

Modulhandbuch Wintersemester 2023

## **236 Regenerative Energien**



**Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

<b>MODUL</b>	<b>1210</b>	Physik	14
UNIT	1211	Physik (SL)	14
UNIT	1212	Physik (LPr)	15
<b>MODUL</b>	<b>1310</b>	Chemie	15
UNIT	1311	Chemie (SL)	16
UNIT	1312	Chemie (LPr)	17
<b>MODUL</b>	<b>1610</b>	Software/ Simulation	17
UNIT	1611	Software/ Simulation (SL)	18
UNIT	1612	Software/ Simulation (PCÜ)	18
<b>MODUL</b>	<b>1620</b>	Energie- und Anlagentechnik	19
UNIT	1621	Energie- und Anlagentechnik (SL)	19
<b>MODUL</b>	<b>1640</b>	Biomasse und thermische Systeme	20
UNIT	1641	Biomasse und thermische Systeme (SL)	20
<b>MODUL</b>	<b>1650</b>	Solares Bauen	22
UNIT	1651	Solares Bauen (SL)	22
UNIT	1652	Solares Bauen (BÜ)	23
<b>MODUL</b>	<b>1660</b>	Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien	23
UNIT	1661	Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien (SL)	24
<b>MODUL</b>	<b>2010</b>	Technische Mechanik	25
UNIT	2011	Technische Mechanik (SL)	25
UNIT	2012	Technische Mechanik (BÜ)	26
<b>MODUL</b>	<b>2130</b>	Grundlagen der Programmierung	26
UNIT	2131	Grundlagen der Programmierung (SL)	27
UNIT	2132	Grundlagen der Programmierung (PCÜ)	28
<b>MODUL</b>	<b>2140</b>	Strömungslehre	28
UNIT	2141	Strömungslehre (SL)	29
<b>MODUL</b>	<b>2190</b>	Werkstoffe	29
UNIT	2191	Werkstoffe (SL)	30
UNIT	2192	Werkstoffe (LPr)	31
<b>MODUL</b>	<b>2280</b>	Thermodynamik	31
UNIT	2281	Thermodynamik (SL)	32
<b>MODUL</b>	<b>2290</b>	Mess- und Regelungstechnik	32
UNIT	2291	Mess- und Regelungstechnik (SL)	33
UNIT	2292	Mess- und Regelungstechnik (LPr)	34
<b>MODUL</b>	<b>2310</b>	Leistungselektronik	34
UNIT	2311	Leistungselektronik (SL)	35
UNIT	2312	Leistungselektronik (LPr)	35
<b>MODUL</b>	<b>2320</b>	Mechanische Energiewandlung	36
UNIT	2321	Mechanische Energiewandlung (SL)	36
<b>MODUL</b>	<b>2340</b>	Solare Energiewandlung	37
UNIT	2341	Solare Energiewandlung (SL)	38
<b>MODUL</b>	<b>2430</b>	Energetische Verfahrenstechnik	38
UNIT	2431	Energetische Verfahrenstechnik (SL)	39
UNIT	2432	Energetische Verfahrenstechnik (LPr)	40
<b>MODUL</b>	<b>2440</b>	Wind- und Wasserkraftsysteme	40
UNIT	2441	Wind- und Wasserkraftsysteme (SL)	41
<b>MODUL</b>	<b>2450</b>	Solare Energiesysteme	41
UNIT	2451	Solare Energiesysteme (SL)	42
<b>MODUL</b>	<b>2460</b>	Konstruktion/CAD	43
UNIT	2461	Konstruktion/CAD (SL)	44
UNIT	2462	Konstruktion/CAD (PCÜ)	44
<b>MODUL</b>	<b>2470</b>	Thermo-/chemische Energiewandlung	45
UNIT	2471	Thermo-/chemische Energiewandlung (SL)	45
<b>MODUL</b>	<b>2510</b>	Einführung in die Regenerativen Energien	47
UNIT	2511	Einführung in die Regenerativen Energien (SL)	47
UNIT	2512	Einführung in die Regenerativen Energien (PS)	48
<b>MODUL</b>	<b>2520</b>	Projekt Regenerative Energiesysteme	48
UNIT	2521	Projekt Regenerative Energiesysteme (LPr)	49
<b>MODUL</b>	<b>3900</b>	Praxisphase: Fachpraktikum	49
UNIT	3901	Praxisphase: Fachpraktikum (PÜ)	50
<b>MODUL</b>	<b>8200</b>	AA-Bachelorarbeit	50
<b>MODUL</b>	<b>8300</b>	Kolloquium	51

<b>MODUL</b>	<b>1110</b>	Mathematik 1	52
<unit></unit>	1111	Mathematik 1 (SL)	52
<unit></unit>	1112	Mathematik 1 (BÜ)	53
<b>MODUL</b>	<b>1120</b>	Mathematik 2	55
<unit></unit>	1121	Mathematik 2 (SL)	55
<unit></unit>	1122	Mathematik 2 (BÜ)	56
<b>MODUL</b>	<b>2110</b>	Elektrotechnische Grundlagen 1	57
<unit></unit>	2111	Elektrotechnische Grundlagen 1 (SL)	57
<unit></unit>	2112	Elektrotechnische Grundlagen 1 (BÜ)	58
<b>MODUL</b>	<b>2120</b>	Elektrotechnische Grundlagen 2	59
<unit></unit>	2121	Elektrotechnische Grundlagen 2 (SL)	59
<unit></unit>	2122	Elektrotechnische Grundlagen 2 (LPr)	60
<b>MODUL</b>	<b>2410</b>	Labor Regenerative Energietechnik 1	61
<unit></unit>	2411	Labor Regenerative Energietechnik 1 (LPr)	61
<b>MODUL</b>	<b>2420</b>	Labor Regenerative Energietechnik 2	63
<unit></unit>	2421	Labor Regenerative Energietechnik 2 (LPr)	63
<b>3001</b>		GE-Wahlpflichtmodul 1	64
<b>MODUL</b>	<b>1230020</b>	Digitale Funksysteme	66
<unit></unit>	1230021	Digitale Funksysteme (PÜ)	66
<unit></unit>	1230022	Digitale Funksysteme (LPr)	67
<b>MODUL</b>	<b>1230030</b>	Kommunikationsnetze	67
<unit></unit>	1230031	Kommunikationsnetze (PÜ)	68
<unit></unit>	1230032	Kommunikationsnetze (LPr)	68
<b>MODUL</b>	<b>1230040</b>	Ausgewählte Kapitel der IKT	69
<unit></unit>	1230041	Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)	69
<b>MODUL</b>	<b>1230050</b>	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik	70
<unit></unit>	1230051	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	70
<b>MODUL</b>	<b>2360010</b>	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung	71
<unit></unit>	2360011	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)	71
<b>MODUL</b>	<b>2360020</b>	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung	72
<unit></unit>	2360021	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)	72
<b>MODUL</b>	<b>2360030</b>	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung	72
<unit></unit>	2360031	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)	73
<b>MODUL</b>	<b>2360040</b>	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung	73
<unit></unit>	2360041	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	74
<b>MODUL</b>	<b>2360050</b>	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung	74
<unit></unit>	2360051	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	75
<b>MODUL</b>	<b>2360060</b>	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung	75
<unit></unit>	2360061	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	76
<b>MODUL</b>	<b>2360070</b>	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens	76
<unit></unit>	2360071	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)	77
<b>MODUL</b>	<b>2360080</b>	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung	77
<unit></unit>	2360081	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)	78
<b>MODUL</b>	<b>2360090</b>	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung	78
<unit></unit>	2360091	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)	79
<b>MODUL</b>	<b>2360100</b>	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz	79
<unit></unit>	2360101	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)	80
<b>MODUL</b>	<b>2360110</b>	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung	80
<unit></unit>	2360111	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)	81
<b>MODUL</b>	<b>2360120</b>	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler	81
<unit></unit>	2360121	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)	82
<b>MODUL</b>	<b>2360130</b>	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung	82
<unit></unit>	2360131	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)	82
<b>MODUL</b>	<b>2360140</b>	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	83
<unit></unit>	2360141	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	83
<b>MODUL</b>	<b>2360150</b>	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	84
<unit></unit>	2360151	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	84
<b>MODUL</b>	<b>2360160</b>	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien	85
<unit></unit>	2360161	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)	85
<b>MODUL</b>	<b>2360170</b>	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften	86
<unit></unit>	2360171	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)	86
<b>MODUL</b>	<b>2360180</b>	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung	87
<unit></unit>	2360181	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)	87
<b>MODUL</b>	<b>2360190</b>	Projektplanung- und Realisierung	88
<unit></unit>	2360191	Projektplanung- und Realisierung (PÜ)	88
<b>MODUL</b>	<b>2360200</b>	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien	88
<unit></unit>	2360201	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)	89

MODUL	2360210	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien	89
UNIT	2360211	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)	90
MODUL	3120020	Projektmanagement und Existenzgründung	90
UNIT	3120021	Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)	91
MODUL	3120030	Systemadministration	91
UNIT	3120031	Systemadministration (PCÜ)	92
MODUL	3120040	Netzwerkadministration und Sicherheit	92
UNIT	3120041	Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)	93
MODUL	3120050	Special Computer Engineering	93
UNIT	3120051	Special Computer Engineering (PÜ)	93
UNIT	3120052	Special Computer Engineering (LPr)	94
MODUL	3120060	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	94
UNIT	3120061	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)	95
UNIT	3120062	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)	95
MODUL	3170150	Vertiefung Programmieren	95
UNIT	3170151	Vertiefung Programmieren (PCÜ)	96
MODUL	3170160	Vertiefung Elektronik	96
UNIT	3170161	Vertiefung Elektronik (LPr)	97
MODUL	3170170	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	97
UNIT	3170171	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)	98
MODUL	3170180	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	98
UNIT	3170181	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)	99
MODUL	3170190	Ausgewählte Kapitel Simulation	99
UNIT	3170191	Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)	100
MODUL	3170200	Mikroanalytik	100
UNIT	3170201	Mikroanalytik (LPr)	101
MODUL	3170210	μC-Systeme	101
UNIT	3170211	μC-Systeme (LPr)	102
MODUL	3170220	Analogiesysteme	102
UNIT	3170221	Analogiesysteme (LPr)	103
MODUL	3170230	Bionik	103
UNIT	3170231	Bionik (LPr)	104
MODUL	3170240	Nanotechnologien	104
UNIT	3170241	Nanotechnologien (LPr)	104
MODUL	3170250	Mikrosensorik	105
UNIT	3170251	Mikrosensorik (LPr)	105
MODUL	3170260	Energie Harvesting	106
UNIT	3170261	Energie Harvesting (LPr)	106
MODUL	3170270	Mikrosysteme in der Medizin	107
UNIT	3170271	Mikrosysteme in der Medizin (LPr)	107
MODUL	3170280	Aufbau und Verbindungstechnik	108
UNIT	3170281	Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)	108
MODUL	3170290	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	109
UNIT	3170291	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)	109
MODUL	7040180	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	109
UNIT	7040181	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)	110
MODUL	7040190	Planung elektrischer Anlagen	110
UNIT	7040191	Planung elektrischer Anlagen (PÜ)	111
MODUL	7040200	Energiemanagement für kommunale Immobilien	111
UNIT	7040201	Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	112
MODUL	7040210	Vorbeugender Brandschutz	113
UNIT	7040211	Vorbeugender Brandschutz (PÜ)	113
MODUL	7040220	Schallschutz	113
UNIT	7040221	Schallschutz (PÜ)	114
MODUL	7040230	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	114
UNIT	7040231	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ)	115
UNIT	7040232	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)	115
MODUL	7040240	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik	116
UNIT	7040241	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)	117
UNIT	7040242	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)	117
MODUL	7040250	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	118
UNIT	7040251	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)	118
UNIT	7040252	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)	118
MODUL	7040280	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	119
UNIT	7040281	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)	119
UNIT	7040282	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)	120
MODUL	7040290	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	120

UNIT	7040291	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)	121
UNIT	7040292	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)	121
MODUL	9500020	Vertiefung Regelungstechnik	121
UNIT	9500021	Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	122
MODUL	9500030	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	123
UNIT	9500031	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)	123
MODUL	9500040	Prozessmesstechnik	124
UNIT	9500041	Prozessmesstechnik (PÜ)	125
UNIT	9500042	Prozessmesstechnik (LPr)	125
MODUL	9500050	Embedded Systems	126
UNIT	9500051	Embedded Systems (PÜ)	126
UNIT	9500052	Embedded Systems (LPr)	127
MODUL	9500060	Industrielektronik	128
UNIT	9500061	Industrielektronik (PÜ)	128
UNIT	9500062	Industrielektronik (PCÜ)	129
MODUL	9500070	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	129
UNIT	9500071	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)	130
UNIT	9500072	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)	130
MODUL	9500080	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	131
UNIT	9500081	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	132
UNIT	9500082	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	132
MODUL	9500090	Special Engineering Automatisierungstechnik	133
UNIT	9500091	Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)	133
MODUL	9500100	Special Engineering Elektrische Energietechnik	134
UNIT	9500101	Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)	134
MODUL	9500110	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	135
UNIT	9500111	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)	135
UNIT	9500112	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)	136
MODUL	7040020	Sanitär- und Kältetechnik	136
UNIT	7040021	Sanitär- und Kältetechnik (SU)	136
UNIT	7040022	Sanitär- und Kältetechnik (Ü)	137
3002		GE-Wahlpflichtmodul 2	139
MODUL	1230020	Digitale Funksysteme	141
UNIT	1230021	Digitale Funksysteme (PÜ)	141
UNIT	1230022	Digitale Funksysteme (LPr)	142
MODUL	1230030	Kommunikationsnetze	142
UNIT	1230031	Kommunikationsnetze (PÜ)	143
UNIT	1230032	Kommunikationsnetze (LPr)	143
MODUL	1230040	Ausgewählte Kapitel der IKT	144
UNIT	1230041	Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)	144
MODUL	1230050	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik	145
UNIT	1230051	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	145
MODUL	2360010	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung	146
UNIT	2360011	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)	146
MODUL	2360020	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung	147
UNIT	2360021	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)	147
MODUL	2360030	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung	147
UNIT	2360031	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)	148
MODUL	2360040	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung	148
UNIT	2360041	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	149
MODUL	2360050	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung	149
UNIT	2360051	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	150
MODUL	2360060	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung	150
UNIT	2360061	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	151
MODUL	2360070	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens	151
UNIT	2360071	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)	152
MODUL	2360080	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung	152
UNIT	2360081	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)	153
MODUL	2360090	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung	153
UNIT	2360091	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)	154
MODUL	2360100	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz	154
UNIT	2360101	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)	155
MODUL	2360110	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung	155
UNIT	2360111	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)	156
MODUL	2360120	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler	156
UNIT	2360121	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)	157
MODUL	2360130	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung	157

	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)	157
MODUL	2360140	158
UNIT	2360141	158
MODUL	2360150	159
UNIT	2360151	159
MODUL	2360160	160
UNIT	2360161	160
MODUL	2360170	161
UNIT	2360171	161
MODUL	2360180	162
UNIT	2360181	162
MODUL	2360190	163
UNIT	2360191	163
MODUL	2360200	163
UNIT	2360201	164
MODUL	2360210	164
UNIT	2360211	165
MODUL	3120020	165
UNIT	3120021	166
MODUL	3120030	166
UNIT	3120031	167
MODUL	3120040	167
UNIT	3120041	168
MODUL	3120050	168
UNIT	3120051	168
UNIT	3120052	169
MODUL	3120060	169
UNIT	3120061	170
UNIT	3120062	170
MODUL	3170150	170
UNIT	3170151	171
MODUL	3170160	171
UNIT	3170161	172
MODUL	3170170	172
UNIT	3170171	173
MODUL	3170180	173
UNIT	3170181	174
MODUL	3170190	174
UNIT	3170191	175
MODUL	3170200	175
UNIT	3170201	176
MODUL	3170210	176
UNIT	3170211	177
MODUL	3170220	177
UNIT	3170221	178
MODUL	3170230	178
UNIT	3170231	179
MODUL	3170240	179
UNIT	3170241	179
MODUL	3170250	180
UNIT	3170251	180
MODUL	3170260	181
UNIT	3170261	181
MODUL	3170270	182
UNIT	3170271	182
MODUL	3170280	183
UNIT	3170281	183
MODUL	3170290	184
UNIT	3170291	184
MODUL	7040180	184
UNIT	7040181	185
MODUL	7040190	185
UNIT	7040191	186
MODUL	7040200	186
UNIT	7040201	187
MODUL	7040210	188
UNIT	7040211	188

MODUL	7040220	Schallschutz	188
UNIT	7040221	Schallschutz (PÜ)	189
MODUL	7040230	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	189
UNIT	7040231	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ)	190
UNIT	7040232	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)	190
MODUL	7040240	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik	191
UNIT	7040241	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)	192
UNIT	7040242	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)	192
MODUL	7040250	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	193
UNIT	7040251	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)	193
UNIT	7040252	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)	193
MODUL	7040280	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	194
UNIT	7040281	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)	194
UNIT	7040282	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)	195
MODUL	7040290	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	195
UNIT	7040291	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)	196
UNIT	7040292	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)	196
MODUL	9500020	Vertiefung Regelungstechnik	196
UNIT	9500021	Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	197
MODUL	9500030	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	198
UNIT	9500031	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)	198
MODUL	9500040	Prozessmesstechnik	199
UNIT	9500041	Prozessmesstechnik (PÜ)	200
UNIT	9500042	Prozessmesstechnik (LPr)	200
MODUL	9500050	Embedded Systems	201
UNIT	9500051	Embedded Systems (PÜ)	201
UNIT	9500052	Embedded Systems (LPr)	202
MODUL	9500060	Industrielektronik	203
UNIT	9500061	Industrielektronik (PÜ)	203
UNIT	9500062	Industrielektronik (PCÜ)	204
MODUL	9500070	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	204
UNIT	9500071	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)	205
UNIT	9500072	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)	205
MODUL	9500080	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	206
UNIT	9500081	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	207
UNIT	9500082	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	207
MODUL	9500090	Special Engineering Automatisierungstechnik	208
UNIT	9500091	Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)	208
MODUL	9500100	Special Engineering Elektrische Energietechnik	209
UNIT	9500101	Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)	209
MODUL	9500110	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	210
UNIT	9500111	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)	210
UNIT	9500112	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)	211
MODUL	7040060	Vorbeugender Brandschutz	211
UNIT	7040061	Vorbeugender Brandschutz (SU)	211
UNIT	7040062	Vorbeugender Brandschutz (Ü)	212
3003		GE-Wahlpflichtmodul 3	213
MODUL	1230020	Digitale Funksysteme	215
UNIT	1230021	Digitale Funksysteme (PÜ)	215
UNIT	1230022	Digitale Funksysteme (LPr)	216
MODUL	1230030	Kommunikationsnetze	216
UNIT	1230031	Kommunikationsnetze (PÜ)	217
UNIT	1230032	Kommunikationsnetze (LPr)	217
MODUL	1230040	Ausgewählte Kapitel der IKT	218
UNIT	1230041	Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)	218
MODUL	1230050	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik	219
UNIT	1230051	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	219
MODUL	2360010	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung	220
UNIT	2360011	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)	220
MODUL	2360020	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung	221
UNIT	2360021	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)	221
MODUL	2360030	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung	221
UNIT	2360031	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)	222
MODUL	2360040	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung	222
UNIT	2360041	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	223
MODUL	2360050	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung	223
UNIT	2360051	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	224

<b>MODUL</b>	2360060	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung	224
UNIT	2360061	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	225
<b>MODUL</b>	2360070	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens	225
UNIT	2360071	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)	226
<b>MODUL</b>	2360080	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung	226
UNIT	2360081	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)	227
<b>MODUL</b>	2360090	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung	227
UNIT	2360091	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)	228
<b>MODUL</b>	2360100	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz	228
UNIT	2360101	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)	229
<b>MODUL</b>	2360110	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung	229
UNIT	2360111	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)	230
<b>MODUL</b>	2360120	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler	230
UNIT	2360121	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)	231
<b>MODUL</b>	2360130	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung	231
UNIT	2360131	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)	231
<b>MODUL</b>	2360140	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	232
UNIT	2360141	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	232
<b>MODUL</b>	2360150	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	233
UNIT	2360151	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	233
<b>MODUL</b>	2360160	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien	234
UNIT	2360161	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)	234
<b>MODUL</b>	2360170	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften	235
UNIT	2360171	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)	235
<b>MODUL</b>	2360180	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung	236
UNIT	2360181	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)	236
<b>MODUL</b>	2360190	Projektplanung- und Realisierung	237
UNIT	2360191	Projektplanung- und Realisierung (PÜ)	237
<b>MODUL</b>	2360200	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien	237
UNIT	2360201	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)	238
<b>MODUL</b>	2360210	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien	238
UNIT	2360211	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)	239
<b>MODUL</b>	3120020	Projektmanagement und Existenzgründung	239
UNIT	3120021	Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)	240
<b>MODUL</b>	3120030	Systemadministration	240
UNIT	3120031	Systemadministration (PCÜ)	241
<b>MODUL</b>	3120040	Netzwerkadministration und Sicherheit	241
UNIT	3120041	Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)	242
<b>MODUL</b>	3120050	Special Computer Engineering	242
UNIT	3120051	Special Computer Engineering (PÜ)	242
UNIT	3120052	Special Computer Engineering (LPr)	243
<b>MODUL</b>	3120060	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	243
UNIT	3120061	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)	244
UNIT	3120062	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)	244
<b>MODUL</b>	3170150	Vertiefung Programmieren	244
UNIT	3170151	Vertiefung Programmieren (PCÜ)	245
<b>MODUL</b>	3170160	Vertiefung Elektronik	245
UNIT	3170161	Vertiefung Elektronik (LPr)	246
<b>MODUL</b>	3170170	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	246
UNIT	3170171	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)	247
<b>MODUL</b>	3170180	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	247
UNIT	3170181	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)	248
<b>MODUL</b>	3170190	Ausgewählte Kapitel Simulation	248
UNIT	3170191	Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)	249
<b>MODUL</b>	3170200	Mikroanalytik	249
UNIT	3170201	Mikroanalytik (LPr)	250
<b>MODUL</b>	3170210	$\mu$ C-Systeme	250
UNIT	3170211	$\mu$ C-Systeme (LPr)	251
<b>MODUL</b>	3170220	Analogiesysteme	251
UNIT	3170221	Analogiesysteme (LPr)	252
<b>MODUL</b>	3170230	Bionik	252
UNIT	3170231	Bionik (LPr)	253
<b>MODUL</b>	3170240	Nanotechnologien	253
UNIT	3170241	Nanotechnologien (LPr)	253
<b>MODUL</b>	3170250	Mikrosensorik	254
UNIT	3170251	Mikrosensorik (LPr)	254
<b>MODUL</b>	3170260	Energie Harvesting	255

■	UNIT	3170261	Energie Harvesting (LPr)	255
■	MODUL	3170270	Mikrosysteme in der Medizin	256
■	UNIT	3170271	Mikrosysteme in der Medizin (LPr)	256
■	MODUL	3170280	Aufbau und Verbindungstechnik	257
■	UNIT	3170281	Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)	257
■	MODUL	3170290	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	258
■	UNIT	3170291	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)	258
■	MODUL	7040180	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	258
■	UNIT	7040181	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)	259
■	MODUL	7040190	Planung elektrischer Anlagen	259
■	UNIT	7040191	Planung elektrischer Anlagen (PÜ)	260
■	MODUL	7040200	Energiemanagement für kommunale Immobilien	260
■	UNIT	7040201	Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	261
■	MODUL	7040210	Vorbeugender Brandschutz	262
■	UNIT	7040211	Vorbeugender Brandschutz (PÜ)	262
■	MODUL	7040220	Schallschutz	262
■	UNIT	7040221	Schallschutz (PÜ)	263
■	MODUL	7040230	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	263
■	UNIT	7040231	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ)	264
■	UNIT	7040232	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)	264
■	MODUL	7040240	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik	265
■	UNIT	7040241	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)	266
■	UNIT	7040242	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)	266
■	MODUL	7040250	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	267
■	UNIT	7040251	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)	267
■	UNIT	7040252	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)	267
■	MODUL	7040280	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	268
■	UNIT	7040281	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)	268
■	UNIT	7040282	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)	269
■	MODUL	7040290	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	269
■	UNIT	7040291	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)	270
■	UNIT	7040292	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)	270
■	MODUL	9500020	Vertiefung Regelungstechnik	270
■	UNIT	9500021	Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	271
■	MODUL	9500030	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	272
■	UNIT	9500031	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)	272
■	MODUL	9500040	Prozessmesstechnik	273
■	UNIT	9500041	Prozessmesstechnik (PÜ)	274
■	UNIT	9500042	Prozessmesstechnik (LPr)	274
■	MODUL	9500050	Embedded Systems	275
■	UNIT	9500051	Embedded Systems (PÜ)	275
■	UNIT	9500052	Embedded Systems (LPr)	276
■	MODUL	9500060	Industrieelektronik	277
■	UNIT	9500061	Industrieelektronik (PÜ)	277
■	UNIT	9500062	Industrieelektronik (PCÜ)	278
■	MODUL	9500070	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	278
■	UNIT	9500071	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)	279
■	UNIT	9500072	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)	279
■	MODUL	9500080	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	280
■	UNIT	9500081	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	281
■	UNIT	9500082	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	281
■	MODUL	9500090	Special Engineering Automatisierungstechnik	282
■	UNIT	9500091	Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)	282
■	MODUL	9500100	Special Engineering Elektrische Energietechnik	283
■	UNIT	9500101	Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)	283
■	MODUL	9500110	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	284
■	UNIT	9500111	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)	284
■	UNIT	9500112	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)	285
■	MODUL	7040040	Planung elektrischer Anlagen	285
■	UNIT	7040041	Planung elektrischer Anlagen (SU)	285
■	UNIT	7040042	Planung elektrischer Anlagen (Ü)	286
■	■	3004	GE-Wahlpflichtmodul 4	288
■	MODUL	1230020	Digitale Funksysteme	290
■	UNIT	1230021	Digitale Funksysteme (PÜ)	290
■	UNIT	1230022	Digitale Funksysteme (LPr)	291
■	MODUL	1230030	Kommunikationsnetze	291
■	UNIT	1230031	Kommunikationsnetze (PÜ)	292

UNIT	1230032	Kommunikationsnetze (LPr)	292
MODUL	1230040	Ausgewählte Kapitel der IKT	293
UNIT	1230041	Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)	293
MODUL	1230050	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik	294
UNIT	1230051	Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	294
MODUL	2360010	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung	295
UNIT	2360011	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)	295
MODUL	2360020	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung	296
UNIT	2360021	Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)	296
MODUL	2360030	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung	296
UNIT	2360031	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)	297
MODUL	2360040	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung	297
UNIT	2360041	Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	298
MODUL	2360050	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung	298
UNIT	2360051	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	299
MODUL	2360060	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung	299
UNIT	2360061	Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	300
MODUL	2360070	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens	300
UNIT	2360071	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)	301
MODUL	2360080	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung	301
UNIT	2360081	Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)	302
MODUL	2360090	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung	302
UNIT	2360091	Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)	303
MODUL	2360100	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz	303
UNIT	2360101	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)	304
MODUL	2360110	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung	304
UNIT	2360111	Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)	305
MODUL	2360120	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler	305
UNIT	2360121	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)	306
MODUL	2360130	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung	306
UNIT	2360131	Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)	306
MODUL	2360140	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	307
UNIT	2360141	Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	307
MODUL	2360150	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien	308
UNIT	2360151	Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)	308
MODUL	2360160	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien	309
UNIT	2360161	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)	309
MODUL	2360170	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften	310
UNIT	2360171	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)	310
MODUL	2360180	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung	311
UNIT	2360181	Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)	311
MODUL	2360190	Projektplanung- und Realisierung	312
UNIT	2360191	Projektplanung- und Realisierung (PÜ)	312
MODUL	2360200	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien	312
UNIT	2360201	Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)	313
MODUL	2360210	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien	313
UNIT	2360211	Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)	314
MODUL	3120020	Projektmanagement und Existenzgründung	314
UNIT	3120021	Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)	315
MODUL	3120030	Systemadministration	315
UNIT	3120031	Systemadministration (PCÜ)	316
MODUL	3120040	Netzwerkadministration und Sicherheit	316
UNIT	3120041	Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)	317
MODUL	3120050	Special Computer Engineering	317
UNIT	3120051	Special Computer Engineering (PÜ)	317
UNIT	3120052	Special Computer Engineering (LPr)	318
MODUL	3120060	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering	318
UNIT	3120061	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)	319
UNIT	3120062	Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)	319
MODUL	3170150	Vertiefung Programmieren	319
UNIT	3170151	Vertiefung Programmieren (PCÜ)	320
MODUL	3170160	Vertiefung Elektronik	320
UNIT	3170161	Vertiefung Elektronik (LPr)	321
MODUL	3170170	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme	321
UNIT	3170171	Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)	322
MODUL	3170180	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken	322
UNIT	3170181	Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)	323

MODUL	3170190	Ausgewählte Kapitel Simulation	323
UNIT	3170191	Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)	324
MODUL	3170200	Mikroanalytik	324
UNIT	3170201	Mikroanalytik (LPr)	325
MODUL	3170210	µC-Systeme	325
UNIT	3170211	µC-Systeme (LPr)	326
MODUL	3170220	Analogiesysteme	326
UNIT	3170221	Analogiesysteme (LPr)	327
MODUL	3170230	Bionik	327
UNIT	3170231	Bionik (LPr)	328
MODUL	3170240	Nanotechnologien	328
UNIT	3170241	Nanotechnologien (LPr)	328
MODUL	3170250	Mikrosensorik	329
UNIT	3170251	Mikrosensorik (LPr)	329
MODUL	3170260	Energie Harvesting	330
UNIT	3170261	Energie Harvesting (LPr)	330
MODUL	3170270	Mikrosysteme in der Medizin	331
UNIT	3170271	Mikrosysteme in der Medizin (LPr)	331
MODUL	3170280	Aufbau und Verbindungstechnik	332
UNIT	3170281	Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)	332
MODUL	3170290	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik	333
UNIT	3170291	Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)	333
MODUL	7040180	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik	333
UNIT	7040181	Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)	334
MODUL	7040190	Planung elektrischer Anlagen	334
UNIT	7040191	Planung elektrischer Anlagen (PÜ)	335
MODUL	7040200	Energiemanagement für kommunale Immobilien	335
UNIT	7040201	Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	336
MODUL	7040210	Vorbeugender Brandschutz	337
UNIT	7040211	Vorbeugender Brandschutz (PÜ)	337
MODUL	7040220	Schallschutz	337
UNIT	7040221	Schallschutz (PÜ)	338
MODUL	7040230	Spezialkenntnisse Heizungstechnik	338
UNIT	7040231	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ)	339
UNIT	7040232	Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)	339
MODUL	7040240	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik	340
UNIT	7040241	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)	341
UNIT	7040242	Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)	341
MODUL	7040250	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation	342
UNIT	7040251	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)	342
UNIT	7040252	Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)	342
MODUL	7040280	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik	343
UNIT	7040281	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)	343
UNIT	7040282	Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)	344
MODUL	7040290	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik	344
UNIT	7040291	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)	345
UNIT	7040292	Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)	345
MODUL	9500020	Vertiefung Regelungstechnik	345
UNIT	9500021	Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	346
MODUL	9500030	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger	347
UNIT	9500031	Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)	347
MODUL	9500040	Prozessmesstechnik	348
UNIT	9500041	Prozessmesstechnik (PÜ)	349
UNIT	9500042	Prozessmesstechnik (LPr)	349
MODUL	9500050	Embedded Systems	350
UNIT	9500051	Embedded Systems (PÜ)	350
UNIT	9500052	Embedded Systems (LPr)	351
MODUL	9500060	Industrieelektronik	352
UNIT	9500061	Industrieelektronik (PÜ)	352
UNIT	9500062	Industrieelektronik (PCÜ)	353
MODUL	9500070	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik	353
UNIT	9500071	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)	354
UNIT	9500072	Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)	354
MODUL	9500080	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen	355
UNIT	9500081	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	356
UNIT	9500082	Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	356
MODUL	9500090	Special Engineering Automatisierungstechnik	357

	UNIT	9500091	Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)	357
	MODUL	9500100	Special Engineering Elektrische Energietechnik	358
	UNIT	9500101	Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)	358
	MODUL	9500110	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik	359
	UNIT	9500111	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)	359
	UNIT	9500112	Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)	360
<b>MODUL</b>	<b>4130</b>		<b>Solares Bauen</b>	<b>361</b>
<b>7005</b>			<b>AWE - Variantenauswahl</b>	<b>362</b>
	████████7500		GE-Variante 1 (AWE-Module und 1.Fremdsprache)	362
	████████7000		AWE Wahlpflichtmodule	362
	████████7510		1. Fremdsprache: Englisch	363
	7511	UNIT	Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik	364
	7512	UNIT	Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)	365
	7513	UNIT	Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	365
	7514	UNIT	Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	366
	████████7520		1. Fremdsprache: Französisch	366
	7521	UNIT	Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	367
	7523	UNIT	Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	368
	7522	UNIT	Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	368
	7524	UNIT	Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	369
	████████7530		1. Fremdsprache: Spanisch	369
	7531	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	370
	7533	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	371
	7532	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	371
	7534	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	372
	████████7540		1. Fremdsprache: Russisch	372
	7541	UNIT	Russisch: Mittelstufe 1/W/T	373
	7543	UNIT	Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	374
	7542	UNIT	Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe	374
	7544	UNIT	Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	376
	████████7550		1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland	376
	7551	UNIT	Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik	377
	7553	UNIT	Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)	378
	7552	UNIT	Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik	378
	7554	UNIT	Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	380
	████████7600		GE-Variante 2 (1.Fremdsprache und eine Vertiefte Fremdsprache)	381
	████████7510		1. Fremdsprache: Englisch	381
	7511	UNIT	Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik	382
	7513	UNIT	Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)	383
	7512	UNIT	Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	383
	7514	UNIT	Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	384
	████████7520		1. Fremdsprache: Französisch	384
	7521	UNIT	Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	385
	7523	UNIT	Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	386
	7522	UNIT	Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	386
	7524	UNIT	Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	387
	████████7530		1. Fremdsprache: Spanisch	387
	7531	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	388
	7533	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	389
	7532	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	389
	7534	UNIT	Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	390
	████████7540		1. Fremdsprache: Russisch	390
	7541	UNIT	Russisch: Mittelstufe 1/W/T	391
	7543	UNIT	Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	392
	7542	UNIT	Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe	392
	7544	UNIT	Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	394
	████████7610		Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch	394
	7611	UNIT	Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch (PÜ)	396
	████████7620		Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch	396
	7621	UNIT	Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch (PÜ)	397
	████████7630		Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch	397
	7631	UNIT	Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch (PÜ)	398
	████████7640		Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch	398
	7641	UNIT	Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch (PÜ)	399
	████████7900		GE-Variante 3 (1.Fremdsprache und 2. Fremdsprache)	400
	████████7510		1. Fremdsprache: Englisch	400
	7511		Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik	401

<b>[UNIT]</b>	<b>7513</b>	Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)	402
7512		Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	402
<b>[UNIT]</b>	<b>7514</b>	Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	403
<b>[■]</b>	<b>7520</b>	1. Fremdsprache: Französisch	403
7521		Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	404
<b>[UNIT]</b>	<b>7523</b>	Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	405
7522		Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	405
<b>[UNIT]</b>	<b>7524</b>	Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	406
<b>[■]</b>	<b>7530</b>	1. Fremdsprache: Spanisch	406
7531		Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft	407
<b>[UNIT]</b>	<b>7533</b>	Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	408
7532		Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	408
<b>[UNIT]</b>	<b>7534</b>	Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	409
<b>[■]</b>	<b>7540</b>	1. Fremdsprache: Russisch	409
7541		Russisch: Mittelstufe 1/W/T	410
<b>[UNIT]</b>	<b>7543</b>	Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	411
7542		Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe	411
<b>[UNIT]</b>	<b>7544</b>	Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	413
<b>[■]</b>	<b>7550</b>	1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland	413
7551		Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik	414
<b>[UNIT]</b>	<b>7553</b>	Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)	415
7552		Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik	415
<b>[UNIT]</b>	<b>7554</b>	Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	417
<b>[■]</b>	<b>7910</b>	2. Fremdsprache: Englisch	417
<b>[■]</b>	<b>7920</b>	2. Fremdsprache: Französisch	418
<b>[■]</b>	<b>7930</b>	2. Fremdsprache: Spanisch	419
<b>[■]</b>	<b>7940</b>	2. Fremdsprache: Russisch	420
<b>[■]</b>	<b>7950</b>	2. Fremdsprache: Japanisch	421
<b>[■]</b>	<b>7960</b>	2. Fremdsprache: Italienisch	422
<b>[■]</b>	<b>7970</b>	2. Fremdsprache: Schwedisch	423
<b>[■]</b>	<b>7980</b>	2. Fremdsprache: Arabisch	424
<b>[■]</b>	<b>7990</b>	2. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland	425

STUDIENGANG		ID	
<b>Regenerative Energien</b>		<b>236</b>	
MODUL		ID	
<b>Physik</b>		<b>1210</b>	
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien <b>☞ 2 Unit(s) zugeordnete:</b> 1211 Physik (SL), 1212 Physik (LPr)			
<b>Zusammenfassung</b>			
ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Pflichtteilnahme am Labor (LPr) mit Anwesenheitspflicht, Testaten, Versuchsauswertungen und Protokollen. Die erfolgreiche Teilnahme am Labor (LPr) ist Prüfungsvoraussetzung für die Klausur.  Variante A: Semester-Abschlussklausur, 90 Minuten, 100%  Variante B: Semester-Abschlussklausur, 90 Minuten, (80%) semesterbegleitende Übungen (Anzahl: 10), (20%)	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	C15 / E15 / G15 / I15 / S15 Physik (1) in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C15 / E15 / G15 / I15 / S15 Physik (1) in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

### Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die wichtigsten physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus den Bereichen Mechanik, Optik, Schwingungen und Wellen und wenden diese Kenntnisse auf die Bewertung physikalisch-technischer Vorgänge in der Praxis an. Sie planen physikalisch-technische Untersuchungen, führen diese durch, werten sie einschließlich der Fehlerrechnung aus und beurteilen die Ergebnisse.

### Modulverantwortliche/r

**Sophie Kröger**  
 Tel. 5019-3302 Fax 5019-2115 [Sophie.Kroeger@HTW-Berlin.de](mailto:Sophie.Kroeger@HTW-Berlin.de) Raum WH C 516

UNIT		ID	
<b>Physik (SL)</b>		<b>1211</b>	
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 1210 Physik, <b>Zusammenfassung</b>			
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- **Einführung in die Welt der Physik** (Historischer Hintergrund, Physikalische Grundgrößen, SI-System, Koordinatensysteme)
- **Mechanik** (Kinematik, Dynamik, Arbeit, Energie, Leistung, Impuls, Dynamik der Drehbewegung, Erhaltungssätze)
- Gravitationsgesetze, spezielle Relativitätstheorie (optional)
- **Schwingungen und Wellen** (ungedämpfte, gedämpfte erzwungene Schwingungen, Fourier-Analysis, Wellengleichung, Überlagerung von Wellen, Doppler-Effekt, elektromagnetische Wellen als Energie- und Informationsträger)
- **Optik** (Grundlagen der geometrischen Optik und der Wellenoptik, Licht und Farben)
- Photonen, Welle-Teilchen-Dualismus, Wärmestrahlung (optional)

## Literatur

Wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361211 R15/PHY Physik (SL)

UNIT 1211 Physik (SL)

UNIT

ID

## Physik (LPr)

1212

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1210 Physik  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Statistik / Fehlerrechnung
- Laborversuche zur:  
Mechanik  
Wärmelehre / Thermodynamik  
geometrischer Optik und Wellenoptik  
Akustik  
Atom- und Quantenphysik

## Literatur

Versuchsanleitungen werden zur Verfügung gestellt.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361212 R15/PHY Physik (LPr)

UNIT 1212 Physik (LPr)

MODUL

ID

## Chemie

1310

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1311 Chemie (SL), 1312 Chemie (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	S20 Chemie in Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	S20 Chemie in Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Chemie in Theorie und Praxis und wenden diese auf chemische Prozesse/Reaktionen in der Industrie und in der Umwelt an. Sie verstehen den Aufbau und das Verhalten von Stoffen sowie ihre Bedeutung für Mensch und Umwelt. Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen in der selbständigen Planung, Durchführung, Auswertung und Beurteilung chemischer Experimente und beherrschen grundlegende Labortechniken. Sie verstehen die quantitativen Zusammenhänge in chemischen Reaktionen und übertragen erworbene Kenntnisse unter anwendungsorientierten Gesichtspunkten auf verschiedene Bereiche der Energietechnik (Elektrochemie, Thermochemie, Reaktionstechnik). Die Studierenden sind in der Lage, mit ihrem erworbenen Wissen an den weiterführenden Veranstaltungen in der ingenieurtechnischen Ausbildung des Studienganges teilzunehmen.

## Modulverantwortliche/r

Asnakech Laß-Seyoum

Tel. 5019-3673 Fax 5019-48-3673 [Asnakech.Lass-Seyoum@HTW-Berlin.de](mailto:Asnakech.Lass-Seyoum@HTW-Berlin.de) Raum WH F 307

UNIT

ID

## Chemie (SL)

1311

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1310 Chemie,  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Allgemeine Grundlagen:

Geschichte der Chemie, Atomaufbau, Periodensystem der Elemente, Natur und Erscheinungsformen der chemischen Bindungen, Intermolekulare Wechselwirkungen und Stoffeigenschaften, Bindung und Struktur in Kristallen, Chemische Grundgesetze, Chemische Reaktionen und Reaktionssysteme, Stöchiometrie, Gasgesetze

Grundlagen der Chemie in der Energietechnik:

Thermochemie - Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, Reaktionsgeschwindigkeit und das chemische Gleichgewicht, Aktivierung chemischer Reaktionen, Katalysator, Redox Reaktionen, elektrochemische Zellen (Galvanische-, Elektrolysezelle), Elektrodenpotential, elektrochemisches Gleichgewicht, Stoffumsatz an Elektroden, Elektrolytische Leitfähigkeit, Betriebsarten galvanischer Zellen, Primär-, Sekundär- und Brennstoffelemente, Korrosion

## Literatur

Riedel, E: Allgemeine & Anorganische Chemie, De Gruyter-Verlag, Berlin, 2013

Mortimer, Ch., E., Müller, U.: Chemie – Das Basiswissen der Chemie. G. Thieme-Verlag, Stuttgart; 2007

Laborskript

Jander/Blasius – Einführung in das anorg.-chem. Praktikum

Försterling/Kuhn – Praxis der physikalischen Chemie

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361311 R20/CHE Chemie (SL)

UNIT 1311 Chemie (SL)

UNIT

### Chemie (LPr)

ID

1312

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1310 Chemie  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

#### Allgemeine Grundlagen:

Geschichte der Chemie, Atomaufbau, Periodensystem der Elemente, Natur und Erscheinungsformen der chemischen Bindungen, Intermolekulare Wechselwirkungen und Stoffeigenschaften, Bindung und Struktur in Kristallen, Chemische Grundgesetze, Chemische Reaktionen und Reaktionssysteme, Stöchiometrie, Gasgesetze

#### Grundlagen der Chemie in der Energietechnik:

Thermochemie - Energieumsatz bei chemischen Reaktionen, Reaktionsgeschwindigkeit und das chemische Gleichgewicht, Aktivierung chemischer Reaktionen, Katalysator

Redox Reaktionen, elektrochemische Zellen (Galvanische-, Elektrolysezelle), Elektrodenpotential, elektrochemisches Gleichgewicht, Stoffumsatz an Elektroden, Elektrolytische Leitfähigkeit, Betriebsarten galvanischer Zellen,

Primär-, Sekundär- und Brennstoffelemente, Korrosion

### Literatur

Riedel, E: Allgemeine & Anorganische Chemie, De Gruyter-Verlag, Berlin, 2013

Mortimer, Ch., E., Müller, U.: Chemie – Das Basiswissen der Chemie. G. Thieme-Verlag, Stuttgart; 2007

Laborskript

Jander/Blasius – Einführung in das anorg-chem. Praktikum

Försterling/Kuhn – Praxis der physikalischen Chemie

schen Chemie

### HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361312 R20/CHE Chemie (LPr)

UNIT 1312 Chemie (LPr)

MODUL

ID

### Software/ Simulation

1610

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1611 Software/ Simulation (SL), 1612 Software/ Simulation (PCÜ)

Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung

NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN			EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: PRO, RESW, RESS
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Grundsätze der (Energie) bilanzierenden Modellbildung und modellieren einfache Modelle von Systemkomponenten hinsichtlich ihres energetischen Verhaltens. Sie beherrschen den grundsätzlichen Umgang mit einer Software zur Komponenten-basierten Modellierung regenerativer Energiesysteme (z.B. TRNSYS). Die Studierenden setzen die Software problemorientiert ein, wägen ihre Möglichkeiten und Grenzen ab, analysieren die Ergebnisse und stellen diese professionell dar. Sie verstehen, durch den Einsatz der Simulation, systemtechnische Zusammenhänge. Die Studierenden schulen ihre soziale Kompetenz im kollegialen Arbeitsalltag durch die potentielle Arbeit in Kleingruppen.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

## Software/ Simulation (SL)

1611

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1610 Software/ Simulation,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundlegende Aspekte der Komponenten basierten Energiesystemmodellierung
- Modellierung von Komponenten und einfachen Systemen regenerativer Energieanlagen bzw. der Meteorologie für regenerative Energien
- Einführung in eine modellbildende Simulationssprache
- Behandlung besonderer Aspekte der Software und der Modellbildung

### Literatur

Klein et al.: TRNSYS 16.1 Online Manual. Madison/Stuttgart, 2009

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361611 R23/SOS Software/ Simulation (SL)

UNIT 1611 Software/ Simulation (SL)

UNIT

ID

## Software/ Simulation (PCÜ)

1612

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1610 Software/ Simulation  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Umsetzung von Modellen in einer modellbildenden Komponenten basierten Simulationssprache
- Abbildung und Simulation ausgewählter regenerativer Energiesystem
- Bearbeiten von systemtechnischen Fragestellungen

- Analyse und Interpretation von Simulationsergebnissen
- Berichterstellung

## Literatur

Klein et al.: TRNSYS 16.1 Online Manual. Madison/Stuttgart, 2009

## HINWEISE

Kenntnisse von MS Excel oder vergleichbarem Tabellenkalkulationsprogramm zur Auswertung notwendig.

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361612 R23/SOS Software/ Simulation (PCÜ)

UNIT 1612 Software/ Simulation (PCÜ)

MODUL

ID

# Energie- und Anlagentechnik

1620

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 1621 Energie- und Anlagentechnik (SL)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	schriftliche Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: ET2, EWM
ANNERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Strukturen von Elektroenergieversorgungsanlagen und deren stationäre Bemessung sowie wesentliche Betriebsmittel elektrischer Anlagen, z.B. Schaltgeräte, Sicherungen, Mess- und Schutzsysteme, Leitungen. Sie verstehen dynamische Vorgänge im Elektroenergiesystem und führen Bemessungen zur elektrischen und dynamischen Festigkeit aus. Die Studierenden arbeiten regenerative Energieanlagen in bestehende Netze ein und gestalten die Netze den Forderungen der Energiewende entsprechend (virtuelle Kraftwerke, smart grides). Sie unterscheiden elektrische, wärmetechnische und lufttechnische Anlagen.

## Modulverantwortliche/r

**Jan Hanno Carstens**

Tel. 5019-3674 Fax 5019-48-3674 [Jan.Carstens@HTW-Berlin.de](mailto:Jan.Carstens@HTW-Berlin.de) Raum WH C 313

UNIT

ID

# Energie- und Anlagentechnik (SL)

1621

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1620 Energie- und Anlagentechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Netzstruktur und -Anpassungen durch regenerative Erzeuger
- Einbindung von regenerativen Elektroenergieerzeugern und Speichern
- Ersatzschaltbilder und Berechnungsgrundlagen von Systemelementen (Generatoren, Transformatoren, Leitungen)
- Leitungen und Kabel
- Schaltanlagen, Schaltgeräte, Mess- und Schutzsysteme
- Beanspruchung und Festigkeit von Anlagen

- Stabilität von Versorgungsnetzen, Regelung
- Innovative Netzkomponenten, FACTS

## Literatur

- Heuck / Dettmann / Schulz: Elektrische Energieversorgung. Berlin, 2013

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361621 R45/ETA Energie- und Anlagentechnik (SL)

UNIT 1621 Energie- und Anlagentechnik (SL)

MODUL

ID

# Biomasse und thermische Systeme

1640

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

1 Unit(s) zugeordnete: 1641 Biomasse und thermische Systeme (SL)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulbegleitend geprüfte Studienleistungen mit max. 10 % und schriftliche Klausur mit 90%	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: EWM, EWS, EWT
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen und verstehen die thermochemischen Verfahren zur energetischen Biomassenutzung. Unter Einbeziehung der Module EW-T (Thermische/chemische Energiewandlung), WP1 (Regenerative Kraftstoffe), EVT (Energetische Verfahrenstechnik) und TD (Thermodynamik) sind sie in der Lage geeignete Verfahrenskonzepte zur energetischen Biomassenutzung zu entwickeln, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden kennen die verschiedenen Techniken und Verfahren der Biomassevergasung, der Biomassepyrolyse sowie der Erzeugung synthetischer Kraftstoffe. Sie erstellen Energiebilanzen und sind mit den Konstruktionsprinzipien der gängigen Systemlösungen vertraut. Sie bewerten die Verfahren hinsichtlich technischer und ökonomischer Anwendbarkeit in der Praxis.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

Tel. 5019-3392 Fax 5019-48-3392 [Mirko.Barz@HTW-Berlin.de](mailto:Mirko.Barz@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

# Biomasse und thermische Systeme (SL)

1641

1 Modul(s) zugeordnete: 1640 Biomasse und thermische Systeme

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Modulteil Biomasse:

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen und verstehen die thermochemischen Verfahren zur energetischen Biomassenutzung. Unter Einbeziehung der Module EW-T (Thermische/chemische Energiewandlung), WP1 (Regenerative Kraftstoffe), EVT (EnergetischeVerfahrenstechnik) und TD (Thermodynamik) sind sie in der Lage geeignete Verfahrenskonzepte zur energetischen Biomassenutzung zu entwickeln, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden kennen die verschiedenen Techniken und Verfahren der Biomassevergasung, der Biomassepyrolyse sowie der Erzeugung synthetischer Kraftstoffe. Sie erstellen Energiebilanzen und sind mit den Konstruktionsprinzipien der gängigen Systemlösungen vertraut. Sie bewerten die Verfahren hinsichtlich technischer und ökonomischer Anwendbarkeit in der Praxis.

Inhalte:

- Übersicht Thermochemische Konversionsverfahren
- Grundlagen der Vergasung von Biomasse
  - Reaktionsmechanismen, Prozessparameter, kinetische Grundlagen
- Techniken zur Vergasung von Biomasse
  - Festbettvergasung
  - Wirbelschichtvergasung
- Eigenschaften der erzeugten Produktgase
- Gasaufbereitungstechniken
- Möglichkeiten der Nutzung der Produktgase
  - Motorische Nutzung
  - Nutzung in Gasturbinen
  - chemische Synthesen zur Kraftstofferzeugung
- Grundlagen zur Pyrolyse
- Techniken zur Pyrolyse
- Nutzung der Produkte aus der Pyrolyse
- Integrale Systemlösungen (kombinierte Verfahren)
- Praktische Anwendungen

Modulteil "Thermische Systeme"

Lernergebnisse:

Die Studierenden kennen und verstehen gängige solarthermische Systeme mit allen zugehörigen Komponenten. Sie sind in der Lage geeignete Systemkonfigurationen für entsprechende technische Aufgabenstellungen auszuwählen oder zu erstellen und diese und alle zugehörigen Komponenten zu dimensionieren. Sie bewerten die Systeme hinsichtlich technischer und ökonomischer Anwendbarkeit in der Praxis.

Inhalte:

Übersicht über Systeme zur Trinkwassererwärmung und Heizungsunterstützung für Ein- und Mehrfamilienhäuser

Komponenten: Kollektorfeld, Speicher, Solarkreisverrohrung, Wärmeübertrager, Solarkreispumpe, Ausdehnungsgefäß (MAG), Frischwasserstation

Vorgehen bei und Grundsätze der Dimensionierung

Steuerung, Regelung, Hygienevorschriften

## Literatur

M. Kaltschmitt, W. Wiese, A. Streicher, Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer Verlag 2006

M. Kaltschmitt, H. Hofbauer, Energie aus Biomasse, Springer Verlag, 2., neu bearb. u. erw. Aufl. 2009

DGS e.V., Landesverband Berlin-Brandenburg, Solarthermische Anlagen: Leitfaden für Fachplaner, Architekten, Bauherren und Weiterbildungsinstitutionen, 9. Auflage 2012, ISBN 978-3-9805738-0-1

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361641 R69/REST Biomasse und thermische Systeme (SL)

UNIT 1641 Biomasse und thermische Systeme (SL)

MODUL	ID
Solares Bauen	1650

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1651 Solares Bauen (SL), 1652 Solares Bauen (BÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur (50%) und Referat (50%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: EWS
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden wenden, aufbauend auf bauphysikalischen und ingenieurtechnischen Grundlagen, Methoden des solaren Bauens an und verstehen Maßnahmen zur Energieeinsparung durch die Gebäudehülle sowie die direkte Nutzung solarer Energie für Heizung, Lüftung und Beleuchtung in Gebäuden. Sie erhöhen, fachlich und fachunabhängig, ihre ingenieurtechnisch abgesicherte Kreativität hinsichtlich individueller Lösungen für natürliche Heizung, Lüftung und Beleuchtung und die Analyse und ingenieurtechnische Bewertung von Lösungsvorschlägen.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 [Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de](mailto:Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de) Raum WH C 324

UNIT	ID
Solares Bauen (SL)	1651

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1650 Solares Bauen,

**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Wärmetransportmechanismen im Gebäude
- Konstruktion der Gebäudehülle, Aufbau der Bauteile
- Bauphysik: Wärmeschutz
- Bauphysik: Feuchteschutz
- Thermische Behaglichkeit
- Visuelle Behaglichkeit
- Verglasungen
- Fenster
- Transparente Wärmedämmung
- Tageslichtnutzung
- Natürliche Lüftung
- Berechnungsmethoden

- Handrechnungen
- Simulation
- Abschätzungen

## Literatur

Peschel, P. u.a.: Tabellenbuch Bautechnik, Haan-Gruiten, 2012

Zürcher, C.; T. Frank: „Bauphysik – Bau und Energie“. Zürich, 2003

Daniels, K.: Technologie des ökologischen Bauens. Basel, 1999

Bauer, M.; P. Möslé et al.: Green Building - Konzepte für nachhaltige Architektur. München, 2007

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361651 R70/SB Solares Bauen (SL)

UNIT 1651 Solares Bauen (SL)

UNIT

ID

## Solares Bauen (BÜ)

1652

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1650 Solares Bauen

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Begleitübung
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

In Begleitübungen werden anhand konkreter Beispiele einschlägige Fragestellungen behandelt und berechnet.

## Literatur

Peschel, P. u.a.: Tabellenbuch Bautechnik, Haan-Gruiten, 2012

Zürcher, C.; T. Frank: „Bauphysik – Bau und Energie“. Zürich, 2003

Daniels, K.: Technologie des ökologischen Bauens. Basel, 1999

Bauer, M.; P. Möslé et al.: Green Building - Konzepte für nachhaltige Architektur. München, 2007

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361652 R70/SB Solares Bauen (BÜ)

UNIT 1652 Solares Bauen (BÜ)

MODUL

ID

## Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien

1660

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 1661 Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien (SL)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung

NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN	EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN		
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	G85 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Gebäudeenergie- und -informationstechnik	VERWENDBARKEIT	G85 Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure in Gebäudeenergie- und -informationstechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen wirtschaftliche Grundbegriffe. Sie verstehen die klassische Betriebswirtschaft und Kostenrechnung. Sie wissen um den Ablauf einer Projektfinanzierung, berechnen wichtige Kenngrößen wie den IRR oder ADSCR und verstehen und optimieren Einflüsse verschiedener Parameter auf diese Größen. Die Studierenden führen Vergleichsrechnungen zwischen verschiedenen Projekten anhand der Strom- und Wärmegestehungskosten durch und bewerten Projekte. Sie unterscheiden ökonomische Instrumente zur Markteinführung regenerativer Energie, verstehen und bewerten diese sowie Aspekte der externen Kosten.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT	ID
Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien (SL)	1661

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1660 Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Betriebswirtschaftliche Grundbegriffe und Unternehmensziele
- Wertschöpfung; Gewinn; Rentabilität
- Produktionsfaktoren Personal, Material, Betriebsmittel
- Anwendung der Wirtschaftlichkeits- und Kostenrechnung auf regenerative Energiesysteme
- Berechnung der Strom- und Wärmegestehungskosten
- Projektfinanzierung
- Cash-Flow-Analyse von regenerativen Energieprojekten
- Berechnung der Eigenkapitalrendite IRR
- Methoden zur Optimierung der Ökonomie von regenerativen Energieprojekten
- Internalisierung externer Kosten
- Ökonomische Konzepte zur Förderung regenerativer Energiesysteme (EEG, Quotenregelung, CO2-Emission-Trading, zinsverbilligte Kredite)

## Literatur

- Wöhe, G. (2010): Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 24. Auflage, Vahlen, München
- Baßeler U./Heinrich, J./Utecht, B.: Grundlagen und Probleme der Volkswirtschaftslehre

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361661 R85/ÖKO Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien (SL)

UNIT 1661 Ökonomische Grundlagen für Regenerative Energien (SL)

MODUL

ID

# Technische Mechanik

2010

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 2011 Technische Mechanik (SL), 2012 Technische Mechanik (BÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	2
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	S56 Mechanik und Werkstoffe 2 in Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die bei der Gewinnung regenerativer Energien ineinander greifenden Systemkomponenten, die unter anderem dem statischen Wirken von Kräften oder dynamisch mechanischer Belastung ausgesetzt sind. Sie berechnen Systemkomponenten aus Sicht der Technischen Mechanik, bestimmen, in Verbindung mit Werkstoffkenngrößen, für eine gewählte Geometrie zulässige Belastungen und weisen eine ausreichende Festigkeit nach.

## Modulverantwortliche/r

Michael Naumann

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

# Technische Mechanik (SL)

2011

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2010 Technische Mechanik,  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	75%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Studierenden erlernen Methoden zur Berechnung:

- der Lager- und Schnittreaktionen statisch bestimmter und im weiteren Verlauf auch unbestimmter Systeme,
- der Linien-, Flächen- und Volumenschwerpunkte von Bauteilen und
- der aus Reibung resultierenden Kräfte bei reibungsbehafteten Systemen.

Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Elastostatik, so dass sie in der Lage sind:

- mechanische Beanspruchungsarten zu unterscheiden und rechnerisch zu bestimmen,
- zu erkennen, wenn zusammengesetzte Beanspruchungen wirken,
- Verformungen zu berechnen und
- Nachweise, Auslegungen und Dimensionierungen durchzuführen.

Im Unterricht werden neben der Theorie veranschaulichende Beispiele vorgestellt.

## Literatur

- Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre. Oldenbourg Verlag
- Beitz, W.; Grote, K.-H.: Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer-Verlag
- Böge: Mechanik und Festigkeitslehre, Aufgabensammlung Technische Mechanik und Lösungen zur Aufgabensammlung Technische Mechanik. Vieweg – Verlag
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik. Band 1: Statik und Band 2: Elastostatik, Springer-Verlag
- Gross, Ehlers, Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik. Band 1 und Band 2, Springer-Verlag
- Hagedorn, P.: Technische Mechanik - Band 2 – Festigkeitslehre. Verlag Harri Deutsch
- Knappstein, G.: Statik insbesondere Schnittpunktprinzip. Verlag Harri Deutsch
- Knappstein G.: Aufgaben zur Festigkeitslehre ausführlich gelöst. Verlag Harri Deutsch
- Wriggers, P.; Nackenhorst, U. u.a.: Technische Mechanik kompakt. Verlag Teubner B.G. GmbH

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362011 R56/TM Technische Mechanik (SL)

UNIT 2011 Technische Mechanik (SL)

UNIT	ID
Technische Mechanik (BÜ)	2012

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2010 Technische Mechanik  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Begleitübung
ANTEIL WORKLOAD	25%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rechenübungen zu den unter Technische Mechanik (SL) genannten Schwerpunktthemen.

## Literatur

- Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre. Oldenbourg Verlag
- Beitz, W.; Grote, K.-H.: Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau. Springer-Verlag
- Böge: Mechanik und Festigkeitslehre, Aufgabensammlung Technische Mechanik und Lösungen zur Aufgabensammlung Technische Mechanik. Vieweg – Verlag
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik. Band 1: Statik und Band 2: Elastostatik, Springer-Verlag
- Gross, Ehlers, Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik. Band 1 und Band 2, Springer-Verlag
- Hagedorn, P.: Technische Mechanik - Band 2 – Festigkeitslehre. Verlag Harri Deutsch
- Knappstein, G.: Statik insbesondere Schnittpunktprinzip. Verlag Harri Deutsch
- Knappstein G.: Aufgaben zur Festigkeitslehre ausführlich gelöst. Verlag Harri Deutsch
- Wriggers, P.; Nackenhorst, U. u.a.: Technische Mechanik kompakt. Verlag Teubner B.G. GmbH

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362012 R56/TM Technische Mechanik (BÜ)

UNIT 2012 Technische Mechanik (BÜ)

MODUL	ID
Grundlagen der Programmierung	2130

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 2131 Grundlagen der Programmierung (SL), 2132 Grundlagen der Programmierung (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	2
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur, Labor-Testate als Zugangsvoraussetzung zur Klausur.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	C22 / E21 / G21 / I21 / S22 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C22 / E21 / G21 / I21 / S22 Grundlagen der Programmierung in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden entwerfen Lösungen zu einfachen Programmieraufgaben und stellen diese als Algorithmus in einem Flussdiagramm, Programmablaufplan o.ä. unmissverständlich dar. Sie programmieren die Lösungen in einer industrierelevanten imperativen Programmiersprache (ggf. auch mit den imperativen Sprachelementen einer objektorientierten Programmiersprache). Dabei wissen sie um Datentypen, Ein- und Ausgabe von der Tastatur bzw. auf den Bildschirm, Schleifen, Bedingungen/ Verzweigungen, Funktionen sowie Dateien und wenden die Kenntnisse sicher an. Sie verstehen Compilieren und Linken und wissen, wie Daten im Speicher repräsentiert sind. Sie kennen Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem und wenden diese an.

## Modulverantwortliche/r

**Jens Fortmann**  
 Tel. 5019-3744 Fax 5019-48-3744 [Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363 <https://scholar.google.de/citations?user=OtwzYREAAAQ>

UNIT	ID
Grundlagen der Programmierung (SL)	2131
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 2130 Grundlagen der Programmierung,	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS
ANTEIL WORKLOAD	50%
LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Kernziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Programmierkenntnissen. Dafür werden ebenfalls die notwendigen Grundlagen über Computertechnik gelehrt.

- Grundbegriffe der Informatik, Information, Nachricht, Daten, EVA-Prinzip
- Kurzer Überblick Rechnerarchitektur, CPU, RAM, ROM, Festwertspeicher
- Darstellung von Daten in verschiedenen Stellenwertsystemen, besonders Dezimal-, Binär- und Hexadezimalsystem, deren Verwendung
- Speicher und Adressierung
- Einführung in eine industrierelevante imperative (ggf. auch objektorientierte) Programmiersprache: Datentypen und Strukturen (Schleifen, bedingte Ausführung), Compilieren und Linken, Entwicklung einfacher Programme, Definition, Deklaration und Implementierung, Funktionen, Funktionalitäten wie z.B. Dateiein-/ausgabe
- Einfache Algorithmen, z.B. zum Sortieren (Bubble Sort) und einfache (lineare) Suche

## Literatur

U. Breymann: Der C++ Programmierer, Hanser Fachbuchverlag

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362131 R21/PRO Grundlagen der Programmierung (SL)

UNIT 2131 Grundlagen der Programmierung (SL)

UNIT

## Grundlagen der Programmierung (PCÜ)

ID  
2132

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2130 Grundlagen der Programmierung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Programmierübungen entsprechend des Vorlesungsstoffes

### Literatur

U. Breymann: Der C++ Programmierer, Hanser Fachbuchverlag

### HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362132 R21/PRO Grundlagen der Programmierung (PCÜ)

UNIT 2132 Grundlagen der Programmierung (PCÜ)

MODUL

ID  
2140

## Strömungslehre

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2141 Strömungslehre (SL)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	2
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Physik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Semester-Abschlussklausur (100%) Variante B: Semester-Abschlussklausur (80%), semesterbegleitende Übungen (20%)	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über grundlegende Gesetze und Prinzipien der Strömungslehre. Sie beschreiben und verstehen strömungstechnische Phänomene. Die Studierenden wenden ingenieurwissenschaftliche Methoden an, um strömungstechnische Probleme insbesondere im Bereich der regenerativen Energiewandlung einzuordnen und passende Lösungsmöglichkeiten herauszuarbeiten. Sie berechnen Beispiele regenerativer Energiewandler, die fluidmechanische Prinzipien nutzen und strömungstechnische Komponenten beinhalten.

### Modulverantwortliche/r

Joachim Twele

Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 Jochen.Twele@HTW-Berlin.de Raum WH C 363

UNIT

ID

## Strömungslehre (SL)

2141

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2140 Strömungslehre  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Grundlagen und Grundgrößen der Strömungsmechanik

Hydrostatik

Kinetik und Kinematik der Fluide,

Kontinuitätsgleichung, Energiesatz, Bernoulli-Gleichung

Beschreibung von Strömungen

Stromfadentheorie reibungsfreier Fluide

Einführung in reibungsbehaftete Strömungen

Rohrströmungen

Umströmung von Körpern

Massen- und Volumenstrommessung

### Literatur

z.B.: Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin, 2007

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362141 R16/SL Strömungslehre (SL)

UNIT 2141 Strömungslehre (SL)

MODUL

ID

## Werkstoffe

2190

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 2191 Werkstoffe (SL), 2192 Werkstoffe (LPr)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur, schriftliche Auswerteprotokolle zu vier Laborversuchen mit undifferenzierter Bewertung als Zugangsvoraussetzung für die Klausur	HINWEISE	Keine

ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	S55 Mechanik und Werkstoffe 1 in Mikrosystemtechnik
-------------------	-----------------	----------------	--

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen den atomaren Aufbau von Werkstoffen, die verschiedenen Werkstoffklassen sowie deren grundsätzlichen Eigenschaften. Sie wählen kompetent den Einsatz von verschiedenen Werkstoffen aus, beurteilen diese und ziehen entsprechende Schlussfolgerungen. Die Studierenden unterscheiden Werkstoffe, die für den Einsatz in regenerativen Energieanlagen eingesetzt werden. Sie identifizieren mechanische, elektrische, thermische und optische Eigenschaften der Werkstoffe. Durch Übungen, Laborversuche und eigene Präsentationen wenden die Studierenden ihr erworbenes Wissen an und vermitteln dieses an andere weiter.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Werkstoffe (SL)	2191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2190 Werkstoffe,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Aufbau von Werkstoffen (Kristalle, Bindungsarten)
- Aufbau mehrphasiger Stoffe (Legierungen, Zweiphasendiagramme)
- Thermisch aktivierte Prozesse (Diffusion, Wärmebehandlung)
- Mechanische Eigenschaften
- Thermische Eigenschaften
- Elektrische Eigenschaften
- Optische Eigenschaften

## Literatur

- W. W. Seidel, F. Hahn (2012): Werkstofftechnik. Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung
- H.-J. Bargel, G. Schulze (2013): Werkstoffkunde
- E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner (2011): Werkstoffe. Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, und Polymer- und Verbundwerkstoffen
- M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon (2010): Materials. Engineering, science processing and design
- V. Läpple et al. (2010): Werkstofftechnik Maschinenbau. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362191 R55/WT Werkstoffe (SL)

UNIT 2191 Werkstoffe (SL)

UNIT	ID
------	----

# Werkstoffe (LPr)

2192

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2190 Werkstoffe  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Studierenden führen eigenständig Laborversuche aus verschiedenen Gebieten der Werkstofftechnik durch, werten diese aus und fertigen Versuchsprotokolle an.

## Literatur

- W. W. Seidel, F. Hahn (2012): Werkstofftechnik. Werkstoffe, Eigenschaften, Prüfung, Anwendung
- H.-J. Bargel, G. Schulze (2013): Werkstoffkunde
- E. Hornbogen, G. Eggeler, E. Werner (2011): Werkstoffe. Aufbau und Eigenschaften von Keramik-, und Polymer- und Verbundwerkstoffen
- M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon (2010): Materials. Engineering, science processing and design
- V. Läpple et al. (2010): Werkstofftechnik Maschinenbau. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362192 R55/WT Werkstoffe (LPr)

UNIT 2192 Werkstoffe (LPr)

MODUL

ID

2280

# Thermodynamik

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2281 Thermodynamik (SL)

Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind mit den verschiedenen Energiformen vertraut und analysieren die Energiewandlungsprozesse anhand des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik. Sie kennen Eigenschaften, Zustandsgleichungen und -diagramme für ideale und reale Gase. Sie berechnen die grundlegenden Kreisprozesse zur Bereitstellung von Arbeit, Wärme und Kälte und ordnen diese in ihre Anwendungsgebiete im Bereich regenerativer Energien ein.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

Tel. 5019-3392 Fax 5019-48-3392 Mirko.Barz@HTW-Berlin.de Raum WH C 325

UNIT	ID
Thermodynamik (SL)	2281
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 2280 Thermodynamik	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundbegriffe: Zustandsgrößen und Definitionen
- Ideale und reale Gase: p,v,T-Verhalten und thermische Zustandsgleichungen und Zustandsdiagramme
- I. Hauptsatz der Thermodynamik, innere Energie, Enthalpie, technische und physikalische Arbeit, Wärme
- Zustandsänderungen idealer Gase
- II Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie und Exergie, T,s-Diagramm, h,s- und lgp,h- Diagramme realer Gase
- Kreisprozesse: Bedeutung und thermodynamische Aspekte ausgewählter ausgewählter Kreisprozesse Carnot-, Joule- und Clausius-Rankine-Prozess, Kältemaschine, Wärmepumpe

### Literatur

- Geller, W.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, 8. Auflage, Berlin, 1993
- Stephan, K./Meyinger, F.: Thermodynamik, Heidelberg und Berlin, Auflagen ab 1988
- Kretzschmar, H.J.: Kleine Formelsammlung Thermodynamik
- Labuhn, D./Romberg, O.: Keine Panik vor Thermodynamik, Wiesbaden, 2005
- Cengel, Y. L.: Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer. McGraw-Hill Comp. Int. Edition, 1997
- Vorlesungsskript, wird zu Beginn der Lehrveranstaltung aktualisiert

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362281 R17/TD Thermodynamik (SL)

UNIT 2281 Thermodynamik (SL)

MODUL	ID
Mess- und Regelungstechnik	2290
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien	
<b>☞ 2 Unit(s) zugeordnete:</b> 2291 Mess- und Regelungstechnik (SL), 2292 Mess- und Regelungstechnik (LPr)	
<b>Zusammenfassung</b>	
ECTS-PKT.	5
DAUER IN SEMESTER	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN	
EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
Mathematik 2 Elektrotechnische Grundlagen 1 Physik	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder mündliche Prüfung
HINWEISE	Keine

	Ein erfolgreich abgeschlossenes Labortestat ist Voraussetzung zur Teilnahme an der abschließenden Prüfung.	
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Messtechnik insbesondere die Beurteilung von Messfehlern und die Kompensation systematischer Fehler sowie die Grundlagen der digitalen Messtechnik. Sie kennen Messverfahren zur Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen, Sensortypen mit Auswahlkriterien und Anforderungen sowie Sensoraufbau und deren Wirkungsweise zum Kompetenzspektrum. Die Studierenden analysieren das dynamische Verhalten linearer zeitinvarianter Systeme im Zeit- und Frequenzbereich. Sie wenden das klassische Verfahren der Reglersynthese im Frequenzbereich an. Die Studierenden entwerfen, berechnen und untersuchen einschleifige Regelkreise mit vorgeschriebener Güte.

## Modulverantwortliche/r

**Heide Brandstädter**

Tel. 5019-3833 Fax 5019-48-3833 [h.brandstaedter@HTW-Berlin.de](mailto:h.brandstaedter@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611

UNIT	ID
Mess- und Regelungstechnik (SL)	2291

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2290 Mess- und Regelungstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Ziele der Veranstaltung:

- Die Vertiefung des Grundverständnisses für dynamische Systeme und ihre verschiedenen Darstellungsformen.
- Eine Einführung in die Messtechnik. Schwerpunkte hierbei bilden das Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen und die Analyse von Messtechnik in - Hinblick auf den Einsatz in geregelten Systemen.
- Die Vermittlung methodischer Grundlagen für die Konzipierung und den Entwurf von automatisierten, d.h. gesteuerten und geregelten Systemen.

Inhalt:

- 1. Was ist eine Regelung?, Abgrenzung der Regelung zur Steuerung, Vorgehen des Ingenieurs beim Reglerentwurf
- 2. Dynamische Systeme: Was ist ein dynamisches System?, Klassifizierung dynamischer Systeme, Darstellung linearer Systeme im Laplace-Bereich, Signalflusspläne, Systemdarstellung in der s-Ebene, Systemdarstellung mit Antworten auf Testeingangsfunktionen, Systemdarstellung im Bode-Diagramm, Systemdynamische Bausteine
- 3. Messtechnik: Messen elektrischer Größen, Messen nichtelektrischer Größen, Brückenschaltungen, Messtechnik in der Anwendung
- 4: Der geschlossene Regelkreis: Kenngrößen des einschleifigen Regelkreises, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Stabilität, Charakteristische Einschwingverhalten, Stationäre Genauigkeit, Standardregler (PID- Regler) und deren technische Realisierung
- 5. Reglerentwurfsverfahren: Einstellregeln für PID- Regler (simulativer Reglerentwurf), Analytischer Reglerentwurf, Heuristische Einstellverfahren, Reglersynthese im Frequenzbereich

## Literatur

- Jan Lunze: Regelungstechnik 1, Springer Verlag, 2014.
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Aufl., Dr. Alfred Hüthig Verlag, 2005
- Karl Johan Åström, Richard M. Murray: Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers, Second Edition, # PRINCETON UNIV PR, Februar 2021.

## HINWEISE

Eine notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung eine erfolgreiche Teilnahme am Labor.

## LEHRVERANSTALTUNGEN

**UNIT****ID****Mess- und Regelungstechnik (LPr)****2292****☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2290 Mess- und Regelungstechnik**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

**Inhalte**

- Vorstellung des Programm Pakets MATLAB als universelles Hilfsmittel des Ingenieurs,
- Vermittlung der Grundlagen der Messtechnik (Datenverarbeitung mit MATLAB, Messung elektrischer und nicht-elektrischer Größen) und
- die Vertiefung des Regelungstechnischen Verständnisses in praktischer Arbeit (Systemsimulation, Reglerentwurf und -auslegung mit MATLAB/ Simulink, Implementierung von Reglern auf einem Mikrocontroller, Reglererprobung am System).

**Literatur**

- URL von The Mathworks:<http://www.mathworks.com/>
- Helmut Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, De Gruyter, 2010.
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, 8. Aufl., Dr. Alfred Hüthig Verlag, 2005
- Mühl, T.: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner, 2006
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 2004

**HINWEISE**

Eine notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung eine erfolgreiche Teilnahme am Labor.

**LEHRVERANSTALTUNGEN**

SS 2023 - 2362292 R43/MRT Mess- und Regelungstechnik (LPr)

**MODUL****ID****Leistungselektronik****2310****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 2311 Leistungselektronik (SL), 2312 Leistungselektronik (LPr)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	6 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	schriftliche Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

**Lernergebnisse**

Die Studierenden kennen Leistungshalbleiter, die Arbeitsweise der Stromrichter und ihrer Dimensionierung. Sie wissen um Schnittstellen zu anderen technischen Systemen, zum Beispiel komplexe Systeme der Antriebstechnik, um Einbindung von Systemen der erneuerbaren Energien sowie des Energieübertragungssystems. Die Studierenden unterscheiden die Möglichkeiten der

Leistungselektronik zur Optimierung des Wirkungsgrades, die Bauelemente, die Wechselstromstelltechnik und die netzgeführten Stromrichter. Sie verstehen elektronisch gesteuerte und geregelte Stellglieder, die selbst als Halbleiterstromsysteme arbeiten (Stromrichter mit Leitungshalbleitern). Die Studierenden bearbeiten selbstgeführte Stromrichter, virtuelle Simulationstechniken zur Beschreibung der dynamischen elektrischen Vorgänge leistungselektronischer Systeme und elektronische Regel- und Steuertechnik für Stromrichter. Sie wenden technische leistungselektronische Systeme für energieeffiziente Lösungen und für Systeme, die der zunehmenden Nutzung der erneuerbaren Energien dienen an und gestalten diese.

## Modulverantwortliche/r

**Jan Hanno Carstens**

Tel. 5019-3674 Fax 5019-48-3674 [Jan.Carstens@HTW-Berlin.de](mailto:Jan.Carstens@HTW-Berlin.de) Raum WH C 313

UNIT

## Leistungselektronik (SL)

ID  
2311

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2310 Leistungselektronik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	5 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Begriffe der Leistungselektronik, Leistungshalbleiter, Systemkomponenten
- Stromrichterarten, Stromrichtergrundfunktionen, Stromrichtereinsatzbeispiele
- Grundlagen der Halbleitertechnik, pn-Übergang
- Diode, Thyristor, GTO, Bipolare Transistoren, IGBT, MOSFET
- Verlustleistungsberechnungen, Thermisches Ersatzschaltbild
- Kühlkörper, Kühlung von Leistungshalbleitern, Kühlsysteme
- ungesteuerte Stromrichter, fremdgeführte Stromrichter
- selbstgeführte Umrichter
- Pulsmustergenerierung
- Regelung von Umrichtern
- Umrichtereinsatz in Regenerativen Energiesystemen und Speichern

### Literatur

- Mohan / Undeland / Robbins: Power Electronics. New York, 1995
- Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik. München, 2008

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362311 R44/LE Leistungselektronik (SL)

UNIT 2311 Leistungselektronik (SL)

UNIT

## Leistungselektronik (LPr)

ID  
2312

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2310 Leistungselektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Übung
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Wechselstromsteller
- Stromrichterkaskaden für Windkraftanlagen
- Stromrichter für Gleich- und Drehstrommotore
- Einsatz und Programmierung von Mikrocontrollern zur Stromrichtersteuerung
- Spezielle analog-elektronische Schaltungen

## Literatur

- Specovius, J.: Grundkurs Leistungselektronik. München, 2008
- Probst, U.: Leistungselektronik für Bachelors. München, 2008
- Röllig, H.-W.: Laboranleitungen, Kompendium Leistungselektronik. HTW 2013 (Digitales Medium)

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362312 R44/LE Leistungselektronik (LPr)

UNIT 2312 Leistungselektronik (LPr)

MODUL

ID

# Mechanische Energiewandlung

2320

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2321 Mechanische Energiewandlung (SL)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Physik Technische Mechanik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der mechanischen Energiewandlung. Sie verstehen die Funktionsweise gängiger elektrischer Maschinen, beschreiben und analysieren deren Verhalten anhand von Gleichungen. Die Studierenden wissen um den Aufbau die Funktionsweise aerodynamischer und hydrodynamischer Wandler zur Nutzung der Wind- und Wasserkraft. Sie beschreiben und optimieren deren Funktionsweise, berechnen, beschreiben und optimieren deren Leistung und Verhalten.

## Modulverantwortliche/r

Joachim Twele

Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT

ID

# Mechanische Energiewandlung (SL)

2321

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2320 Mechanische Energiewandlung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	5 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

1. Elektrische Maschinen
  - Grundlagen, Induktionsgesetz
  - Gleichstrommaschinen
  - Synchronmaschinen
  - Asynchronmaschinen
2. Aerodynamische Wandler (Windkraftanlagen)

- Grundlagen, Wind und Standortbewertung
  - Leistungsentnahme nach Betz
  - Widerstand und Auftrieb
  - Blattelementmethode
  - Teillastverhalten und Kennfelder
3. Hydrodynamische Wandler (Pumpen und Wasserturbinen)
- Grundlagen und Definitionen, spez. Stutzenarbeit
  - Euler'sche Strömungsmaschinen Hauptgleichung
  - radiale Maschinen
  - axiale Maschinen

## Literatur

Vorlesungsskripte

Fuest, W.; Döring, P.: elektrische Maschinen und Antriebe, Vieweg, 2010

Gasch, R.; J. Twele: Windkraftanlagen. Teubner Verlag, ab 2007

Bohl, W.: Strömungsmaschinen Band 1, Vogel Verlag, 2010

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362321 R61/MEW Mechanische Energiewandlung (SL)

UNIT 2321 Mechanische Energiewandlung (SL)

MODUL	ID
Solare Energiewandlung	2340

**1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien  
**1 Unit(s) zugeordnete:** 2341 Solare Energiewandlung (SL)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	6	PRÄSENZZEIT	6 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Elektrotechnische Grundlagen 2 Physik Werkstoffe
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen grundlegende Methoden der Energiewandlung. Sie beschreiben Energiewandlungsprozesse, analysieren Auswirkungen konventioneller Wandlungsprozesse und bewerten deren Auswirkungen beispielsweise auf das Klima. Die Studierenden wenden strahlungsphysikalische Gesetze an, beschreiben, bewerten und setzen Verfahren zur Messung der Bestrahlungsstärke ein. Sie verstehen den physikalischen und technischen Aufbau von Solarkollektoren und Solarzellen. Die Studierenden beschreiben und optimieren deren Funktionsweise, berechnen, beschreiben und optimieren deren Leistung und Verhalten.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Solare Energiewandlung (SL)

2341

1 Modul(s) zugeordnete: 2340 Solare Energiewandlung

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	6 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Allgemeine Fragestellungen zur Energiewende
- Einführung in die Energiewandlung
- Begriffe Energie, Leistung und Energieeinheiten
- Berechnung von Kohlendioxidemissionen
- Probleme der konventionellen Energiewandlung
- Strahlungsphysikalische Zusammenhänge
- Bestrahlung und Bestrahlungsstärke
- Messung der solaren Bestrahlungsstärke
- Komponenten der solarthermischen Energiewandlung
- Aufbau und Berechnung von solarthermische Kollektoren
- Prinzip der thermischen Speicherung
- Konzentration von Solarstrahlung
- Aufbau und Berechnung von konzentrierenden Kollektoren
- Photoeffekt
- Funktionsweise von Solarzellen
- Herstellung von Solarmodulen
- Berechnung und Beschreibung des Verhaltens von Solarzellen- und Modulen

### Literatur

Quaschning, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser, München, 2013

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362341 R62/EWS Solare Energiewandlung (SL)

UNIT 2341 Solare Energiewandlung (SL)

MODUL

ID

## Energetische Verfahrenstechnik

2430

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

2 Unit(s) zugeordnete: 2431 Energetische Verfahrenstechnik (SL), 2432 Energetische Verfahrenstechnik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Physik Chemie Strömungslehre Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur 100% und Laborprotokolle als Eingangsvoraussetzung zur Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die ganze Breite der Technologien der Biomasseverwertung. Sie verstehen die notwendige Prozessabfolge in den einzelnen Technologien und beherrschen einfache verfahrenstechnische Berechnungen. Darüber hinaus kennen die Studierenden grundlegende verfahrenstechnische und energiewirtschaftliche Berechnungs- und Bewertungsmethoden.

## Modulverantwortliche/r

**Mirko Barz**  
Tel. 5019-3392 Fax 5019-48-3392 [Mirko.Barz@HTW-Berlin.de](mailto:Mirko.Barz@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

## UNIT ID

## Energetische Verfahrenstechnik (SL) 2431

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2430 Energetische Verfahrenstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Entstehung und Bestandteile der Biomasse
- Grundlagen des Energiepflanzenanbaus
- Umwandlungstechnologien:
  - Thermochemische Umwandlung:  
Verbrennung, Vergasung, Pyrolyse
  - Regenerative Kraftstoffe:  
Biodiesel, Bioethanol, Biomass to Liquid
  - Biogaserzeugung durch anaerobe Vergärung
- Verfahrenstechnische Grundoperationen:
  - Wärmeübertragung
  - Trocknung
  - Destillation
  - Gasreinigung

### Literatur

Kaltschmitt, M.: Energie aus Biomasse. Heidelberg und Berlin, 2009

Wesselak, V.; Schabbach, T.: Regenerative Energietechnik. Springer Verlag , 1. Auflage 2011

Schwister, K.: Taschenbuch der Verfahrenstechnik. München, 2007

Bockhardt, Güntzschel, Poetschuk et al.: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure und Aufgabensammlung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1997

Leitfaden Biogas (5. Aufl. 2010), Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe

### HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362431 R64/EVT Energetische Verfahrenstechnik (SL)

UNIT 2431 Energetische Verfahrenstechnik (SL)

UNIT

### Energetische Verfahrenstechnik (LPr)

ID  
2432

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2430 Energetische Verfahrenstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

#### Inhalte

Die Studierenden lernen in ausgewählten praktischen Übungen grundlegende Technologien kennen und werten die Ergebnisse der Stoff- und Wärmeübertragung aus.

- Wärmeübertragung – Vergleich der Wärmedurchgangskoeffizienten in verschiedenen Wärmeübertragerbauarten
- Pyrolyse und Vergasung – Umwandlung von Biomasse in Brenngas, Holzohle und Pyrolyseöl
- Trocknung – Trocknungsverlauf im Wirbelschichttrockner

#### Literatur

Laboranleitungen

#### HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362432 R64/EVT Energetische Verfahrenstechnik (LPr)

UNIT 2432 Energetische Verfahrenstechnik (LPr)

MODUL

### Wind- und Wasserkraftsysteme

ID  
2440

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2441 Wind- und Wasserkraftsysteme (SL)

#### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Strömungslehre Mechanische Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

#### Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise von Windkraft- und Wasserkraftanlagen mit ihren Komponenten. Sie unterscheiden die möglichen Systemkonfigurationen und die im System benötigten Komponenten. Die Studierenden erkennen neben dem physikalischen Verhalten und den Systemarten auch Auslegungen und Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte. Sie begreifen neben Standardsystemen auch die Konzeption kundenspezifischer Anlagen. Die Studierenden entwickeln ein hohes Verständnis für physikalische, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge. Sie beherrschen sowohl die Analyse bestehender Wind- und Wasserkraftsysteme als auch die Synthese und Planung neuer Anlagen.

#### Modulverantwortliche/r

UNIT

ID

## Wind- und Wasserkraftsysteme (SL)

2441

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2440 Wind- und Wasserkraftsysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

#### 1. Windkraftanlagen

- konstruktiver Aufbau von Windkraftanlagen
- Anlagenkonzepte und Netzaufschaltung
- Statik und Dynamik von WKA
- Turm und Fundament
- Ertragsberechnungen von Windkraftanlagen und Windparks
- Planung und Auslegung von Windparks
- Wirtschaftlichkeit von Windenergieprojekten

#### 2. Wasserkraftanlagen

- Aufbau von Wasserkraftanlagen
- Auswahl und Charakterisierung von Turbinenbauarten
- Auslegung und Komponenten der hydraulischen Anlagen
- Regelung von Wasserturbinen
- Planung und Auslegung von Wasserkraftanlagen

### Literatur

Gasch, R.; Twele, J.: Windkraftanlagen. Springer/Vieweg, 2013

Bohl, W.: Strömungsmaschinen Band 1 und Band 2, Vogel, 2010

Gisecke, J.; Mosonyi, E.: Wasserkraftanlagen, Springer, 2009

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362441 R65/RESW Wind- und Wasserkraftsysteme (SL)

UNIT 2441 Wind- und Wasserkraftsysteme (SL)

MODUL

ID

## Solare Energiesysteme

2450

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2451 Solare Energiesysteme (SL)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Wirkungsweise solarer Energieanlagen mit ihren Komponenten. Sie unterscheiden die möglichen Systemkonfigurationen und die neben dem Wandler im System benötigten Komponenten. Die Studierenden erkennen neben dem physikalischen Verhalten und den Systemarten auch Auslegungen und Dimensionierung sowie ökonomische und ökologische Aspekte. Sie begreifen neben Standardsystemen auch die Konzeption kundenspezifischer Anlagen. Die Studierenden entwickeln ein hohes Verständnis für physikalische, technische und wirtschaftliche Zusammenhänge. Sie beherrschen sie sowohl die Analyse bestehender solarer Energiesysteme als auch die Entwicklung und Planung neuer Anlagen.

## Modulverantwortliche/r

**Volker Quaschning**  
 Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT Solare Energiesysteme (SL) ID 2451

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2450 Solare Energiesysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Bedeutung der Solartechnik für eine nachhaltige Energie-wirtschaft
- Solarstrahlung für solare Energiesysteme
- Diffusstrahlungsmodelle, Strahlung auf geneigten Ebenen
- Verschattungsanalysen
- allgemeiner Aufbau von Photovoltaiksystemen
- Photovoltaische Kleinsysteme
- Photovoltaische Inselsysteme
- netzgekoppelte Photovoltaiksysteme
- Photovoltaische Eigenverbrauchssysteme
- solarthermische Energiesysteme
- allgemeiner Aufbau von Solarthermiesystemen
- Solarthermische Schwimmbeckenabsorbersysteme
- solarthermische Systeme zur Trinkwassererwärmung
- solarthermische Systeme zur Heizungsunterstützung

- rein solarthermische Heizungssysteme
- solare Nahwärmesysteme
- solarthermische Kraftwerke
- Planung, technische und ökonomische Ertragsprognose
- Umweltaspekte von Solarenergiesystemen

## Literatur

Quaschning, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser, München, 2013

Quaschning, V.: Erneuerbare Energien und Klimaschutz. Hanser, München 2013

DGS (Hrsg.): Leitfaden Photovoltaische Anlagen. DGS Berlin 2013

DGS (Hrsg.): Leitfaden Solarthermische Anlagen. DGS Berlin 2012

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362451 R66/RESS Solare Energiesysteme (SL)

UNIT 2451 Solare Energiesysteme (SL)

MODUL	ID
Konstruktion/CAD	2460

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 2461 Konstruktion/CAD (SL), 2462 Konstruktion/CAD (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Technische Mechanik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur  Erfolgreiche Teilnahme am Laborpraktikum als Prüfungsvoraussetzung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	S23 Konstruktion/CAD in Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	S23 Konstruktion/CAD in Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Konstruktion von Bauelementen und Baugruppen komplexer Anlagen und Ausrüstungen für Anlagen zur Gewinnung regenerativen Energien. Sie verfügen über anwendungsbereite Kenntnisse im konstruktiven Entwurfsprozess (vom Pflichtenheft über den Entwurf und die Dimensionierung bis zur Dokumentation) und zur Gestaltung und Bemessung ausgewählter Konstruktionselemente. Die Studierenden verstehen und entwickeln Grundfunktionen/-strukturen von Geräten und technischen Ausrüstungen, bauen diese auf und wenden sie an. Sie stellen ihre Ideen und Entwürfe in einem Projektteam eindeutig und begründet dar und vertreten diese als kompetente Gesprächspartner gegenüber Entwicklern, Konstrukteuren und Anwendern. In dem integrierten CAD-Praktikum erwerben die Studierenden an Beispielen Grundkompetenzen zum Aufbau, zu Einsatzmöglichkeiten und zur Bedienung moderner 3-D-CAD-Systeme. Sie gewinnen fachunabhängig/-übergreifend Kenntnisse und Fähigkeiten für eine interdisziplinäre Arbeitsweise sowie Berufsbefähigung.

## Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 Michael.Naumann@HTW-Berlin.de Raum WH C 309

UNIT

ID

## Konstruktion/CAD (SL)

2461

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2460 Konstruktion/CAD,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Konstruktiver Entwicklungsprozess  
Begriffe, Stellung der Konstruktion in der Produktentwicklung, Ablauf und Methoden
- Grundlagen der Konstruktionsarbeit  
Technisches Darstellen, Konstruktionsdokumentation, Gestaltungsgrundsätze, Normung und Normzahlen, Toleranzen und Passungen in ihrer Wirkung auf Funktion und Technologie, Mechanische Verbindungelemente und -verfahren, Kraft-/form-/stoffschlüssige Verbindungen und ihre Dimensionierung
- Maschinenelemente  
Auswahl und Dimensionierung von z.B. Lager, Schrauben, Welle-Nabe-Verbindung, Federn, Achsen, Wellen

### Literatur

- Handbuch Produktmanagement. Strategieentwicklung, Produktplanung, Organisation, Kontrolle von Sönke Albers und Andreas Herrmann von Gabler (Gebundene Ausgabe – Juli 2007)
- Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung von Gerhard Pahl, Wolfgang Beitz, Jörg Feldhusen, und K. H. Grote von Springer, Berlin
- Technisches Zeichnen von Hans Hoischen von Cornelsen Verlag GmbH + C (Gebundene Ausgabe)
- Tabellenbuch Metall (mit Formelsammlung) von Ulrich Fischer von Europa-Lehrmittel (Broschiert - 12. Juni 2008)
- Wilfried König und Fritz Klocke: Fertigungsverfahren 1 bis 3. Springer, Berlin (Gebundene Ausgabe - 24. April 2008)
- Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch von Herbert Wittel, Dieter Muhs, Dieter Jannasch, und Joachim Voßiek von Vieweg+Teubner (Gebundene Ausgabe - 13. August 2009)

### HINWEISE

Keine

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362461 R22/CAD Konstruktion/CAD (SL)

UNIT 2461 Konstruktion/CAD (SL)

UNIT

ID

## Konstruktion/CAD (PCÜ)

2462

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2460 Konstruktion/CAD  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Laborübungen - Grundlagen  
Grundstruktur, Einsatzbereiche moderner 3-D CAD Systeme, Einführung in die Oberfläche und Handhabung des 3-D CAD Programms ProENGINEER Wildfire , anhand einfacher Beispiele werden Grundlagen, Datenverwaltung, Modellierung von Bauteilen, Baugruppenkonstruktion sowie das Erstellen technischer Zeichnungen geübt.

Für eine selbstgewählte/-erarbeitete Baugruppe ist die Konstruktionsdokumentation zu erstellen (Zeichnungssatz).

### Literatur

- Handbuch Produktmanagement. Strategieentwicklung, Produktplanung, Organisation, Kontrolle von Sönke Albers und Andreas Herrmann von Gabler (Gebundene Ausgabe – Juli 2007)

- Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung. Methoden und Anwendung von Gerhard Pahl, Wolfgang Beitz, Jörg Feldhusen, und K. H. Grote von Springer, Berlin
- Technisches Zeichnen von Hans Hoischen von Cornelsen Verlag GmbH + C (Gebundene Ausgabe)
- Tabellenbuch Metall (mit Formelsammlung) von Ulrich Fischer von Europa-Lehrmittel (Broschiert - 12. Juni 2008)
- Wilfried König und Fritz Klocke: Fertigungsverfahren 1 bis 3. Springer, Berlin (Gebundene Ausgabe - 24. April 2008)
- Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung - Lehrbuch und Tabellenbuch von Herbert Wittel, Dieter Muhs, Dieter Jannasch, und Joachim Voßiek von Vieweg+Teubner (Gebundene Ausgabe - 13. August 2009)

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362462 R22/CAD Konstruktion/CAD (PCÜ)

UNIT 2462 Konstruktion/CAD (PCÜ)

MODUL

ID

# Thermo-/chemische Energiewandlung

**2470**

 **1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

 **1 Unit(s) zugeordnete:** 2471 Thermo-/chemische Energiewandlung (SL)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Physik Thermodynamik Mechanische Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der thermischen, thermochemischen und elektrochemischen Energiewandlung. Sie kennen Funktionsweise und Auslegungskriterien und Berechnungsmethoden für Verbrennungsanlagen und erstellen Energiebilanzen. Sie berechnen und bewerten thermodynamische Kreisprozesse als Vergleichsprozesse für technische Prozesse und kennen wichtige Schnittstellen und Kenngrößen. Die Studierenden sind mit der Bedeutung von Wasserstoff in regenerativen Energieversorgungssystemen vertraut und kennen die wesentlichen Systemkomponenten für Wasserstoffbereitstellung, -speicherung, -transport und –umwandlung. Die Studierenden sind mit den Grundprinzipien thermochemischer Energiespeicherung vertraut. Sie wenden sowohl Methoden der Thermodynamik als auch der Energetischen Verfahrenstechnik und der Chemie an.

## Modulverantwortliche/r

**Mirko Barz**

Tel. 5019-3392 Fax 5019-48-3392 [Mirko.Barz@HTW-Berlin.de](mailto:Mirko.Barz@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

# Thermo-/chemische Energiewandlung (SL)

**2471**

 **1 Modul(s) zugeordnete:** 2470 Thermo-/chemische Energiewandlung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	5 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

### Thermische Energiewandlung

- Übersicht Thermochemische Konversionsverfahren
- Techniken zur direkten thermischen Nutzung regenerativer Energieträger (Schwerpunkt Biomasse)
- Bedeutung der Bioenergie für eine nachhaltige Energiewirtschaft
- Grundlagen der Bioenergienutzung
- Potentiale und Nachhaltigkeitskriterien
- Charakterisierung und Klassifizierung von Biomassebrennstoffen
- Prozesskettenbetrachtung zur Nutzung
- Feuerungstechniken (Festbettverfahren, Wirbelschichtverfahren)
- Schadstoffbildung und Schadstoffminderungstechniken
- Kraftwerksprozesse

### Chemische Energiewandlung

- Einführung Wasserstoff als Energieträger
- Herstellung von Wasserstoff
- Wasserstoffspeicher, Logistik, Verdichtung
- Wasserelektrolyse (elektrochem. Grundlagen, Faraday Gleich.)
- Elektrolyseure (Aufbau, Arten)
- Thermodynamische Aspekte der Wasserelektrolyse
- Brennstoffzellen
- Akkumulatoren
- Thermochemische Speicher
- Praktische Anwendungen

## Literatur

- M. Kaltschmitt, W. Wiese, A. Streicher, Erneuerbare Energien: Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, Springer Verlag 2006
- M. Kaltschmitt, H. Hofbauer, Energie aus Biomasse, Springer Verlag, 2., neu bearb. u. erw. Aufl. 2009
- C.-J. Winter, J. Nitsch, Wasserstoff als Energieträger, Springer Verlag, 1989
- A. Heinzel, F. Mahlendorf, J. Roes, Brennstoffzellen, Entwicklung, Technologie, Anwendung, C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 2006
- G. Gummert, W. Suttor, Stationäre Brennstoffzellen, C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 2006
- L.F. Trueb, P. Rüetschi, Batterien und Akkumulatoren, Springer Verlag, 1998

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362471 R63/EWT Thermo-/chemische Energiewandlung (SL)

# Einführung in die Regenerativen Energien

2510

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

2 Unit(s) zugeordnete: 2511 Einführung in die Regenerativen Energien (SL), 2512 Einführung in die Regenerativen Energien (PS)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur (50%) und Projektbericht (20%) und Präsentation und Vortrag (30%)	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	C59 / E59 / G59 „Einführung(sprojekt) in ...“ in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik	VERWENDBARKEIT	C59 / E59 / G59 „Einführung(sprojekt) in ...“ in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und -informationstechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden überblicken die Einsatzmöglichkeiten regenerativer Energien. Sie kennen die Anforderungen an eine nachhaltige Energieversorgung sowie die Herausforderungen des internationalen Klimaschutzes. Die Studierenden benennen die nötigen Bausteine einer vollständig regenerativen Energieversorgung und nehmen eine einfache Technologiebewertung vor. Sie bearbeiten eigenständig einfache Projekte im Umfeld der regenerativen Energien in Gruppenarbeit, stellen die Projektergebnisse dar und präsentieren diese den Ansprüchen einer wissenschaftlichen Einrichtung entsprechend. Dazu kennen die Studierenden die formalen Anforderungen an eine wissenschaftliche Arbeit und legen diese ihrer Arbeit zugrunde.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

# Einführung in die Regenerativen Energien (SL)

2511

1 Modul(s) zugeordnete: 2510 Einführung in die Regenerativen Energien,  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Herausforderungen einer nachhaltigen Energieversorgung
- Anforderungen des internationalen Klimaschutzes an die Energieversorgung
- Technologieüberblick zur Nutzung regenerativer Energien
- Bausteine einer vollständig regenerativen Energieversorgung
- Umsetzungsprobleme Energiewende
- Ausgewählte Fachvorträge aus dem Themenspektrum der erneuerbaren Energien

## Literatur

Seminarunterlagen

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362511 R59/ERE Einführung in die Regenerativen Energien (SL)

UNIT 2511 Einführung in die Regenerativen Energien (SL)

UNIT

ID

### Einführung in die Regenerativen Energien (PS)

2512

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2510 Einführung in die Regenerativen Energien  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Eigenständige Bearbeitung eines Projekts zur Nutzung regenerativer Energien in Gruppenarbeit
- Planung und Erstellung eines Konzepts in der Gruppe
- Umsetzung und Realisierung des Konzepts
- Präsentation der Ergebnisse

## Literatur

k.A.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362512 R59/ERE Einführung in die Regenerativen Energien (PS)

UNIT 2512 Einführung in die Regenerativen Energien (PS)

MODUL

ID

### Projekt Regenerative Energiesysteme

2520

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2521 Projekt Regenerative Energiesysteme (LPr)

Zusammenfassung

ECTS-PKT.	6	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Prüfungsvoraussetzung: Projektpräsentation (undifferenzierte Bewertung) Prüfungsleistung: Projektpräsentation (35%) und Projektarbeit (65%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kompetenzen in den Grundlagen der Projektierung allgemein und in der Anlagenplanung (Grundlegendes, Planungsprozess, Auftragsdurchlauf, Normung, HOAI). Sie erlangen Praxis für die selbstständige Lösung wissenschaftlich-praktischer Aufgabenstellungen aus einem Gebiet der erneuerbaren Energien oder der rationellen Energieanwendung. Die Studierenden erfahren praktische aktuelle Arbeitstechniken, wissenschaftliche Arbeitsweisen, Teamarbeit und Aufgabenteilung.

## Modulverantwortliche/r

**Jens Fortmann**  
 Tel. 5019-3744 Fax 5019-48-3744 [Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363 <https://scholar.google.de/citations?user=OtwzYREAAAJ>

UNIT	ID
Projekt Regenerative Energiesysteme (LPr)	2521

**1 Modul(s) zugeordnete:** 2520 Projekt Regenerative Energiesysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Erstellen einer Studie zur Zukunft der Elektrischen Energiesysteme in Deutschland bis zum Jahr 2050.

Als Team - bestehend aus mehreren Arbeitsgruppen - sollen sie eine Empfehlung für die Energiepolitik erstellen:

- In **Arbeitsgruppen** (2-3 Studierende) können sie einen **Schwerpunkt** aus folgenden Themen bearbeiten: Regenerativer Erzeugung / Verbraucher / Speichern / neuen Kraftwerken um dabei ihr bestehendes Wissen anzuwenden und zu vertiefen.
- Erweitern und parametrieren sie dazu ein **Simulationsmodell in Matlab**
- stellen sie die Ergebnisse in einem **Bericht** und einer **Präsentation** dar

Im Rahmen der Veranstaltung werden folgende Themen bearbeitet

- Anwenden und vertiefen ihres bisherigen Wissens in einem ausgewählten Schwerpunkt
- Ergebnisse in einem Studienbericht darstellen- Definition einer eigenen Fragestellung - Definition von aussagekräftigen Szenarien- Konsistenz in Inhalt und Form („roter Faden“, klares Layout)
- Projektmanagement im Firmenalltag - Erstellen eines Projektplans mit MS-Project- Arbeitsumfang und Zeitplanung- Meilensteine und Präsentation von Zwischenergebnissen
- Präsentieren im Firmenalltag- Grundlagen der Präsentationstechnik- Präsentieren vor Publikum üben- Kompakte, aussagekräftige Präsentationen erstellen
- Grundlagen der Simulation mit Matlab- Eingabe / Modellierung / Ausgabe- Erstellen einfacher Funktionen und Diagramme- Üben der Arbeit im Team

### Literatur

### HINWEISE

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362521 R71/PRE Projekt Regenerative Energiesysteme (LPr)

UNIT 2521 Projekt Regenerative Energiesysteme (LPr)

MODUL	ID
Praxisphase: Fachpraktikum	3900

**1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**1 Unit(s) zugeordnete:** 3901 Praxisphase: Fachpraktikum (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	18	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6

STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Undifferenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Vorstellung der Praktikumsstelle  Präsentation der Praktikumsergebnisse  Erstellung eines Praktikumsberichts	HINWEISE	Notwendige Voraussetzungen: 110 LP siehe §12 StPO AT Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 5. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die realen, technischen, organisatorischen, wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen der Arbeitswelt des/der Ingenieurs/Ingenieurin. Sie prüfen ihre Fähigkeiten und wenden im Studium erworbenes Wissen und vermittelte Fertigkeiten unter Anleitung zur selbständigen Lösung einfacher ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen an. Die Studierenden beweisen innerhalb eines Projektes, das durchaus mit industriellen Projekten korrespondieren soll, lösungsorientiert ihre Praxistauglichkeit. Sie eignen sich praktische Arbeitstechniken, Arbeitsweisen und fachunabhängige Schlüsselqualifikationen, wie Teamarbeit und Aufgabenteilung an. Das Projekt soll im Rahmen des Praktikums als berufsorientierender Praxiseinstieg dienen.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Praxisphase: Fachpraktikum (PÜ)	3901
<b>∅ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 3900 Praxisphase: Fachpraktikum	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Innerhalb dieser Unit bekommen die Studierenden Informationen zur Durchführung ihres Fachpraktikums sowie Hinweise zur Anfertigung des Fachpraktikumsberichts. Zudem stellen die Studierenden ihre Praktikumsstelle vor. Außerdem präsentieren die Studierenden die Ergebnisse ihres Fachpraktikums. Dies geschieht auch durch Einbindung von eLearning-Elementen, vor allem für die Studierenden, die ihr Praktikum im Ausland absolvieren und zu den Präsenzveranstaltungen nicht anwesend sein können. Zu den eingesetzten eLearning-Elementen zählen die Nutzung von Moodle, Screencasts und „Virtual Classroom“.

## Literatur

k.A.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2363901 R91/FP Praxisphase: Fachpraktikum (PÜ)

UNIT 3901 Praxisphase: Fachpraktikum (PÜ)

MODUL	ID
Bachelorarbeit	8200
<b>∅ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien	
<b>Zusammenfassung</b>	
ECTS-PKT.	10
PRÄSENZZEIT	0 SWS

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	7
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Praxisphase: Fachpraktikum
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Bachelorarbeit	HINWEISE	Notwendige Voraussetzungen: 173 LP siehe § 14f. StPO AT in AMBL. HTW Berlin Nr. 24/14 Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 6. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden lösen Aufgaben der Regenerativen Energien wissenschaftlich. Sie bringen das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen ein und wenden diese erfolgreich an. Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes. Sie stellen im Kolloquium das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis. Die Studierenden legen in freier Präsentation und Rede ingenieurinformationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse dar und verteidigen diese.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

MODUL	ID
Kolloquium	8300

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	2	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	7
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Praxisphase: Fachpraktikum
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Abschlusskolloquium	HINWEISE	Notwendige Voraussetzungen: 173 LP siehe §14f. StPO AT Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 6. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden lösen Aufgaben der Regenerativen Energien wissenschaftlich. Sie bringen das während ihres Studiums erworbene Fach- und Methodenwissen und die dabei erworbenen Fach- und Sozialkompetenzen ein und wenden diese erfolgreich an. Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit zu Themen ihres Fachgebietes. Sie stellen im Kolloquium das erworbene Wissen im Studium und insbesondere zur Bachelorarbeit mittels Vortrag und wissenschaftlichem Disput unter Beweis. Die Studierenden legen in freier Präsentation und Rede ingenieurinformationstechnisches Wissen sowie Erkenntnisse dar und verteidigen diese.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

MODUL	ID
Mathematik 1	1110

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

⌚ 2 Unit(s) zugeordnete: 1111 Mathematik 1 (SL), 1112 Mathematik 1 (BÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	6	PRÄSENZZEIT	7 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Von den folgenden zwei Varianten 1) und 2) ist vom Dozenten/der Dozentin zu Semesterbeginn eine festzulegen:  1) Klausur 2) Klausur, wobei die Zulassung zur Klausur an die erfolgreiche Bearbeitung (= 50% der erreichbaren Punkte) von regelmäßigen Übungsaufgaben geknüpft ist.	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE	C11 / E11 / G11 / I11 / S11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C11 / E11 / G11 / I11 / S11 Mathematik 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die elementaren Grundlagen der Linearen Algebra und Analysis und lernen, damit lineare Gleichungssysteme eines technischen Studienganges aufzubereiten und zu lösen, auch mit den Methoden der Matrizenrechnung. Die Studierenden setzen die sich in ihrem Studiengang stellenden räumlich-geometrischen Probleme mit den Methoden der Vektorrechnung mathematisch um und bearbeiten diese. Sie übersetzen durch einen funktionalen Zusammenhang beschreibbare Probleme in die Sprache der Mathematik und lösen diese, insbesondere mit den Methoden der Differentialrechnung. Sie erlernen ein Verständnis für den Umgang mit komplexen Zahlen und komplexen Funktionen als Hilfsmittel und wenden diese zur Lösung von Problemen ihres eigenen Studienganges an.

## Modulverantwortliche/r

Andreas Zeiser

Tel. 5019-3730 Fax 5019-48-3730 [Andreas.Zeiser@HTW-Berlin.de](mailto:Andreas.Zeiser@HTW-Berlin.de) Raum WH C 518

UNIT

ID

## Mathematik 1 (SL)

1111

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 1110 Mathematik 1,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	6 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Mengenlehre
- Lineare Algebra
- Vektorräume (Skalarprodukt, Orthogonalität)
- Geometrie von Ebene und Raum
- Lineare Abbildungen
- Matrizen
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten

- **Analysis**
- Relle und komplexe Zahlen
- Funktionen einer reellen Variable
- Zahlenfolgen
- Grenzwerte und Stetigkeit
- Differentialrechnung im  $\mathbb{R}^1$

## Literatur

- Vorlesungsskript von Prof. Dr. A. Raphaélian
- Fetzer/Fränkel: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen
- Stingl: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen

## HINWEISE

Folgendes wird hier **nicht** mehr gelehrt:

- Bruchrechnung
- Lösen einfacher algebraischer Gleichungen
- Lösen einfacher linearer Gleichungssysteme

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361111 R11/MA1 Mathematik 1 (SL)

UNIT 1111 Mathematik 1 (SL)

UNIT

# Mathematik 1 (BÜ)

1112

1 Modul(s) zugeordnete: 1110 Mathematik 1

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Begleitübung
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Mengenlehre
- Lineare Algebra
- Vektorräume (Skalarprodukt, Orthogonalität)
- Geometrie von Ebene und Raum
- Lineare Abbildungen
- Matrizen
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten
- Analysis
- Relle und komplexe Zahlen
- Funktionen einer reellen Variable
- Zahlenfolgen
- Grenzwerte und Stetigkeit
- Differentialrechnung im  $\mathbb{R}^1$

## Literatur

- Vorlesungsskript von Prof. Dr. A. Raphaélian
- Fetzer/Fränkel: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen
- Stingl: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen

## HINWEISE

Die Teilnahme an einer zusätzlich angebotenen Übung sowie an einem Tutorium wird empfohlen.

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361112 R11/MA1 Mathematik 1 (BÜ)

UNIT 1112 Mathematik 1 (BÜ)



# Mathematik 2

1120

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 1121 Mathematik 2 (SL), 1122 Mathematik 2 (BÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	7 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	2
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Von den folgenden zwei Varianten 1) und 2) ist vom Dozenten/der Dozentin zu Semesterbeginn eine festzulegen:  1) Klausur 2) Klausur, wobei die Zulassung zur Klausur an die erfolgreiche Bearbeitung (= 50% der erreichbaren Punkte) von regelmäßigen Übungsaufgaben geknüpft ist.	HINWEISE	Die Teilnahme an einer zusätzlich angebotenen Übungsstunde sowie an einem Tutorium würde die wöchentliche Präsenzarbeitszeit um 3 SWS erhöhen.
ANERKANNTE MODULE	C12 / E12 / G12 / I12 / S12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C12 / E12 / G12 / I12 / S12 Mathematik 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Verständnis der mathematischen Methoden und elementaren Grundlagen der Algebra und Analysis. Sie verfügen damit über ein erweitertes theoretisches Wissen, vertiefen die Fertigkeit zur praktischen Arbeit und verbinden diese Fähigkeiten zur Aufbereitung und Lösung von Integrationsproblemen (Flächenberechnung, Fourier-Reihen, Fourier-Integral) und deren Umsetzung zur Lösung relevanter Probleme im eigenen Studiengang. Sie arbeiten theoretisch und praktisch mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und deren Lösungen, direkt und mittels der Laplace-Transformation. Die Studierenden kennen wahrscheinlichkeitstheoretische Begriffe und wissen um deren Umsetzung in elementare Probleme der angewandten Statistik eines technischen Studienganges, deren Aufbereitung und Lösung.

## Modulverantwortliche/r

**Andreas Zeiser**

Tel. 5019-3730 Fax 5019-48-3730 [Andreas.Zeiser@HTW-Berlin.de](mailto:Andreas.Zeiser@HTW-Berlin.de) Raum WH C 518

# Mathematik 2 (SL)

1121

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1120 Mathematik 2,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	6 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Integration von Funktionen einer reellen Variable
- Fourier-Analyse (Fourier-Reihen, Fourier-Transformation)
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Laplace-Transformation
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Grundlagen der Statistik

## Literatur

- Vorlesungsskript von Prof. Dr. A. Raphaélian
- Fetzer/Fränkel: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen
- Stingl: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361121 R12/MA2 Mathematik 2 (SL)

UNIT 1121 Mathematik 2 (SL)

UNIT	ID
------	----

### Mathematik 2 (BÜ)

1122

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1120 Mathematik 2

#### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Begleitübung
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Integration von Funktionen einer reellen Variable
- Fourier-Analyse (Fourier-Reihen, Fourier-Transformation)
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Laplace-Transformation
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Grundlagen der Statistik

## Literatur

- Vorlesungsskript von Prof. Dr. A. Raphaélian
- Fetzer/Fränkel: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen
- Stingl: Mathematik–Lehrbuch für Fachhochschulen

## HINWEISE

Die Teilnahme an einer zusätzlich angebotenen Übung sowie an einem Tutorium wird empfohlen.

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2361122 R12/MA2 Mathematik 2 (BÜ)

UNIT 1122 Mathematik 2 (BÜ)

Modul 1120 Mathematik 2

# Elektrotechnische Grundlagen 1

2110

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 2111 Elektrotechnische Grundlagen 1 (SL), 2112 Elektrotechnische Grundlagen 1 (BÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	5 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	1
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100% Variante B: Klausur 80%, Übungsaufgaben 20% Variante B: Mündliche Prüfung 80%, Übungsaufgaben 20%  Die Variante ist vom Dozent festzulegen.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	C40 / E40 / G40 / I40 / S40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C40 / E40 / G40 / I40 / S40 Elektrotechnische Grundlagen 1 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über die Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik (Ladung, Strom, Spannung, Leistung, Widerstand, Kondensator, Spule). Sie wenden die Verfahren zur Netzwerksberechnung für Gleich- und Wechselstromkreise an.

## Modulverantwortliche/r

Jens Ranneberg

Tel. 5019-3554 Fax 5019-2115 [Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de) Raum WH C 364

# Elektrotechnische Grundlagen 1 (SL)

2111

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2110 Elektrotechnische Grundlagen 1,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Grundbegriffe der Elektrizität und deren Maßeinheiten,  
ohmsches Gesetz und Berechnung des ohmschen Widerstandes,  
reale und ideale Spannungs- und Stromquellen  
Grundstromkreis, Berechnung elektrischer Stromkreise, Leistungsberechnung  
Überlagerungsverfahren,  
nichtlineare Widerstände, grafisches Verfahren  
Kondensator, Spule,

Grundbegriffe periodischer Größen,  
Berechnung von Wechselstromkreisen im Zeitbereich und mit komplexer Rechnung, Zeigerbilder  
Hoch- und Tiefpass,  
Darstellung des Frequenzverhaltens als Ortskurve und Bodediagramm,  
Schein-, Wirk- und Blindleistungsberechnung bei sinusförmigen Größen  
Drehstromsysteme  
Rechenübungen zu den genannten Themen

## Literatur

- Ose, Rainer "Elektrotechnik für Ingenieure"; Band 1: Grundlagen; Fachbuchverlag Leipzig
- Weißgerber, Wilfried "Elektrotechnik für Ingenieure"; Vieweg-Verlag
- Lindner „Elektro-Aufgaben“; Fachbuchverlag Leipzig
- Ranneberg, Skript zu den Grundlagen der Elektrotechnik I,

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362111 R40/ET1 Elektrotechnische Grundlagen 1 (SL)

UNIT 2111 Elektrotechnische Grundlagen 1 (SL)

UNIT	ID
Elektrotechnische Grundlagen 1 (BÜ)	2112

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2110 Elektrotechnische Grundlagen 1

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Begleitübung
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Begleitende Übungsaufgaben zu den Themenfeldern des Lehrvortrages (SL).

## Literatur

Ose, Rainer "Elektrotechnik für Ingenieure"; Band 1: Grundlagen; Fachbuchverlag Leipzig  
Weißgerber, Wilfried "Elektrotechnik für Ingenieure"; vieweg-Verlag  
Moeller „Grundlagen der Elektrotechnik“; Vieweg und Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362112 R40/ET1 Elektrotechnische Grundlagen 1 (BÜ)

UNIT 2112 Elektrotechnische Grundlagen 1 (BÜ)

Modul 2110 Elektrotechnische Grundlagen 1

# Elektrotechnische Grundlagen 2

2120

**1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**2 Unit(s) zugeordnete:** 2121 Elektrotechnische Grundlagen 2 (SL), 2122 Elektrotechnische Grundlagen 2 (LPr)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	6 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	2
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 80%, Laborprotokolle 20%	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	C41 / E41 / G41 / I41 / S41  Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik	VERWENDBARKEIT	C41 / E41 / G41 / I41 / S41  Elektrotechnische Grundlagen 2 in Computer Engineering / Elektrotechnik / Gebäudeenergie- und –informationstechnik / Informations- und Kommunikationstechnik / Mikrosystemtechnik

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Berechnungsmethoden und Gesetze elektromagnetischer Felder. Sie analysieren das Zeit- Frequenz- und Schaltverhalten von Bauelementen, einfachen elektrischen Netzwerken und Resonanzkreisen. Die Studierenden wenden Ortskurven und Bodediagramme zur Beschreibung von Frequenzabhängigkeiten an.

## Modulverantwortliche/r

**Norbert Klaes**

Tel. 5019-3570 Fax 5019-2115 [Norbert.Klaes@HTW-Berlin.de](mailto:Norbert.Klaes@HTW-Berlin.de) Raum WH C 312

# Elektrotechnische Grundlagen 2 (SL)

2121

**1 Modul(s) zugeordnete:** 2120 Elektrotechnische Grundlagen 2,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Lehrvortrag
ANTEIL WORKLOAD	65%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Elektrisches Feld:  
elektrostatisches Feld  
stationäres elektrisches Strömungsfeld
- Magnetisches Feld:  
stationäres magn. Feld  
zeitveränderliches magn. Feld  
magn. Kreis
- Resonanzstromkreise
- Ortskurven
- Dynamische Schaltvorgänge

## Literatur

Frohne, H./Löcherer, K.-H./Müller, H.: Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Stuttgart, 2005

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim, 2006

Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim, 2006

Ose, R.: "Elektrotechnik für Ingenieure", Band 1: Grundlage,; Fachbuchverlag, Leipzig

Weißgerber, W.: "Elektrotechnik für Ingenieure", vieweg-Verlag

Lindner: „Elektro-Aufgaben“, Fachbuchverlag, Leipzig

Führer/Heidemann/Nerreter: „Grundlagen der Elektrotechnik“, Carl Hansa Verlag, München, Wien

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362121 R41/ET2 Elektrotechnische Grundlagen 2 (SL)

UNIT 2121 Elektrotechnische Grundlagen 2 (SL)

UNIT

ID

## Elektrotechnische Grundlagen 2 (LPr)

2122

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2120 Elektrotechnische Grundlagen 2

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	35%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Rechen- und/oder Laborübungen zu den Themenkomplexen aus dem zugehörigen seminaristischen Lehrvortrag.

### Literatur

Laboranleitungen

Frohne, H./Löcherer, K.-H./Müller, H.: Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, Stuttgart, 2005

Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim, 2006

Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag Wiebelsheim, 2006

Ose, R.: "Elektrotechnik für Ingenieure", Band 1: Grundlage,; Fachbuchverlag, Leipzig

Weißgerber, W.: "Elektrotechnik für Ingenieure", vieweg-Verlag

Lindner: „Elektro-Aufgaben“, Fachbuchverlag, Leipzig

Führer/Heidemann/Nerreter: „Grundlagen der Elektrotechnik“, Carl Hansa Verlag, München, Wien

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362122 R41/ET2 Elektrotechnische Grundlagen 2 (LPr)

UNIT 2122 Elektrotechnische Grundlagen 2 (LPr)

Modul 2120 Elektrotechnische Grundlagen 2

# Labor Regenerative Energietechnik 1

2410

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

1 Unit(s) zugeordnete: 2411 Labor Regenerative Energietechnik 1 (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung zum Laborpraktikum	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 3. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden wählen Messmittel und Messmethoden selbstständig aus und erwerben eigene Erfahrungen im Umgang mit ihnen. Sie führen eigenständig Versuche im Bereich der solaren Energiewandlung und der mechanischen Energiewandlung durch, verstehen die Methodik der Versuche zur Analyse physikalischer Zusammenhänge oder zur Bestimmung von Parametern. Die Studierenden analysieren, interpretieren und bewerten die Ergebnisse eigenständig und stellen diese Auswertung in Laborprotokollen dar.

## Modulverantwortliche/r

Jens Fortmann

Tel. 5019-3744 Fax 5019-48-3744 [Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Fortmann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363 <https://scholar.google.de/citations?user=0twzYREAAAQ>

# Labor Regenerative Energietechnik 1 (LPr)

2411

1 Modul(s) zugeordnete: 2410 Labor Regenerative Energietechnik 1

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung der erworbenen wissenschaftlichen und technischen Grundlagenkenntnisse der regenerativen Energiewandlung.

An Versuchsständen werden dazu exemplarische Versuchsaufgaben in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Dazu werden beispielsweise Versuche zur Messung der solaren Bestrahlungsstärke, der Bestimmung von Kennlinien von Solarzellen und solarthermischen Kollektoren sowie elektrischer Maschinen oder aerodynamischer Wandler durchgeführt.

## Literatur

- Versuchsanleitungen
- Skripte und Standardliteratur der Module EW-S, EW-W
- Quaschner, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser, München, 2013

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362411 R67/LAB1 Labor Regenerative Energietechnik 1 (LPr)



# Labor Regenerative Energietechnik 2

2420

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

1 Unit(s) zugeordnete: 2421 Labor Regenerative Energietechnik 2 (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung zum Laborpraktikum	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 5. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bauen wissenschaftliche Versuche zur regenerativen Energie- und Anlagentechnik auf und führen diese eigenständig durch. Sie bewerten die Ergebnisse zielgerichtet und interpretieren sie wissenschaftlich. Die Studierenden wählen Messmittel und Messmethoden sicher aus. Sie stellen Versuchsergebnisse in Laborprotokollen dar und interpretieren diese.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**

Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

# Labor Regenerative Energietechnik 2 (LPr)

2421

1 Modul(s) zugeordnete: 2420 Labor Regenerative Energietechnik 2

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Das Modul dient der praktischen und anwendungsorientierten Vertiefung wissenschaftlicher und technischer Kenntnisse der regenerativen Energiesysteme und der Anlagentechnik. An Versuchsständen werden auf höherem Niveau exemplarische Versuchsaufgaben in kleinen Gruppen praktisch bearbeitet. Themenschwerpunkte der durchzuführenden Versuche sind beispielsweise Aspekte von Wind- und Wasserkraftanlagen sowie solaren Energiesystemen oder der thermo/chemischen Energiewandlung. Die Themen bauen auf die Versuche des Labors Regenerative Energietechnik 1 (LABRT1) auf.

## Literatur

- Versuchsanleitungen
- Skripte und Standardliteratur der Module EW und RES
- Quaschning, V.: Regenerative Energiesysteme. Hanser, München, 2013

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2362421 R68/LAB2 Labor Regenerative Energietechnik 2 (LPr)

UNIT 2421 Labor Regenerative Energietechnik 2 (LPr)

Modul 2420 Labor Regenerative Energietechnik 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien**

**∅ 65 Modul(s) zugeordnete:** 1230020 Digitale Funksysteme, 1230030 Kommunikationsnetze, 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT, 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik, 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung, 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung, 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung, 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung, 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung, 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens, 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung, 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung, 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz, 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung, 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler, 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung, 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien, 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften, 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung, 2360190 Projektplanung- und Realisierung, 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien, 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien, 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung, 3120030 Systemadministration, 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit, 3120050 Special Computer Engineering, 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering, 3170150 Vertiefung Programmieren, 3170160 Vertiefung Elektronik, 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme, 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken, 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation, 3170200 Mikroanalytik, 3170210 μC-Systeme, 3170220 Analogiesysteme, 3170230 Bionik, 3170240 Nanotechnologien, 3170250 Mikrosensorik, 3170260 Energie Harvesting, 3170270 Mikrosysteme in der Medizin, 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik, 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik, 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik, 7040190 Planung elektrischer Anlagen, 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien, 7040210 Vorbeugender Brandschutz, 7040220 Schallschutz, 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik, 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik, 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation, 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik, 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, 9500020 Vertiefung Regelungstechnik, 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger, 9500040 Prozessmesstechnik, 9500050 Embedded Systems, 9500060 Industrieelektronik, 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik, 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen, 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik, 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik, 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

**∅ 0 Unit(s) zugeordnete:** 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr) 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr) 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ) 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS) 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ) 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ) 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ) 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ) 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ) 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ) 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ) 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ) 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ) 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ) 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ) 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ) 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ) 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ) 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ) 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ) 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ) 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ) 3120031 Systemadministration (PCÜ) 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ) 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr) 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr) 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ) 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr) 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr) 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr) 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ) 3170201 Mikroanalytik (LPr) 3170211 μC-Systeme (LPr) 3170221 Analogiesysteme (LPr) 3170231 Bionik (LPr) 3170241 Nanotechnologien (LPr) 3170251 Mikrosensorik (LPr) 3170261 Energie Harvesting (LPr) 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr) 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr) 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr) 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ) 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ) 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ) 7040221 Schallschutz (PÜ) 7040231 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr) 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr) 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr) 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr) 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ) 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ) 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr) 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr) 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ) 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und

Betriebsmitteldiagnostik (LPr) 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ) 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ) 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ) 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

 **1 Modul(s) zugeordnete:** 7040020 Sanitär- und Kältetechnik

Modul 3001 Wahlpflichtmodul 1

# MODUL 1230020 Digitale Funksysteme

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Signalübertragung Fortschrittene Algorithmen und Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die elementaren Voraussetzungen für die digitale Kommunikation über Funk. Der Übertragungskanal (Funkkanal) mit den kanalspezifischen Ausbreitungs- und Übertragungseigenschaften - wie Mehrwegeempfang, Reflexion, Streuung, Beugung, Dopplerfrequenzverschiebung, etc. - ist ihnen bekannt.

Die Studierenden kennen, verstehen und wenden die entsprechenden Quellen- und Kanalcodierverfahren und die mehrwertige Signalübertragung im Basisband an, um Signale mit entsprechend hoher Datenrate bei verfügbarer, begrenzter Bandbreite zu übertragen.

Die Studierenden kennen den Aufbau eines zellulären Mobilfunknetzes mit den entsprechenden Hauptkomponenten. Sie verstehen das Zusammen-wirken dieser Komponenten bei Signalisierung und Verbindungsauflaufbau mittels geeigneter Protokolle, wie auch das digitale Modulationsverfahren GMSK.

Die Studierenden differenzieren zwischen weiteren Mobilfunksystemen, wie das amerikanische System USDC (US Digital Cellular System), das japanische System JDC (Japanese Digital Cellular System), das Flugfunk-system Terrestrial Flight Telephone System (TFTS) und das europäische TETRA-Bündelfunksystem.

Sie wenden die Modulationsverfahren in PC-Simulationen an, überprüfen sie, modifizieren sie durch eigene Variationen und beobachten deren Wirkung

## Modulverantwortliche/r

Hermann Neuner

Tel. 5019-3212 Fax 5019-2115 [Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de](mailto:Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de)

UNIT

# Digitale Funksysteme (PÜ)

ID

1230021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Ausbreitungsphänomene Elektromagnetischer Wellen (Transmission, Reflexion, Streuung, Beugung, Doppler)
- Wellenausbreitungsmodelle (z.B. Okumura, Hata)
- Charakterisierung, Beschreibung des Funkkanals (Impulsantwort, Übertragungsfunktion, statistische Modelle)
- Funksysteme DAB, DVB, GSM
- Beispiel: Funknetz GSM
- Vielfachzugriffsverfahren: SDMA, TDMA, FDMA, CDMA
- Quellen- und Kanalcodierverfahren
- Netzarchitektur, Netzkomponenten (Beschreibung, Funktion, Wirkungsweisen, Netzplanung, Kapazitätsplanung, Qualitätssicherung)
- Datenstrukturen, Burstaufbau
- Physische und logische Kanäle

- Praktische digitale Signalverarbeitung: Modulation GMSK, Synchronisation (Algorithmen)
- OSI-Schichtenmodell, Protokolle (Signalisierung, Prozeduren, Beispiel: Handover)
- TETRA, Netzkomponenten, Netzstruktur, Signalisierung, Kommunikationsmodi, Modulation [1]/4- DQPSK
- Überblick: Mobilfunksysteme der 3. Und 4. Generation (UMTS, LTE)

### Literatur

- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ)

UNIT

ID

## Digitale Funksysteme (LPr)

1230022

- 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Praktische Laborübung, Simulation zu den Inhalten und Themenkomplexen des zugehörigen Seminaristischen Lehrvortrages

### Literatur

- Laborunterlagen
- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## MODUL 1230030 Kommunikationsnetze

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

- 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- 2 Unit(s) zugeordnete: 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Fortschrittene Algorithmen und Programmierung Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur,	HINWEISE	Keine

	Zulassung zur Modulprüfung nach bestandener Laboraufgabe		
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Architektur und Funktionsweise von klassischen und modernen Kommunikationsnetzen und wissen dabei die Vor- und Nachteile von analogen und digitalen Netzen. Sie verfügen über Kenntnisse über Dienste als Anwendungen und ihre Realisierung in den Fest- und Mobilfunknetzen. Sie kennen die Beschreibungsmethoden für Kommunikationsnetze und setzen Testwerkzeuge adäquat ein.

## Modulverantwortliche/r

**Christoph Lange**  
Tel. 5019-3835 Fax 5019-48-3835 [Christoph.Lange@HTW-Berlin.de](mailto:Christoph.Lange@HTW-Berlin.de) Raum WH C 519

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (PÜ)	1230031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Architektur von Kommunikationsnetzen, ISDN, Mobilfunk, Beschreibungsmittel: Protokolle, Schichtenmodell, Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung, Übertragungsverfahren, Sicherheitsaspekte

## Literatur

- Skripte
- Krüger, G./Reschke, D. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Telematik-Netze, Dienste, Protokolle, München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004, ISBN 3-446-22862-4
- Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze für Sprach-, Text-, Daten-, Video-, und Multimediakommunikation, 4. erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1997, ISBN 3-540-57431-X

## HINWEISE

Keine

UNIT 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ)

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (LPr)	1230032

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Layer 1 und 3 des ISDN-Protokollstacks werden an einer Nebenstellenanlage mittels eines Protokollanalyzers untersucht und im Seminaristischen Lehrvortrag besprochen

## Literatur

Laboraufgabenanleitungen

## HINWEISE

Keine

## MODUL 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung: Bewertete Projektpräsentation im Umfang von ca. 30 ... 45 min.	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester</b>
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Informations- und Kommunikationstechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden themengebundene Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

### Modulverantwortliche/r

#### Markus Nölle

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

1230041

1 Modul(s) zugeordnete: 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Anhand ausgewählter aktueller Veröffentlichungen stellen die Studierenden den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik dar. Sie analysieren Lösungsansätze und Berechnungsmethoden und versuchen eine Bewertung des Innovationsgrades. Sie ordnen die wissenschaftliche Arbeit in den Kontext ihrer bisherigen Kenntnisse ein.

### Literatur

wird vom Lehrpersonal zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

### HINWEISE

Keine

## MODUL 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule**

**⌚ 1 Unit(s) zugeordnete:** 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	100% Klausur (90 Min.).  Art, Form, Umfang/ Dauer und Gewichtung von Prüfungskomponenten der Modulprüfung gemäß §§ 10 bis 14 RStPO werden durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern diese Festlegung nicht am Semesteranfang (bis spätestens zum Ende der Belegfrist) schriftlich nachvollziehbar bekannt gegeben wird, gilt die oben genannte Prüfungsform.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Informationstechnik/Vernetzte Systeme für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Markus Nölle**

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

### Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)

1230051

**⌚ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

# MODUL 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Solarenergienutzung über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

2360011

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thermische und/oder elektrischen Nutzung der Solarenergie

Komponenten

Werkstoffe

spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

# MODUL 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte der Photovoltaik und der thermischen Nutzung von Solarenergie und diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

ID

2360021

1 Modul(s) zugeordnete: 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thermische und/oder elektrische Nutzung der Solarenergie

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360021 R752 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Wind- und Wasserkraftsysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Wind- und Wasserkraftnutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT ID  
**Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)** 2360031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung  
Komponenten

Werkstoffe  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## MODUL 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der Nutzung von Wind- und Wasserkraft, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	2360041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Verteilung von Wärme und Kälte im Vergleich zum öffentlichen Stromnetz.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	2360051

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung  
Komponenten  
Werkstoffe  
solares Kühlen mit Absorptionskreisprozessen  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360051 R755 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

UNIT 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

## MODUL 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	2360061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung

Anlagendimensionierung

Wärme- und Kälte-Speicher

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von speziellen Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule

ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden
-------------------	-----------------	----------------	-----------------

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des klimagerechten Bauens über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten bei der interdisziplinären Zusammenarbeit von Energieversorgern, Baugewerbe und Architekten.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

## Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

ID

2360071

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Komponenten

Baustoffe

Spezielle Einsatzfälle

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## MODUL 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte des klimagerechten Bauens, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360081

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Anlagendimensionierung

Ökonomische und ökologische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Biomassenutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Nutzung von Biomasse im Vergleich zu konventionellen Brennstoffen.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

2360091

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Spezielle Gebiete der Biomassenutzung:

Herstellung und Verwendung von Biogas und / oder Biokraftstoffen erster und zweiter Generation

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Das Modul wird nur in englischer Sprache angeboten. Durch Anbindung an das HORIZON Kursangebot (HORIZON ist das Programm für internationalen Austausch an der HTW Berlin) studieren deutsche Studierende des Studiengangs RE (B) gemeinsam mit internationalen Austauschstudierenden.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360091 R759 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

UNIT 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## MODUL 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen die Energieeinsparverordnung, erstellen Energiebilanzen und definieren geeignete Wirkungs- und Nutzungsgraden auf dem Gebäude sektor oder in beispielhaften Produktionstechnologien.

### Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

2360101

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationelle Energiewandlung und der Energieeffizienz:

Energieberatung

Anwendung der Energieeinsparverordnung auf Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Energieausweis

Praxisbeispiele

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

# MODUL 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung 2360111 (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationellen Energiewandlung und der Energieeffizienz

Wärmepumpen und Energieeinspartechnologien in speziellen Produktionsprozessen

Komponenten

Betriebswirtschaftliche Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Produktionstechniken ausgewählter Komponenten oder Systeme für regenerative Energieanlagen. Sie verstehen verfahrenstechnische, betriebswirtschaftliche und energetische Aspekte des Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT

ID

# Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360121

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thema dieses Moduls ist die Herstellung von Solarmodulen auf Basis von Siliziumwafern, wobei die gesamte Produktionskette, angefangen vom Quarzsand bis hin zu den fertigen Modulen, behandelt wird. Außerdem wird die Herstellung der bedeutendsten Dünnschichtmodule thematisiert. Wichtige technologische Verfahren, die zur Herstellung von Solarmodulen eingesetzt werden, werden beleuchtet und es wird diskutiert, wie wirtschaftlich und nachhaltig Solarmodule eigentlich sind.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)

## MODUL 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Rutger Schlatmann  
Tel. 030 806215680

UNIT ID  
Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - 2360131  
Vertiefung (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

In diesem Modul werden bedeutende Beschichtungs- und Strukturierungstechniken zur Herstellung von Energiewandlern, wie z.B. Dünnsschichtbatterien, LEDs und Displays, Isoliergläsern und schaltbaren Fenstern, behandelt. Das Funktionsprinzip entsprechender ausgewählter Energiewandler wird kurz erläutert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des besonderen Umweltrechts. Sie analysieren anhand von Fallbeispielen, aktuelle Fragen und Probleme des Umweltrechts und erörtern diese sachkundig.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

ID

# Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360141

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliche Grundlagen im betrieblichen Arbeits- Umweltschutz
- Lesen und Verstehen von Gutachten (UVP, SUP; Lärm usw.)
- Interdisziplinäre Fragestellungen aus der Praxis

- Fallbeispiele aus der Praxis
- Probleme der Betriebe mit der Umsetzung des Umweltrechts
- Verhalten bei Schadensfällen und deren rechtliche Abarbeitung
- Instrumente des Europäischen Umweltschutzrechts

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien und schätzen sowohl betriebswirtschaftliche als auch volkswirtschaftliche Auswirkungen der Einbindung regenerativer Energien ab. Sie vertiefen ihr Wissen über ökonomische Instrumente der Markteinführung regenerativer Energien über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus.

## Modulverantwortliche/r

**Volker Quaschning**

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151

 1 Modul(s) zugeordnete: 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360151 R765 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder Projektarbeit als modulbegleitend geprüfte Studienleistung.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden setzen sich mit Problemen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, rechtlichen oder ökonomischen Rahmenbedingungen des Einsatzes regenerativer Energien auseinander. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus und sind in der Lage an Diskussionen über gesellschaftspolitische Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energien qualifiziert und sachkundig teilzunehmen.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

2360161

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse über die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien vermittelt und anhand aktueller Fallbeispiele diskutiert.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360161 R766 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

# MODUL 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie gewinnen vertiefte Kenntnisse auf an regenerative Energien angrenzenden Spezialgebieten.

## Modulverantwortliche/r

Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

2360171

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen der Elektro- oder Informationstechnik vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbbener Kenntnisse.

UNIT 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## MODUL 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in einem an die regenerativen Energien angrenzendem Spezialgebiet der Ingenieurwissenschaften. Sie diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen aus dem entsprechenden Spezialgebiet an.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

2360181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen des Maschinenbaus oder der Werkstofftechnik vermittelt.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbener Kenntnisse.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360181 R768 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360190 Projektplanung- und Realisierung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des Projektmanagements über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen Planung, Realisierung, Risiko- Kosten- und Qualitätsmanagement und wickeln ein Projekt weitgehend selbstständig ab.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

## Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

ID

2360191

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360190 Projektplanung- und Realisierung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Vermittlung von Kenntnissen über Strukturplanung, Projektorganisation, Kosten- und Risikomanagement.

Ein selbst gewähltes Praxisprojekt wird geplant und realisiert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360191 R769 Projektplanung und Realisierung (PÜ)

UNIT 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## MODUL 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden haben ihr Wissen im Projektmanagement über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus erweitert und vertieft. Sie haben ein konkretes Projekt innerhalb oder außerhalb der Hochschule abgewickelt.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

## Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

2360201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte Anwendungsbeispiele für die Nutzung regenerativer Energien werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Wind- und Wasserkraftsysteme Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus den Regenerativen Energien für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

ID

2360211

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte interdisziplinäre Anwendungsbeispiele werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden unterscheiden Vorgehensmodelle im Projektmanagement, Projektplanung (z. B. Zeitplanung, Kostenplanung, Methodik der Projektplanung), Projektorganisation (Prozess-Modelle), Projektüberwachung, -steuerung (Leitung, Personal, Kontrolle) und Softwaretools zum Projektmanagement. Sie verstehen rechtliche Grundlagen der Existenzgründung und wissen um die Anforderungen einer selbständigen Berufstätigkeit.

## Modulverantwortliche/r

### Thomas Baar

Tel. 5019-3524 Fax 5019-48-3524 [thomas.baar@HTW-Berlin.de](mailto:thomas.baar@HTW-Berlin.de) Raum WH C 367 <http://https://languagehub.f1.htw-berlin.de/tom> (derzeit nicht erreichbar)

UNIT

ID

## Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

3120021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Der Weg zur wirtschaftlichen Selbständigkeit.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

## MODUL 3120030 Systemadministration

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120031 Systemadministration (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projekt	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANnte MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen für die Betriebssystemfamilien Linux und Windows deren grundsätzliche Eigenschaften sowie Vorgehensweisen bei der Installation, der Bereitstellung von Diensten und der Nutzerverwaltung (Rechte und Berechtigungen). Sie wissen um Spezifika der Dateisysteme (NTFS, Reiserfs), der Datensicherung und Virtualisierung. Die Studierenden wählen bei vorgegebenen Randbedingungen ein Betriebssystem aus. Sie installieren und konfigurieren dieses. Die Studierenden warten bestehende Systeme, erweitern sie und stellen diese wieder her.

## Modulverantwortliche/r

### Carsten Gremzow

UNIT

## Systemadministration (PCÜ)

ID

3120031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120030 Systemadministration  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Administration von Rechnersystemen auf verschiedenen Plattformen.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120031 Systemadministration (PCÜ)

## MODUL 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur.	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen IPv4, Ipv6, Routingprotokolle und Routerkonfiguration für Ethernet in den Betriebssystemfamilien Linux und Windows. Sie stellen eine Netzwerkinfrastruktur (DHCP, DNS), eine Benutzerauthentifizierung (LDAP), eine Benutzeroberisierung (Kerberos) sowie Netzwerkressourcen, Verschlüsselung und Netzwerkmonitoring bereit. Die Studierenden entwerfen bei vorgegebenen Randbedingungen eine Netzwerkinfrastruktur und nehmen sie in Betrieb. Sie erfüllen Anforderungen an die Netzwerksicherheit, zeichnen Netzwerksdaten auf, analysieren diese, werten sie aus und beheben eventuelle Fehler.

### Modulverantwortliche/r

**Carsten Gremzow**

Tel. 5019-3373 Fax 5019-48-3373 [Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de](mailto:Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de) Raum WH C 512

UNIT

ID

# Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

3120041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Administration von Rechnernetzen.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3120041 CE754 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

UNIT 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

# MODUL 3120050 Special Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Seminarbericht	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. – 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen aktuelle Themen des Computer Engineering. Sie wissen um die Gestaltung dieses Moduls mit der Industrie oder einer wissenschaftlichen Einrichtung.

## Modulverantwortliche/r

Frank Bauernöppel

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

# Special Computer Engineering (PÜ)

3120051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120051 Special Computer Engineering (PÜ)

UNIT

ID

## Special Computer Engineering (LPr)

3120052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektbericht	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Module des 1. –4. Semesters
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Computer Engineering für kleinere und mittelgroße Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Frank Bauernöppel**

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

3120061

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

3120062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3170150 Vertiefung Programmieren

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und Hausarbeit	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) unter Anwendung der Programmiersprache C++. Sie erstellen, mittels einer entsprechend integrierten Entwicklungsumgebung, Projekte und lösen mit diesen spezifische Aufgabenstellungen der Praxis.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Programmieren (PCÜ)

3170151

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170150 Vertiefung Programmieren

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die vier wichtigsten Vorzüge einer Anwendung objektorientierter Systeme werden vorgestellt: Abstrakte Modellierung des Problembereichs, Modularität, Wiederverwendbarkeit von Software und Erweiterbarkeit bestehender Systeme. Es wird eine Begründung zur Auswahl der Programmiersprache C++ bei der objektorientierte Programmierung vermittelt. Die neuen Denkweisen im C++ -Konzept im Vergleich zu C werden motiviert, um die sinnvollen Verwendungsmöglichkeiten der neuen Sprachmittel grundlegend zu unterstreichen. An Hand von praktischen Beispielen werden die für objektorientierte Programmierung typischen Verfahrensweisen behandelt: Erzeugung von Objekten und Methoden, Überladung von Operatoren und Vererbung. Die Grundlagen des Klassen-Konzepts werden aufgezeigt und in Form von abgeleiteten Klassen erweitert und vertieft.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

## MODUL 3170160 Vertiefung Elektronik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik, besonders für die analoge und digitale Signalverarbeitung in der Mikrosystemtechnik. Sie entwickeln Ansteuer-, Auswerte- und Messschaltungen für mikrosystemtechnische Komponenten, bauen diese auf, testen sie und gestalten damit aus den Komponenten komplett Mikrosysteme.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Elektronik (LPr)

3170161

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170160 Vertiefung Elektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Analogschaltungen mit Operationsverstärkern, z. B.

- Verstärker und Rechenschaltungen
- gesteuerte Spannungs- und Stromquellen
- Komparatoren- und Triggerschaltungen
- Frequenzsynthese und -aufbereitung (PLL) Grundlagen einfacher Modulationsverfahren
- Amplitudenmodulation (AM, DSB, SSB, VSB, ...) Abtastung (PAM), Abtasttheorem, Pulscodemodulation AD/DA-Wandler
- Rauschen, Fehler, Wanderverfahren, Datenreduktion

## Literatur

- Momeni, Massoud: Grundlagen der Mikroelektronik 1, Springer, 2021, ISBN 978-3-662-62031-1
- Razavi, Behzad: Fundamentals of Microelectronics, 3rd Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-111969514-1
- Razavi, Behzad: Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2nd Edition, McGraw Hill, 2017, ISBN 978-007252493-2
- Federau, J.: Operationsverstärker, Vieweg Verlag
- Tietze, U./Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag
- Palotas, L.: Elektronik für Ingenieure, Vieweg Verlag
- Koß, G./Reinhold, W./Hoppe, F.: Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig

## HINWEISE

UNIT 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

## MODUL 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Mikrosystemtechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden in der Systementwicklung umfassendere Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

3170171

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.  
Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

### Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

### HINWEISE

UNIT 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## MODUL 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Physik 2 Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen spezielle, innovative Techniken, welche grundsätzlich Voraussetzung für Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik sind. Sie verfügen damit über erweiterte fachliche Kenntnisse. Die Studierenden verstehen und bewerten technologische Entwicklungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

## Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

ID

3170181

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

## Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

## HINWEISE

UNIT 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

## MODUL 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Belegarbeit und Kolloquium.  Beide Prüfungsleistungen müssen separat bestanden sein.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten des Elektronischen Entwurfs und der physikalischen Simulation. Ihnen ist der Umgang mit gängiger Simulationssoftware, deren Funktionsweise und Eigenarten vertraut. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, eine hohe Planungssicherheit bei der Entwicklung von Mikroprodukten zu gewährleisten.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

3170191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es erfolgt der Einsatz von Simulationssoftware zum Schaltungsentwurf in Laborübungen unter Betrachtung folgender Punkte:

- Workflow
- Handhabung
- Auswahl von Bauelementen
- Hierarchischer Entwurf
- Layout
- Verifikation

Es ist eine Hausarbeit zu einem ausgewählten komplexen Thema anzufertigen.

### Literatur

Literaturangaben erfolgen im Unterricht und zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## MODUL 3170200 Mikroanalytik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170201 Mikroanalytik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen Verfahren, die eine Charakterisierung von Werkstoffen bis zur atomaren Ebene gestatten. Eine solche Charakterisierung ist nötig, da viele Eigenschaften von Kristallen (elektronische, optische, mechanische) von der atomaren Ideal- und Realstruktur kristalliner Materialien bestimmt werden. Die Studierenden kennen grundlegende kristallographische Begriffe

(Struktur, Symmetrie, Kristallbaufehler) und Kristalleigenschaften, wie der Richtungsabhängigkeit physikalischer Eigenschaften. Sie wenden moderne physikalische Verfahren der Mikroanalytik an.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

## Mikroanalytik (LPr)

3170201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170200 Mikroanalytik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170201 Mikroanalytik (LPr)

## MODUL 3170210 µC-Systeme

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170211 µC-Systeme (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Elektronik Messen und Prüfen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	I35 Mikrocontroller in Informations- und - Kommunikationstechnik

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Struktur und Funktion der Komponenten einer Mikroprozessor- und einer Mikrocontrollerfamilie, die eine Basis für die Programmierung in C und Assembler bilden. Die Studierenden setzen den Mikrocomputer oder Mikrocontroller mit seinen Schnittstellen für Steuerungs- und Messzwecke ein.

## Modulverantwortliche/r

### Massoud Momeni

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170210 µC-Systeme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mikroprozessor und Mikrocontroller,  
Befehlssatz und Register,  
Adressierungsarten,  
Operandenformate,  
Programmierung in Assembler und C,  
Betriebssystem und Treiber,  
Schnittstellen,  
Ansprechen der PC-Schnittstellen

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170211 µC-Systeme (LPr)

## MODUL 3170220 Analogiesysteme

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170221 Analogiesysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden können technische Systeme mit mathematischen Methoden/Modellen beschreiben und darstellen. Sie sind in der Lage, die Modellierung nichtelektrischer Komponenten in die Struktur elektrischer Schaltungen umzusetzen. Sie wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen auf komplexe Systeme an.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

# Analogiesysteme (LPr)

3170221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170220 Analogiesysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mechanische Systeme, Elektrische Systeme, Thermische Systeme, Fluidische Systeme:

Analogiebeziehungen zwischen diesen systemen (z.B. zwischen thermischen und elektrischen Potential- und Flussgrößen, Aufstellen der elektrischen Ersatzschaltungen)

Laborpraktische Übungen:

- Kennwertermittlung an nichtelektrischen Systemen
- Aufstellen elektrischer Ersatzschaltungen und Übertragung der Ergebnisse der Kennwertermittlung auf Parameter elektrischer Funktionselemente
- Simulation der elektrischen Modelle mit Softwaretools (z.B. SPICE, MATLAB, Simulink)

## Literatur

- Gerlach/Dötzel: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser Verlag
- Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag
- Angermann/Beuschel u.a.:Matlab Simulink-Statflow, Oldenbourg Verlag
- Franklin/Powell/Emami-Naeini: Feedback control of Dynamic Systems, Pearson-Verlag
- Aktuelle Unterrichtsmaterialien (Dozentenserver)

## HINWEISE

UNIT 3170221 Analogiesysteme (LPr)

# MODUL 3170230 Bionik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170231 Bionik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren die evolutionären Entwicklungen der belebten Natur mit den entscheidenden Selektionsstrategien und übertragen wesentliche Aspekte dieser Prozesse auf die Entwicklung technischer Systeme. Sie erfassen Kernelemente der Strukturen und Funktionen von Organismen besonders von Klein- und Kleinstlebewesen und übertragen die daraus abgeleiteten Erkenntnisse auf die Entwicklung und Gestaltung mikrosystemtechnischer Komponenten.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de Raum WH C 525 https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803

UNIT	ID
Bionik (LPr)	3170231

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170230 Bionik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170231 Bionik (LPr)

## MODUL 3170240 Nanotechnologien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170241 Nanotechnologien (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Nanotechnologien. Sie kennen die Methoden und Verfahren zur Herstellung und Charakterisierung von Nanostrukturen. Sie haben einen Überblick über wichtige Anwendungsfelder der Nanotechnologien.

### Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT	ID
Nanotechnologien (LPr)	3170241

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170240 Nanotechnologien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170241 Nanotechnologien (LPr)

# MODUL 3170250 Mikrosensorik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über einen Gesamtüberblick und grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Prinzipien und Ausführungsformen von Mikrosensoren. Sie sind in die Lage, system- bzw. anwendungsbezogen Sensoren auszuwählen und einzusetzen. Mit dem vertieften Wissen der Simulations- und Charakterisierungsmethode verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse von der prinzipiellen Methodik des Sensorsdesigns, der Funktion und dem Aufbau der Bauelemente sowie deren Anwendungspotenzial.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosensorik (LPr)

3170251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170250 Mikrosensorik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Ngo, H. D., Mikrosensorik. Skript, HTW Berlin.

## HINWEISE

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3170251 S762 WP2 - Mikrosensorik (LPr)

UNIT 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## MODUL 3170260 Energie Harvesting

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170261 Energie Harvesting (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Mechanik und Werkstoffe 2 Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wenn aus der Umgebung Energie zur Versorgung von Mikrosystemen gewonnen werden soll. Das gilt z.B. für Implantate oder die Nutzung der Abwärme elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage Energiequellen und Energiespeichermedien dahingehend zu bewerten, ob sie für individuelle Anwendungsfälle auf kleinstem Raum geeignet sind. Sie können weiter Ideen für Systemapplikationen gegenüber Fachleuten kompetent vertreten.

### Modulverantwortliche/r

Michael Naumann

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 Michael.Naumann@HTW-Berlin.de Raum WH C 309

UNIT

ID

## Energie Harvesting (LPr)

3170261

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170260 Energie Harvesting

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wirkprinzipien der Energiegewinnung

- Induktionsgesetz
- Elektrostatik
- Seebeck-Effekt- Thermogenerator
- Piezoeffekt
- Photoelektrischer Effekt
- RF-Strahlung
- Strömung
- Schall oder Vibration

Energiespeicher

- Kondensator
- Akkumulaturen

- Druckbehälter
- Chemische Speicher
- Mechan. Speicher
- Magnetische Speicher

Thermospeicher

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170261 Energie Harvesting (LPr)

# MODUL 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Entwurf und Simulation 1 Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über das notwendige Grundwissen und die einschlägigen Anwendungsbeispiele, um das Potenzial von Mikrosystemen in der Medizin zu erkennen. Ihnen sind die wesentlichen Rahmenbedingungen und Risiken der Medizintechnik bekannt.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

3170271

 1 Modul(s) zugeordnete: 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliches Grundwissen
- Lebewesen als Informationssysteme mit myoelektrischem Signalfluss
- Reize erfassen, erzeugen, weiterleiten
- Werkstoffe für Medizinprodukte
- Energieversorgung

- Anwendungsbeispiele (z.B. Implantate, Mobile externe Geräte für z.B. Identifikation, Diagnostik oder Organunterstützung, Aktive Prothesen)

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

# MODUL 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die mündliche Prüfung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über wesentliche Verfahren und Technologien der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Materialien und Verfahren der AVT sind ihnen aus Versuchen bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, Mikrosysteme monolithisch oder hybrid zu gestalten. Sie sind befähigt, Mikrobauelemente sequentiell und simultan zu kontaktieren. Sie stellen Schaltungsträger für mikrosystemtypische Anwendungen her.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

3170281

 1 Modul(s) zugeordnete: 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## MODUL 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit (70 %) und 15minütige Präsentation (30 %)	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen :</b> 1. – 3. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Mikrosystemtechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge zu planen und umzusetzen. Dabei berücksichtigen sie umfassend alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Sie sind dabei vermarktungs-, verhandlungs-, kommunikations- und präsentationssicher. Die Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entspricht den Kundenwünschen und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

ID

3170291

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

UNIT 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

## MODUL 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Lüftungs- und Klimatechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterprojekt 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Powerpoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden dimensionieren und planen Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen.

## Modulverantwortliche/r

**Olaf Zeidler**

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 [olaf.zeidler@HTW-Berlin.de](mailto:olaf.zeidler@HTW-Berlin.de) Raum WH C 520

UNIT

## Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Der Planungsablauf

- Gesetzliche Regelungen, Aufgaben des Fachplaners, Grundleistungen, Kostengliederung, Planungsablauf und Koordination mit anderen Gewerken

Anlagenauslegung

Verteilnetze

Ermittlung von Flächen- und Raumbedarf

Kosten

## Literatur

- Trogisch: RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis, C.F. Müller Verlag
- Keller, L.: Leitfaden für Lüftungs- und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München
- Stahl, M.: 10 Goldene Regeln für gute Lüftung, Klima und Behaglichkeit, CCI-Promotor Verlag Karlsruhe

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

## MODUL 7040190 Planung elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit 30% und Klausur 70% als prozentuale Teilleistungen.	HINWEISE	Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Rechnerinsatz im Übungsbetrieb
ANERKANNTE MODULE	E50 Planung elektrischer Anlagen in Elektrotechnik	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden legen elektrische Anlagen für Gebäude aus. Sie beherrschen die Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude, baurechtliche und brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, die Anfertigung von Installations-, Schlitz- und Durchbruchsplänen.

## Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

ID

7040191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040190 Planung elektrischer Anlagen

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung
- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz/- Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

### Literatur

- Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation – Wohnungsbau – Gewerbe – Industrie“ – Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## MODUL 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung in Form einer Präsentation (Notengewicht: 70%) sowie die Abgabe von einer Hausarbeit (30%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. Sie bewerten kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials in Teamarbeit und erstellen einen Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**  
Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT	ID
Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	7040201

 1 Modul(s) zugeordnete: 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einordnung kommunaler Immobilien (z.B. Schulen, Verwaltungsgebäude, Schwimmhallen etc.); Abgrenzung zur Privatwirtschaft
- Spezielle Probleme beim Betrieb kommunaler Immobilien
- Energieeinsparpotentiale für verschiedene Arten von kommunaler Immobilien
- Energieeinsparkonzepte für kommunaler Immobilien (z.B. Betriebsoptimierung, Sanierung veralteter Technik und Außenhüllen, Verbrauchscontrolling, Verbrauchsberatung)
- Finanzierungskonzepte für die Sanierung kommunaler Immobilien (z.B. Contracting, Sanierungsfonds ect.)
- Einführung EnEV für Nichtwohngebäude
- Anforderungen an einen Energieverbrauchsausweis für Nichtwohngebäude und öffentlich zugängliche Gebäude gemäß EnEV
- Bestimmung der zu ermittelnden Energieverbrauchsgrößen
- Erstellung eines Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV in Form einer Projektarbeit

## Literatur

- EnEv in der jeweiligen Fassung
- EU-Richtlinie 2002/91/EG „Energieeffizienz in Gebäuden“
- Energiemanagement für kleine und mittlere Kommunen; Baedeker, Harald; Meyer-Renschhausen, Martin; 2006
- Wirtschaftlichkeit durch Energiemanagement; Rösler, Cornelia; 2003
- Energieeffiziente Gebäude; Krimmling, Jörn; 2007

## HINWEISE

Keine

## MODUL 7040210 Vorbeugender Brandschutz

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulbegleitende Studienleistung:  50 von 100 Punkte Vortrag  50 von 100 Punkte Abschlussklausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 2. Semester  Medienformen: Tafel, Overhead-Folien, PowerPoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und bewerten die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes. Sie verstehen Brandschutzklassen und die zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen.

### Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

ID

7040211

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040210 Vorbeugender Brandschutz

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

### Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

## MODUL 7040220 Schallschutz

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040221 Schallschutz (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit und minimieren die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

## Schallschutz (PÜ)

ID

7040221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040220 Schallschutz

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Lärmwirkung und Lärmbeurteilung: Allgemeine Grundlagen; Schallempfindung, Einordnung in die Beaglichkeit betrachtung; Lärmwirkung und -beurteilung; Schallmessung
- Grundlagen der Schallausbreitung: Schallausbreitung und Störung in Luft; Schallausbreitung in Räumen; Schallausbreitung und Störung in Körpern; Überlagerung von Schallquellen
- Luftschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten einschaliger und zweischaliger Bauteile; Decken Fugen, Fenster, Türen und Nebenwege
- Trittschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten von massiven Decken, Deckenauflagen und Unterdecken; Schallbrücken
- Gebäudetechnik: Anforderungen und Kennzeichnung; Verhalten von haustechnischen Anlagen und technischen Einrichtungen

## Literatur

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12 354: Bauakustik
- Long, Marshall; Levy, Moises: Architectural Acoustics; 2006
- Möser, Michael: Technische Akustik; 2004

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040221 Schallschutz (PÜ)

## MODUL 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**2 Unit(s) zugeordnete:** 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Nachhaltige Gebäudetechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit (60%) und mdl. Prüfung (40%) als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Overhead-Folien
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik. Sie verstehen die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

ID

7040231

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

ID

7040232

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- BlowerDoor Messungen
- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)

## MODUL 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Lüftungs- und Klimatechnik Kälte- und Sanitärtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, PowerPoint Präsentationen
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende zentrale Raumlufttechnische Anlagen. Sie verstehen die detaillierte Kühllastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler  
Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040241

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

**UNIT** **ID**  
**Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)** **7040242**

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Kühllastberechnung nach VDI 2078
  - Handrechnungsverfahren
  - EDV-Verfahren
- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

# MODUL 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLGENE VORAUSSETZUNGEN	Automatisierungs- und Regelungstechnik Gebäudeautomation
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen und Voraussetzungen der Systemintegration in der Gebäudeautomation und wenden diese zur Lösung von Integrationsaufgaben mit Hilfe von Systemintegrationstools bzw. Softwareplattformen an. Sie wenden Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik und Sensor/Aktor-Systeme und kennen zeitgemäße Entwicklungen bei Gebäudeautomationssystemen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

7040251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Kurze Wiederholung der Grundlagen im Bereich Gebäudeautomation, auf die hier aufgebaut wird
- Vertieftes Fachwissen
- Anwendung des gelernten Wissens: Planung, Umsetzung, Dokumentation

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

7040252

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

# MODUL 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Kommunikations- und Datentechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin und entwerfen entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Sie verwenden dabei Kenntnisse auf dem Gebiet der Kryptographie, z.B. Verschlüsselung und Authentifizierung und kennen deren Schwachstellen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ) 7040281

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Analyse der Sensorik, Aktorik, Informationsflüsse und Datenspeichertechniken in der Gebäudeinformationstechnik

- Möglichkeiten der Manipulation und Störung bei Draht- und Funkbasierter Kommunikation und auf Datenverarbeitungseinheiten
- Wiederholung und Vertiefung der zugrunde liegenden Netzwerktechnik
- Verhinderung von Ein- und Angriffen, unter anderem durch Verschlüsselungstechnik

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)

UNIT

ID

## Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040282

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## MODUL 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- ☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Gebäudeenergie- und -informationstechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um

Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

7040291

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Projektorganisation

Berichtswesen

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

7040292

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

praktische wissenschaftliche Arbeit

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## MODUL 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Regelungstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder mündliche Prüfung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beschreiben dynamische Systeme im Zustandsraum (zeitkontinuierlich und zeitdiskret) und ermitteln die Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit von Systemen. Sie beherrschen Entwurfsverfahren für Eingrößensysteme (SISO) unter Verwendung des Polvorgabeverfahrens für beobachterbasierte Zustandsregler. In den laborpraktischen Übungen untersuchen die Studierenden die klassischen und modernen Entwurfsverfahren anhand verschiedener Regelstrecken und vergleichen sie miteinander. Dabei lösen die Studierenden einzelne Teilaufgaben mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK®.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**  
 Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT	ID
Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	9500021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einführung in die zeitdiskrete Regelung
- Systembeschreibung im Zustandsraum (zeitdiskret und zeitkontinuierlich)
- Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
- Modellgestützter Entwurf von Zustandsreglern für Eingrößensysteme mittels Polvorgabe
- Entwurf von Beobachtern zur Zustandsrekonstruktion
- Computer Aided System Control Design mit Matlab
- Modellbildung, rechnergestützter Entwurf und Implementierung beobachterbasierter Zustandsregler u.a. am Beispiel des invertierten Pendels und einem elastischen Antriebsstrang

## Literatur

- Dorf, R. C./Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag
- Franklin, G .F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley
- Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1, Springer-Verlag
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 und 2, Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- URL von The Mathworks:<http://www.mathworks.com/>
- MATLAB/Simulink: Eine Einführung, aus der Reihe: RRZN-Handbücher für staatliche Hochschulen, 2011
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely, ab 3. Aufl.
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500021 E752 Vertiefung Regelungstechnik (AT) (PÜ)

UNIT 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung in Form einer eingereichten Projektausarbeitung oder b) mündliche Prüfung	HINWEISE	PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz. Sie verfügen über Kenntnisse der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen, über Versorgungszuverlässigkeit und über wichtige Normen, Vorschriften und Gesetze, Kenntnisse zum Planungsablauf, zum Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität Spannungshaltung, Frequenzbeeinflussung, über Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz, Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen, Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur. Im laborpraktischen Teil fertigen die Studierenden Projektierungsunterlagen, Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

# Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

ID

9500031

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Die Teilnehmer(innen) planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz.
- Dazu werden die Besonderheiten hinsichtlich Einbindung und des Verhaltens von regenerativen Energierzeugern explizit berücksichtigt.
- Beispielhaft wird zusätzlich auch die Anbindung von Offshore-Windparks erläutert.
- Inhaltliche Schwerpunkte sind das Planen, Projektieren und Beurteilen der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen. Zudem werden die Versorgungszuverlässigkeit untersucht und die wichtigsten Normen, Vorschriften und Gesetze dargestellt.
- Dabei werden Planungsablauf, Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität, Spannungshaltung, Wirk- und Blindleistungsproblematik, Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz berücksichtigt.
- Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen.
- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.
- Bei allen Untersuchungen werden die Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, die passenden Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen mit projektiert.

- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.

## Literatur

- B. R. Oswald/D. Oeding: Elektrische Kraftwerke und Netze, 7. Aufl. 2011, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- K. Heuck/K.-D. Dettmann/D. Schulz: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis, 9. aktual. und korrig. Aufl. 2013, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- W. Knies/K. Schirack: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen, 6. Aufl. 2012, München, Wien, Hanser
- Beiblatt 4 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 02 Daten elektrischer Betriebsmittel für die Berechnung
- Beiblatt 1 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 11 Beispiele für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- Beiblatt 3 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 07 Faktoren für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 07 Kurzschlussstromberechnung
- Handbücher Powerfactory
- Tutorial Powerfactory
- Heier: Windkraftanlagen, 5. bearb. u. erw. Aufl., Vieweg und Teubner GMV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009
- V. Quaschning: Regenerative Energiesysteme, 6. bearb. u. erw. Aufl., Hanser Verlag, München, 2008
- J. Schlabach: Netzanchluss von EEG-Anlagen, 1. Aufl., VDE Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2013

## HINWEISE

PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500031 E753 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (EET) (PÜ)

UNIT 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## MODUL 9500040 Prozessmesstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Messtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend/modulbegleitend erbracht durch  1.) 1 Testat und  2.) 1 Präsentation.  Für den Modulabschluss vorausgesetzt werden des Weiteren die vollständige und aktive Teilnahme an den Versuchsdurchführungen sowie die Abgabe der Versuchsprotokolle (undifferenzierte Bewertung).	HINWEISE	Siehe Unit-Beschreibung
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von Systemen zur Erfassung von Prozessmessgrößen. Sie konzipieren Messsysteme zur Erfassung nichtelektrischer Prozessmessgrößen. Sie bewerten konkurrierende Messprinzipien und wählen geeignete Industriesensorik aus. Die Studierenden erfassen Prozessmessgrößen rechnergestützt und werten diese aus.

## Modulverantwortliche/r

Anett Bailleu

Tel. 5019-3341 Fax 5019-48-3341 Anett.Bailleu@HTW-Berlin.de Raum WH C 527

UNIT

## Prozessmesstechnik (PÜ)

ID

9500041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500040 Prozessmesstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundlagen zur Messung nichtelektrischer Prozessmessgrößen, vorrangig mechanischer aber auch optischer, akustischer und sonstiger Prozessparameter
- Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzrestriktionen von Industriesensorik zur Messung wichtiger Prozessmessgrößen (z.B. von Abstands- und Näherungsmesstechnik, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik)
- Nutzwertanalysen bei konkurrierenden Messverfahren
- Messsystemaufbau zur rechnergestützte Erfassung und Auswertung von Prozessmessgrößen
- Messsignalanalyse

### Literatur

- Niebuhr, J./Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN 976-3486270075
- Schiessle, E.: Industriesensorik, Automation, Messtechnik und Mechatronik, Vogel Fachbuch Verlag, ISBN 978-3-8343-3076-5
- Aktuelle Fachzeitschriften zu ausgewählten Themen

### HINWEISE

Lehrvorträge, Präsentationsleistungen der Studierenden und moderierte Diskussionen zu einzelnen Themenkomplexen der Prozessmesstechnik gestützt durch Tafelbilder und Beamerprojektionen.

UNIT 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ)

UNIT

## Prozessmesstechnik (LPr)

ID

9500042

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500040 Prozessmesstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Industriesensorik zur Erfassung von Prozessmessgrößen wird praktisch getestet und vergleichend untersucht
- Messschaltungen zum Steuern oder Regeln von Prozessmessgrößen werden konzipiert, realisiert und getestet
- Messgrößen werden PC-gestützt erfasst und ausgewertet

### Literatur

- SL-Mitschreibeskripte
- Versuchsanleitungen
- Bedienungsanleitungen

### HINWEISE

Angeleitete Versuchsdurchführung und eigenständige Versuchsnachbereitung.

UNIT 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

# MODUL 9500050 Embedded Systems

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Mikrocontrollertechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Eine der folgenden Varianten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (undifferenziert) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100% *)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 25%) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 75%)</li><li>• Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100%)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 100%)</li></ul> <p>*) Die Hausarbeit muss mind. bestanden sein</p>	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den prinzipiellen Aufbau eingebetteter Systeme und deren Programmierung. Sie besitzen Grundkompetenzen im Umgang mit Realzeitbetriebssystemen und -Anwendungen, planen nebenläufige leicht- und schwergewichtige Prozesse und setzen diese um. Sie kennen unterschiedliche Verfahren zur Interprozesskommunikation und verstehen Techniken zur Synchronisation, zum Ressourcenmanagement usw..

## Modulverantwortliche/r

Matthias Menge

Tel. 5019-3350 Fax 5019-48-3350 [Matthias.Menge@HTW-Berlin.de](mailto:Matthias.Menge@HTW-Berlin.de) Raum WH C 524

UNIT

ID

# Embedded Systems (PÜ)

9500051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Aufbau eingebetteter Systeme
- Prozessoren und Speicherstrukturen
- Realzeitbetriebssysteme
-

## Realzeitanforderungen

- Parallelle Abläufe und ihre Synchronisation
- Interprozesskommunikation
- Ressourcenmanagement
- Programmierung und Entwicklungssysteme
- Anwendungen

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500051 E755 Embedded Systems (AT) (PÜ)

UNIT 9500051 Embedded Systems (PÜ)

UNIT	ID
Embedded Systems (LPr)	9500052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Praktische Anwendung des erlernten Wissens. Realisierung einfacher hardwarenaher Anwendungen für eingebettete Systeme. Vertiefung des erlernten Wissens anhand realitätsnaher Projektaufgaben.

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500052 E755 Embedded Systems (AT) (LPr)

UNIT 9500052 Embedded Systems (LPr)

## MODUL 9500060 Industrieelektronik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur, 100% Variante B: Klausur 80%, semesterbegleitendes Projekt 20%	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Schaltungen zur Versorgung von Geräten mit elektrischer Energie. Dazu gehören Brückengleichrichter, Schaltnetzteil, Wechsel- und Drehstromsteller, 1- und 3-phägige Wechselrichter sowie Batterieladegeräte. Sie simulieren die Schaltungen.

## Modulverantwortliche/r

Jens Ranneberg

Tel. 5019-3554 Fax 5019-2115 [Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de) Raum WH C 364

UNIT

## Industrieelektronik (PÜ)

ID

9500061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500060 Industrieelektronik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Theorie und Grundlagen von:

- B2-Brückengleichrichter mit kapazitiver Glättung
- D2-Verdoppler mit kapazitiver Glättung
- Sperrwandler, Schaltnetzteil aus Gleichrichter und Sperrwandler
- 1-phägiger Wechselstromsteller mit R und RL-Last
- 3-phägiger Drehstromsteller mit L-Last
- 1- und 3-phägige spannungsgespeiste Wechselrichter
- Batterieladegeräte

## Literatur

- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500061 E756 Industrieelektronik (EET) (PÜ)

UNIT 9500061 Industrieelektronik (PÜ)

# Industrieelektronik (PCÜ)

9500062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500060 Industrieelektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Begleitende Simulationsübungen zur zugehörigen Praktischen Übung (PÜ)

## Literatur

- Laboranleitungen
- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500062 E756 Industrieelektronik (EET) (PCÜ)

UNIT 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## MODUL 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Anlagentechnik 1 Elektrische Anlagentechnik 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A:  schriftliche Modulabschlussprüfung  Variante B:  4 differenziert bewerte Laborversuche  Variante C:  Projektausarbeitung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Wirkung von Belastungen auf elektrische Betriebsmittel. Dabei spielt die Größe der Betriebsmittel keine Rolle, ob Halbleiterbauelemente im Mikrometerbereich oder Großtransformatoren, die grundlegenden physikalischen Effekte sind identisch. Die Studierenden kennen die Belastungsfälle und beurteilen die auftretenden Wirkungen. Sie benennen und bewerten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen und verstehen sie zusammenfassend unter dem Begriff Isolationskoordination und Diagnostik. Dazu gehört es auch, Diagnoseverfahren an elektrischen Betriebsmitteln zur Erkennung von Alterung, Istzustandsbewertung, Versagenserkennung und damit Vermeidung von teuren Ausfallfolgeschäden anzuwenden. Die Studierenden beobachten die ablaufenden physikalischen Vorgänge. Sie denken ingenieurtechnisch und wählen geeignete Verfahren und Methoden zur Beurteilung des Einsatzes der entsprechenden Betriebsmittel und Diagnoseverfahren aus. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Gräf

Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 Thomas.Graef@HTW-Berlin.de Raum WH C 214 https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

9500071

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	35%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Unterschiedliche Belastungen von elektrischen Betriebsmittel und deren Auswirkung auf die Lebens- und Gebrauchsduer
- Bewertung der Belastungen und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln
- Diagnoseverfahren zur Ermittlung des Zustandes von Betriebsmitteln
- Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Betriebsmitteln
- Isolationskoordination

### Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannungsisoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

### HINWEISE

keine

UNIT 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

9500072

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	65%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Laborpraktische Untersuchungen an:

- Steckverbindern und -kontakte
- Analyse an Schaltgeräten

- Untersuchungen zum Alterungszustand von Isolierungen
- Dimensionierung von Isolierungen und Isolierabständen
- Bestimmung von Verlustfaktoren
- Einfluß von Verschmutzung und Feuchtigkeit auf elektrische Betriebsmittel

Rechenübungen zu den verschiedenen Themen

Übungen zu Ausführungsformen, Technik, Anwendung und Einsatz von Betriebsmitteln

Anwendung von fachspezifischen einschlägigen Normen

## Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannung isoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## MODUL 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Planung elektrischer Anlagen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung  b) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit  c) schriftliche Modulabschlussprüfung und eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit 50% gewichtet bei der Bestimmung der Modulnote	HINWEISE	Nicht vorhanden

	d) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung		
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und betreuen elektrische Anlagen für den speziellen Einsatz im industriellen Bereich, der jeweils spezifische Anforderungen stellt. Dabei werden sowohl Praxisbeispiele untersucht als auch reale Zielplanungen durchgeführt, um die Anwendung von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, typischen Arbeitsmittel sowie Abhängigkeiten zur erlernen. Dabei erfolgen auch Betrachtungen zur Sicherheit der ausgewählten Anlagentechnik sowie zur Wirtschaftlichkeit dieser. Im laborpraktischen Teil führen sie Auslegungsberechnungen durch, fertigen Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an sowie erörtern Alternativvarianten.

## Modulverantwortliche/r

**Thomas Gräf**  
 Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 [Thomas.Graef@HTW-Berlin.de](mailto:Thomas.Graef@HTW-Berlin.de) Raum WH C 214 <https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f>

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	9500081

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Wichtige Gesetze, Vorschriften, Normen
- Planungs- und Projektierungsprozesse, Planungsphasen nach HOAI
- Einsatz von Projektierungssoftware für Anlagenauslegung
- Kennzeichnung von Betriebsmitteln
- Schaltungsunterlagen, Schaltplanarten
- Arbeitsmittel für die Anlagenplanung
- Grundlagen industrieller Planungsprozesse
- Planung von Niederspannungs- und Mittelspannungsenergieverteilanlagen
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel

## Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	9500082

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Planen, Projektieren und Betreuen elektrischer Anlagen

- Anwendung der zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze
- Anwendung der Kenntnisse der typischen Arbeitsmittel zur Anlagenplanung
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel
- Erstellen von zu erzeugenden Schaltungsunterlagen und Dokumentationen
- Erstellung einer eigenständigen Projektarbeit.

### Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

### HINWEISE

Keine

UNIT 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## MODUL 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, Semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: Semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der Automatisierungstechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

### Modulverantwortliche/r

<b>Horst Schulte</b> Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 <a href="mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de">Horst.Schulte@HTW-Berlin.de</a> Raum WH G 611 <a href="https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2">https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2</a>
---

UNIT

ID

## Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

9500091

 1 Modul(s) zugeordnete: 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der elektrischen Energietechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

ID

# Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

9500101

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

# MODUL 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

zugeordnet zu: MODUL 3001 Wahlpflichtmodul 1

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Projektbericht 50% und mündliche Prüfung 50%  Variante B: Projekt-Präsentation 50% und mündliche Prüfung 50%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**

Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT

# Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

ID

9500111

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	(Projekt-)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

9500112

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

UNIT 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

MODUL

ID

## Sanitär- und Kältetechnik

7040020

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040021 Sanitär- und Kältetechnik (SU), 7040022 Sanitär- und Kältetechnik (Ü)  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE		ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

### Unit B32.1: Sanitärtechnik

Unit vermittelt die Grundlagen der Sanitärtechnik. Studierende sind in der Lage, sanitärtechnische Netze für einfache Gebäude zu dimensionieren.

### Unit B32.2: Kältetechnik

Unit vermittelt die Grundlagen der Kältetechnik und versetzt Studierende in die Lage, Prozesse zur Kälteerzeugung zu verstehen und zu bewerten, sowie Kälteanlagen gemäß Lastberechnung und Nutzeranforderung auszuwählen.

UNIT

ID

## Sanitär- und Kältetechnik (SU)

7040021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040020 Sanitär- und Kältetechnik,  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

### Unit B32.1 Sanitärtechnik

Trinkwasserinstalation:

- Leitungssysteme,
- Schutz des Trinkwassers
- Bemessung von Trinkwassersystemen - Kalt- und Warmwasser
- Hygiene

Abwasserbeseitigung:

- Leitungssysteme
- Bemessung von Abwasserleitungen

Unit B.2 Kältetechnik

- Prinzipien der Kälteerzeugung: Kompression / Absorption / Kältemischungen
  - Kältemittel
  - Kompressionskälteanlage - Bauteile, Kältemittel, Kreisprozess, log p - h Diagramm
  - Absorptionskälteanlage - Bauteile, Arbeitsmittelpaare,
  - x-h Diagramm
  - Kältebedarf - Lastenanteile außen, Lastenanteile innen
- Kühlgut abkühlen, gefrieren, unterkühlen

## Literatur

- Hugo Feurich : Sanitärtechnik
- G.-A. Boger: Praxis der Trinkwasserinstallation
- Mutschmann / Stimmelmayr: Taschenbuch der Wasserversorgung
- Breidenbach. Der Kälteanlagenbauer Band 1+2
- Reisner: Fachwissen Kältetechnik

## HINWEISE

keine

UNIT 7040021 Sanitär- und Kältetechnik (SU)

UNIT

## Sanitär- und Kältetechnik (Ü)

ID

7040022

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040020 Sanitär- und Kältetechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

### Unit B32.1 Sanitärtechnik

Trinkwasserinstalation:

- Leitungssysteme,
- Schutz des Trinkwassers
- Bemessung von Trinkwassersystemen - Kalt- und Warmwasser
- Hygiene

Abwasserbeseitigung:

- Leitungssysteme
- Bemessung von Abwasserleitungen

Unit B.2 Kältetechnik

- Prinzipien der Kälteerzeugung: Kompression / Absorption / Kältemischungen

- Kältemittel
  - Kompressionskälteanlage - Bauteile, Kältemittel, Kreisprozess, log p - h Diagramm
  - Apsorptionskälteanlage - Bauteile, Arbeitsmittelpaare,
  - x-h Diagramm
  - Kältebedarf - Lastenanteile außen, Lastenanteile innen
- Kühlgut abkühlen, gefrieren, unterkühlen

## Literatur

- Hugo Feurich : Sanitärtechnik
- G.-A. Boger: Praxis der Trinkwasserinstallation
- Mutschmann / Stimmelmayr: Taschenbuch der Wasserversorgung
- Breidenbach. Der Kälteanlagenbauer Band 1+2
- Reisner: Fachwissen Kältetechnik

## HINWEISE

keine

UNIT 7040022 Sanitär- und Kältetechnik (Ü)

Modul 7040020 Sanitär- und Kältetechnik

**☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien**

**∅ 65 Modul(s) zugeordnete:** 1230020 Digitale Funksysteme, 1230030 Kommunikationsnetze, 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT, 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik, 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung, 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung, 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung, 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung, 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung, 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens, 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung, 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung, 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz, 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung, 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler, 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung, 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien, 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften, 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung, 2360190 Projektplanung- und Realisierung, 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien, 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien, 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung, 3120030 Systemadministration, 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit, 3120050 Special Computer Engineering, 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering, 3170150 Vertiefung Programmieren, 3170160 Vertiefung Elektronik, 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme, 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken, 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation, 3170200 Mikroanalytik, 3170210 μC-Systeme, 3170220 Analogiesysteme, 3170230 Bionik, 3170240 Nanotechnologien, 3170250 Mikrosensorik, 3170260 Energie Harvesting, 3170270 Mikrosysteme in der Medizin, 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik, 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik, 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik, 7040190 Planung elektrischer Anlagen, 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien, 7040210 Vorbeugender Brandschutz, 7040220 Schallschutz, 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik, 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik, 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation, 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik, 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, 9500020 Vertiefung Regelungstechnik, 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger, 9500040 Prozessmesstechnik, 9500050 Embedded Systems, 9500060 Industrieelektronik, 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik, 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen, 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik, 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik, 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

**∅ 0 Unit(s) zugeordnete:** 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr) 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr) 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ) 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS) 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ) 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ) 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ) 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ) 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ) 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ) 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ) 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ) 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ) 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ) 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ) 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ) 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ) 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ) 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ) 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ) 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ) 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ) 3120031 Systemadministration (PCÜ) 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ) 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr) 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr) 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ) 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr) 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr) 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr) 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ) 3170201 Mikroanalytik (LPr) 3170211 μC-Systeme (LPr) 3170221 Analogiesysteme (LPr) 3170231 Bionik (LPr) 3170241 Nanotechnologien (LPr) 3170251 Mikrosensorik (LPr) 3170261 Energie Harvesting (LPr) 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr) 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr) 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr) 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ) 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ) 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ) 7040221 Schallschutz (PÜ) 7040231 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr) 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr) 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr) 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr) 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ) 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ) 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr) 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr) 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ) 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und

Betriebsmitteldiagnostik (LPr) 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ) 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ) 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ) 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

 **1 Modul(s) zugeordnete:** 7040060 Vorbeugender Brandschutz

Modul 3002 Wahlpflichtmodul 2

# MODUL 1230020 Digitale Funksysteme

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Signalübertragung Fortschrittene Algorithmen und Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die elementaren Voraussetzungen für die digitale Kommunikation über Funk. Der Übertragungskanal (Funkkanal) mit den kanalspezifischen Ausbreitungs- und Übertragungseigenschaften - wie Mehrwegeempfang, Reflexion, Streuung, Beugung, Dopplerfrequenzverschiebung, etc. - ist ihnen bekannt.

Die Studierenden kennen, verstehen und wenden die entsprechenden Quellen- und Kanalcodierverfahren und die mehrwertige Signalübertragung im Basisband an, um Signale mit entsprechend hoher Datenrate bei verfügbarer, begrenzter Bandbreite zu übertragen.

Die Studierenden kennen den Aufbau eines zellulären Mobilfunknetzes mit den entsprechenden Hauptkomponenten. Sie verstehen das Zusammen-wirken dieser Komponenten bei Signalisierung und Verbindungsauflaufbau mittels geeigneter Protokolle, wie auch das digitale Modulationsverfahren GMSK.

Die Studierenden differenzieren zwischen weiteren Mobilfunksystemen, wie das amerikanische System USDC (US Digital Cellular System), das japanische System JDC (Japanese Digital Cellular System), das Flugfunk-system Terrestrial Flight Telephone System (TFTS) und das europäische TETRA-Bündelfunksystem.

Sie wenden die Modulationsverfahren in PC-Simulationen an, überprüfen sie, modifizieren sie durch eigene Variationen und beobachten deren Wirkung

## Modulverantwortliche/r

Hermann Neuner

Tel. 5019-3212 Fax 5019-2115 [Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de](mailto:Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de)

UNIT

# Digitale Funksysteme (PÜ)

ID

1230021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Ausbreitungsphänomene Elektromagnetischer Wellen (Transmission, Reflexion, Streuung, Beugung, Doppler)
- Wellenausbreitungsmodelle (z.B. Okumura, Hata)
- Charakterisierung, Beschreibung des Funkkanals (Impulsantwort, Übertragungsfunktion, statistische Modelle)
- Funksysteme DAB, DVB, GSM
- Beispiel: Funknetz GSM
- Vielfachzugriffsverfahren: SDMA, TDMA, FDMA, CDMA
- Quellen- und Kanalcodierverfahren
- Netzarchitektur, Netzkomponenten (Beschreibung, Funktion, Wirkungsweisen, Netzplanung, Kapazitätsplanung, Qualitätssicherung)
- Datenstrukturen, Burstaufbau
- Physische und logische Kanäle

- Praktische digitale Signalverarbeitung: Modulation GMSK, Synchronisation (Algorithmen)
- OSI-Schichtenmodell, Protokolle (Signalisierung, Prozeduren, Beispiel: Handover)
- TETRA, Netzkomponenten, Netzstruktur, Signalisierung, Kommunikationsmodi, Modulation [1]/4- DQPSK
- Überblick: Mobilfunksysteme der 3. Und 4. Generation (UMTS, LTE)

### Literatur

- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ)

UNIT

ID

## Digitale Funksysteme (LPr)

1230022

- 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Praktische Laborübung, Simulation zu den Inhalten und Themenkomplexen des zugehörigen Seminaristischen Lehrvortrages

### Literatur

- Laborunterlagen
- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## MODUL 1230030 Kommunikationsnetze

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

- 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- 2 Unit(s) zugeordnete: 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Fortschrittene Algorithmen und Programmierung Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur,	HINWEISE	Keine

	Zulassung zur Modulprüfung nach bestandener Laboraufgabe		
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Architektur und Funktionsweise von klassischen und modernen Kommunikationsnetzen und wissen dabei die Vor- und Nachteile von analogen und digitalen Netzen. Sie verfügen über Kenntnisse über Dienste als Anwendungen und ihre Realisierung in den Fest- und Mobilfunknetzen. Sie kennen die Beschreibungsmethoden für Kommunikationsnetze und setzen Testwerkzeuge adäquat ein.

## Modulverantwortliche/r

**Christoph Lange**  
Tel. 5019-3835 Fax 5019-48-3835 [Christoph.Lange@HTW-Berlin.de](mailto:Christoph.Lange@HTW-Berlin.de) Raum WH C 519

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (PÜ)	1230031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Architektur von Kommunikationsnetzen, ISDN, Mobilfunk, Beschreibungsmittel: Protokolle, Schichtenmodell, Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung, Übertragungsverfahren, Sicherheitsaspekte

## Literatur

- Skripte
- Krüger, G./Reschke, D. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Telematik-Netze, Dienste, Protokolle, München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004, ISBN 3-446-22862-4
- Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze für Sprach-, Text-, Daten-, Video-, und Multimediakommunikation, 4. erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1997, ISBN 3-540-57431-X

## HINWEISE

Keine

UNIT 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ)

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (LPr)	1230032

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Layer 1 und 3 des ISDN-Protokollstacks werden an einer Nebenstellenanlage mittels eines Protokollanalyzers untersucht und im Seminaristischen Lehrvortrag besprochen

## Literatur

Laboraufgabenanleitungen

## HINWEISE

Keine

## MODUL 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung: Bewertete Projektpräsentation im Umfang von ca. 30 ... 45 min.	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester</b>
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Informations- und Kommunikationstechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden themengebundene Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

### Modulverantwortliche/r

#### Markus Nölle

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

1230041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Anhand ausgewählter aktueller Veröffentlichungen stellen die Studierenden den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik dar. Sie analysieren Lösungsansätze und Berechnungsmethoden und versuchen eine Bewertung des Innovationsgrades. Sie ordnen die wissenschaftliche Arbeit in den Kontext ihrer bisherigen Kenntnisse ein.

### Literatur

wird vom Lehrpersonal zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

### HINWEISE

Keine

## MODUL 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	100% Klausur (90 Min.).  Art, Form, Umfang/ Dauer und Gewichtung von Prüfungskomponenten der Modulprüfung gemäß §§ 10 bis 14 RStPO werden durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern diese Festlegung nicht am Semesteranfang (bis spätestens zum Ende der Belegfrist) schriftlich nachvollziehbar bekannt gegeben wird, gilt die oben genannte Prüfungsform.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Informationstechnik/Vernetzte Systeme für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Markus Nölle**

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)

1230051

1 Modul(s) zugeordnete: 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	(Projekt-)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## MODUL 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Solarenergienutzung über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

2360011

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Thermische und/oder elektrischen Nutzung der Solarenergie

Komponenten

Werkstoffe

spezielle Einsatzfälle

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

## MODUL 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte der Photovoltaik und der thermischen Nutzung von Solarenergie und diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

ID

2360021

1 Modul(s) zugeordnete: 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thermische und/oder elektrische Nutzung der Solarenergie

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360021 R752 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Wind- und Wasserkraftsysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Wind- und Wasserkraftnutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT

## Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

ID

2360031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung  
Komponenten

Werkstoffe  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## MODUL 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der Nutzung von Wind- und Wasserkraft, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	2360041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Verteilung von Wärme und Kälte im Vergleich zum öffentlichen Stromnetz.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	2360051

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung  
Komponenten  
Werkstoffe  
solares Kühlen mit Absorptionskreisprozessen  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360051 R755 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

UNIT 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

## MODUL 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	2360061

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung

Anlagendimensionierung

Wärme- und Kälte-Speicher

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von speziellen Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule

ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden
-------------------	-----------------	----------------	-----------------

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des klimagerechten Bauens über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten bei der interdisziplinären Zusammenarbeit von Energieversorgern, Baugewerbe und Architekten.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick  
Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

## Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

ID

2360071

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Komponenten

Baustoffe

Spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## MODUL 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte des klimagerechten Bauens, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360081

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Anlagendimensionierung

Ökonomische und ökologische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Biomassenutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Nutzung von Biomasse im Vergleich zu konventionellen Brennstoffen.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

2360091

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Spezielle Gebiete der Biomassenutzung:

Herstellung und Verwendung von Biogas und / oder Biokraftstoffen erster und zweiter Generation

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Das Modul wird nur in englischer Sprache angeboten. Durch Anbindung an das HORIZON Kursangebot (HORIZON ist das Programm für internationalen Austausch an der HTW Berlin) studieren deutsche Studierende des Studiengangs RE (B) gemeinsam mit internationalen Austauschstudierenden.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360091 R759 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

UNIT 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## MODUL 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen die Energieeinsparverordnung, erstellen Energiebilanzen und definieren geeignete Wirkungs- und Nutzungsgraden auf dem Gebäudektor oder in beispielhaften Produktionstechnologien.

### Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

2360101

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationelle Energiewandlung und der Energieeffizienz:

Energieberatung

Anwendung der Energieeinsparverordnung auf Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Energieausweis

Praxisbeispiele

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

# MODUL 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung 2360111 (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationellen Energiewandlung und der Energieeffizienz

Wärmepumpen und Energieeinspartechnologien in speziellen Produktionsprozessen

Komponenten

Betriebswirtschaftliche Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Produktionstechniken ausgewählter Komponenten oder Systeme für regenerative Energieanlagen. Sie verstehen verfahrenstechnische, betriebswirtschaftliche und energetische Aspekte des Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT

ID

# Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360121

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thema dieses Moduls ist die Herstellung von Solarmodulen auf Basis von Siliziumwafern, wobei die gesamte Produktionskette, angefangen vom Quarzsand bis hin zu den fertigen Modulen, behandelt wird. Außerdem wird die Herstellung der bedeutendsten Dünnschichtmodule thematisiert. Wichtige technologische Verfahren, die zur Herstellung von Solarmodulen eingesetzt werden, werden beleuchtet und es wird diskutiert, wie wirtschaftlich und nachhaltig Solarmodule eigentlich sind.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)

## MODUL 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Rutger Schlatmann  
Tel. 030 806215680

UNIT ID  
Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - 2360131  
Vertiefung (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

In diesem Modul werden bedeutende Beschichtungs- und Strukturierungstechniken zur Herstellung von Energiewandlern, wie z.B. Dünnsschichtbatterien, LEDs und Displays, Isoliergläsern und schaltbaren Fenstern, behandelt. Das Funktionsprinzip entsprechender ausgewählter Energiewandler wird kurz erläutert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des besonderen Umweltrechts. Sie analysieren anhand von Fallbeispielen, aktuelle Fragen und Probleme des Umweltrechts und erörtern diese sachkundig.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth  
Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

ID

# Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360141

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliche Grundlagen im betrieblichen Arbeits- Umweltschutz
- Lesen und Verstehen von Gutachten (UVP, SUP; Lärm usw.)
- Interdisziplinäre Fragestellungen aus der Praxis

- Fallbeispiele aus der Praxis
- Probleme der Betriebe mit der Umsetzung des Umweltrechts
- Verhalten bei Schadensfällen und deren rechtliche Abarbeitung
- Instrumente des Europäischen Umweltschutzrechts

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien und schätzen sowohl betriebswirtschaftliche als auch volkswirtschaftliche Auswirkungen der Einbindung regenerativer Energien ab. Sie vertiefen ihr Wissen über ökonomische Instrumente der Markteinführung regenerativer Energien über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus.

## Modulverantwortliche/r

**Volker Quaschning**

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151

 1 Modul(s) zugeordnete: 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360151 R765 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder Projektarbeit als modulbegleitend geprüfte Studienleistung.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden setzen sich mit Problemen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, rechtlichen oder ökonomischen Rahmenbedingungen des Einsatzes regenerativer Energien auseinander. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus und sind in der Lage an Diskussionen über gesellschaftspolitische Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energien qualifiziert und sachkundig teilzunehmen.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

2360161

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse über die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien vermittelt und anhand aktueller Fallbeispiele diskutiert.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360161 R766 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

# MODUL 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie gewinnen vertiefte Kenntnisse auf an regenerative Energien angrenzenden Spezialgebieten.

## Modulverantwortliche/r

Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

2360171

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen der Elektro- oder Informationstechnik vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbbener Kenntnisse.

UNIT 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## MODUL 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in einem an die regenerativen Energien angrenzendem Spezialgebiet der Ingenieurwissenschaften. Sie diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen aus dem entsprechenden Spezialgebiet an.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

2360181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen des Maschinenbaus oder der Werkstofftechnik vermittelt.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbener Kenntnisse.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360181 R768 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360190 Projektplanung- und Realisierung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des Projektmanagements über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen Planung, Realisierung, Risiko- Kosten- und Qualitätsmanagement und wickeln ein Projekt weitgehend selbstständig ab.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

## Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

ID

2360191

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360190 Projektplanung- und Realisierung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Vermittlung von Kenntnissen über Strukturplanung, Projektorganisation, Kosten- und Risikomanagement.

Ein selbst gewähltes Praxisprojekt wird geplant und realisiert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360191 R769 Projektplanung und Realisierung (PÜ)

UNIT 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## MODUL 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden haben ihr Wissen im Projektmanagement über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus erweitert und vertieft. Sie haben ein konkretes Projekt innerhalb oder außerhalb der Hochschule abgewickelt.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

## Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

2360201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte Anwendungsbeispiele für die Nutzung regenerativer Energien werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Wind- und Wasserkraftsysteme Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus den Regenerativen Energien für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

ID

2360211

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte interdisziplinäre Anwendungsbeispiele werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden unterscheiden Vorgehensmodelle im Projektmanagement, Projektplanung (z. B. Zeitplanung, Kostenplanung, Methodik der Projektplanung), Projektorganisation (Prozess-Modelle), Projektüberwachung, -steuerung (Leitung, Personal, Kontrolle) und Softwaretools zum Projektmanagement. Sie verstehen rechtliche Grundlagen der Existenzgründung und wissen um die Anforderungen einer selbständigen Berufstätigkeit.

## Modulverantwortliche/r

### Thomas Baar

Tel. 5019-3524 Fax 5019-48-3524 [thomas.baar@HTW-Berlin.de](mailto:thomas.baar@HTW-Berlin.de) Raum WH C 367 <http://https://languagehub.f1.htw-berlin.de/tom> (derzeit nicht erreichbar)

UNIT

ID

## Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

3120021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Der Weg zur wirtschaftlichen Selbständigkeit.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

## MODUL 3120030 Systemadministration

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120031 Systemadministration (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projekt	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANnte MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen für die Betriebssystemfamilien Linux und Windows deren grundsätzliche Eigenschaften sowie Vorgehensweisen bei der Installation, der Bereitstellung von Diensten und der Nutzerverwaltung (Rechte und Berechtigungen). Sie wissen um Spezifika der Dateisysteme (NTFS, Reiserfs), der Datensicherung und Virtualisierung. Die Studierenden wählen bei vorgegebenen Randbedingungen ein Betriebssystem aus. Sie installieren und konfigurieren dieses. Die Studierenden warten bestehende Systeme, erweitern sie und stellen diese wieder her.

## Modulverantwortliche/r

### Carsten Gremzow

UNIT

## Systemadministration (PCÜ)

ID

3120031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120030 Systemadministration  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Administration von Rechnersystemen auf verschiedenen Plattformen.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120031 Systemadministration (PCÜ)

## MODUL 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur.	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen IPv4, Ipv6, Routingprotokolle und Routerkonfiguration für Ethernet in den Betriebssystemfamilien Linux und Windows. Sie stellen eine Netzwerkinfrastruktur (DHCP, DNS), eine Benutzerauthentifizierung (LDAP), eine Benutzeroberisierung (Kerberos) sowie Netzwerkressourcen, Verschlüsselung und Netzwerkmonitoring bereit. Die Studierenden entwerfen bei vorgegebenen Randbedingungen eine Netzwerkinfrastruktur und nehmen sie in Betrieb. Sie erfüllen Anforderungen an die Netzwerksicherheit, zeichnen Netzwerksdaten auf, analysieren diese, werten sie aus und beheben eventuelle Fehler.

### Modulverantwortliche/r

**Carsten Gremzow**

Tel. 5019-3373 Fax 5019-48-3373 [Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de](mailto:Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de) Raum WH C 512

UNIT

ID

# Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

3120041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Administration von Rechnernetzen.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3120041 CE754 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

UNIT 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

# MODUL 3120050 Special Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Seminarbericht	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. – 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen aktuelle Themen des Computer Engineering. Sie wissen um die Gestaltung dieses Moduls mit der Industrie oder einer wissenschaftlichen Einrichtung.

## Modulverantwortliche/r

Frank Bauernöppel

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

# Special Computer Engineering (PÜ)

3120051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120051 Special Computer Engineering (PÜ)

UNIT

ID

## Special Computer Engineering (LPr)

3120052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektbericht	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Module des 1. –4. Semesters
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Computer Engineering für kleinere und mittelgroße Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Frank Bauernöppel**

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

3120061

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

3120062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3170150 Vertiefung Programmieren

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und Hausarbeit	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) unter Anwendung der Programmiersprache C++. Sie erstellen, mittels einer entsprechend integrierten Entwicklungsumgebung, Projekte und lösen mit diesen spezifische Aufgabenstellungen der Praxis.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Programmieren (PCÜ)

3170151

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170150 Vertiefung Programmieren

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die vier wichtigsten Vorzüge einer Anwendung objektorientierter Systeme werden vorgestellt: Abstrakte Modellierung des Problembereichs, Modularität, Wiederverwendbarkeit von Software und Erweiterbarkeit bestehender Systeme. Es wird eine Begründung zur Auswahl der Programmiersprache C++ bei der objektorientierte Programmierung vermittelt. Die neuen Denkweisen im C++ -Konzept im Vergleich zu C werden motiviert, um die sinnvollen Verwendungsmöglichkeiten der neuen Sprachmittel grundlegend zu unterstreichen. An Hand von praktischen Beispielen werden die für objektorientierte Programmierung typischen Verfahrensweisen behandelt: Erzeugung von Objekten und Methoden, Überladung von Operatoren und Vererbung. Die Grundlagen des Klassen-Konzepts werden aufgezeigt und in Form von abgeleiteten Klassen erweitert und vertieft.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

## MODUL 3170160 Vertiefung Elektronik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik, besonders für die analoge und digitale Signalverarbeitung in der Mikrosystemtechnik. Sie entwickeln Ansteuer-, Auswerte- und Messschaltungen für mikrosystemtechnische Komponenten, bauen diese auf, testen sie und gestalten damit aus den Komponenten komplett Mikrosysteme.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Elektronik (LPr)

3170161

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170160 Vertiefung Elektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Analogschaltungen mit Operationsverstärkern, z. B.

- Verstärker und Rechenschaltungen
- gesteuerte Spannungs- und Stromquellen
- Komparatoren- und Triggerschaltungen
- Frequenzsynthese und -aufbereitung (PLL) Grundlagen einfacher Modulationsverfahren
- Amplitudenmodulation (AM, DSB, SSB, VSB, ...) Abtastung (PAM), Abtasttheorem, Pulscodemodulation AD/DA-Wandler
- Rauschen, Fehler, Wanderverfahren, Datenreduktion

## Literatur

- Momeni, Massoud: Grundlagen der Mikroelektronik 1, Springer, 2021, ISBN 978-3-662-62031-1
- Razavi, Behzad: Fundamentals of Microelectronics, 3rd Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-111969514-1
- Razavi, Behzad: Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2nd Edition, McGraw Hill, 2017, ISBN 978-007252493-2
- Federau, J.: Operationsverstärker, Vieweg Verlag
- Tietze, U./Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag
- Palotas, L.: Elektronik für Ingenieure, Vieweg Verlag
- Koß, G./Reinhold, W./Hoppe, F.: Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig

## HINWEISE

UNIT 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

## MODUL 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Mikrosystemtechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden in der Systementwicklung umfassendere Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

3170171

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

### Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

### HINWEISE

UNIT 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## MODUL 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Physik 2 Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen spezielle, innovative Techniken, welche grundsätzlich Voraussetzung für Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik sind. Sie verfügen damit über erweiterte fachliche Kenntnisse. Die Studierenden verstehen und bewerten technologische Entwicklungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

## Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

ID

3170181

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

## Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

## HINWEISE

UNIT 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

## MODUL 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Belegarbeit und Kolloquium.  Beide Prüfungsleistungen müssen separat bestanden sein.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten des Elektronischen Entwurfs und der physikalischen Simulation. Ihnen ist der Umgang mit gängiger Simulationssoftware, deren Funktionsweise und Eigenarten vertraut. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, eine hohe Planungssicherheit bei der Entwicklung von Mikroprodukten zu gewährleisten.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

3170191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es erfolgt der Einsatz von Simulationssoftware zum Schaltungsentwurf in Laborübungen unter Betrachtung folgender Punkte:

- Workflow
- Handhabung
- Auswahl von Bauelementen
- Hierarchischer Entwurf
- Layout
- Verifikation

Es ist eine Hausarbeit zu einem ausgewählten komplexen Thema anzufertigen.

### Literatur

Literaturangaben erfolgen im Unterricht und zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## MODUL 3170200 Mikroanalytik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170201 Mikroanalytik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen Verfahren, die eine Charakterisierung von Werkstoffen bis zur atomaren Ebene gestatten. Eine solche Charakterisierung ist nötig, da viele Eigenschaften von Kristallen (elektronische, optische, mechanische) von der atomaren Ideal- und Realstruktur kristalliner Materialien bestimmt werden. Die Studierenden kennen grundlegende kristallographische Begriffe

(Struktur, Symmetrie, Kristallbaufehler) und Kristalleigenschaften, wie der Richtungsabhängigkeit physikalischer Eigenschaften. Sie wenden moderne physikalische Verfahren der Mikroanalytik an.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

## Mikroanalytik (LPr)

3170201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170200 Mikroanalytik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170201 Mikroanalytik (LPr)

## MODUL 3170210 µC-Systeme

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170211 µC-Systeme (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Elektronik Messen und Prüfen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	I35 Mikrocontroller in Informations- und - Kommunikationstechnik

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Struktur und Funktion der Komponenten einer Mikroprozessor- und einer Mikrocontrollerfamilie, die eine Basis für die Programmierung in C und Assembler bilden. Die Studierenden setzen den Mikrocomputer oder Mikrocontroller mit seinen Schnittstellen für Steuerungs- und Messzwecke ein.

## Modulverantwortliche/r

### Massoud Momeni

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170210 µC-Systeme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mikroprozessor und Mikrocontroller,  
Befehlssatz und Register,  
Adressierungsarten,  
Operandenformate,  
Programmierung in Assembler und C,  
Betriebssystem und Treiber,  
Schnittstellen,  
Ansprechen der PC-Schnittstellen

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170211 µC-Systeme (LPr)

# MODUL 3170220 Analogiesysteme

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170221 Analogiesysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden können technische Systeme mit mathematischen Methoden/Modellen beschreiben und darstellen. Sie sind in der Lage, die Modellierung nichtelektrischer Komponenten in die Struktur elektrischer Schaltungen umzusetzen. Sie wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen auf komplexe Systeme an.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

# Analogiesysteme (LPr)

3170221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170220 Analogiesysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mechanische Systeme, Elektrische Systeme, Thermische Systeme, Fluidische Systeme:

Analogiebeziehungen zwischen diesen systemen (z.B. zwischen thermischen und elektrischen Potential- und Flussgrößen, Aufstellen der elektrischen Ersatzschaltungen)

Laborpraktische Übungen:

- Kennwertermittlung an nichtelektrischen Systemen
- Aufstellen elektrischer Ersatzschaltungen und Übertragung der Ergebnisse der Kennwertermittlung auf Parameter elektrischer Funktionselemente
- Simulation der elektrischen Modelle mit Softwaretools (z.B. SPICE, MATLAB, Simulink)

## Literatur

- Gerlach/Dötzel: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser Verlag
- Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag
- Angermann/Beuschel u.a.:Matlab Simulink-Statflow, Oldenbourg Verlag
- Franklin/Powell/Emami-Naeini: Feedback control of Dynamic Systems, Pearson-Verlag
- Aktuelle Unterrichtsmaterialien (Dozentenserver)

## HINWEISE

UNIT 3170221 Analogiesysteme (LPr)

# MODUL 3170230 Bionik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170231 Bionik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren die evolutionären Entwicklungen der belebten Natur mit den entscheidenden Selektionsstrategien und übertragen wesentliche Aspekte dieser Prozesse auf die Entwicklung technischer Systeme. Sie erfassen Kernelemente der Strukturen und Funktionen von Organismen besonders von Klein- und Kleinstlebewesen und übertragen die daraus abgeleiteten Erkenntnisse auf die Entwicklung und Gestaltung mikrosystemtechnischer Komponenten.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de Raum WH C 525 https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803

UNIT	ID
Bionik (LPr)	3170231

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170230 Bionik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170231 Bionik (LPr)

## MODUL 3170240 Nanotechnologien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170241 Nanotechnologien (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Nanotechnologien. Sie kennen die Methoden und Verfahren zur Herstellung und Charakterisierung von Nanostrukturen. Sie haben einen Überblick über wichtige Anwendungsfelder der Nanotechnologien.

### Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT	ID
Nanotechnologien (LPr)	3170241

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170240 Nanotechnologien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170241 Nanotechnologien (LPr)

# MODUL 3170250 Mikrosensorik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über einen Gesamtüberblick und grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Prinzipien und Ausführungsformen von Mikrosensoren. Sie sind in die Lage, system- bzw. anwendungsbezogen Sensoren auszuwählen und einzusetzen. Mit dem vertieften Wissen der Simulations- und Charakterisierungsmethode verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse von der prinzipiellen Methodik des Sensordesigns, der Funktion und dem Aufbau der Bauelemente sowie deren Anwendungspotenzial.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosensorik (LPr)

3170251

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170250 Mikrosensorik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Ngo, H. D., Mikrosensorik. Skript, HTW Berlin.

## HINWEISE

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3170251 S762 WP2 - Mikrosensorik (LPr)

UNIT 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## MODUL 3170260 Energie Harvesting

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170261 Energie Harvesting (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Mechanik und Werkstoffe 2 Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wenn aus der Umgebung Energie zur Versorgung von Mikrosystemen gewonnen werden soll. Das gilt z.B. für Implantate oder die Nutzung der Abwärme elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage Energiequellen und Energiespeichermedien dahingehend zu bewerten, ob sie für individuelle Anwendungsfälle auf kleinstem Raum geeignet sind. Sie können weiter Ideen für Systemapplikationen gegenüber Fachleuten kompetent vertreten.

### Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Energie Harvesting (LPr)

3170261

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170260 Energie Harvesting

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wirkprinzipien der Energiegewinnung

- Induktionsgesetz
- Elektrostatik
- Seebeck-Effekt- Thermogenerator
- Piezoeffekt
- Photoelektrischer Effekt
- RF-Strahlung
- Strömung
- Schall oder Vibration

Energiespeicher

- Kondensator
- Akkumulaturen

- Druckbehälter
- Chemische Speicher
- Mechan. Speicher
- Magnetische Speicher

Thermospeicher

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170261 Energie Harvesting (LPr)

# MODUL 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Entwurf und Simulation 1 Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über das notwendige Grundwissen und die einschlägigen Anwendungsbeispiele, um das Potenzial von Mikrosystemen in der Medizin zu erkennen. Ihnen sind die wesentlichen Rahmenbedingungen und Risiken der Medizintechnik bekannt.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

3170271

1 Modul(s) zugeordnete: 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliches Grundwissen
- Lebewesen als Informationssysteme mit myoelektrischem Signalfluss
- Reize erfassen, erzeugen, weiterleiten
- Werkstoffe für Medizinprodukte
- Energieversorgung

- Anwendungsbeispiele (z.B. Implantate, Mobile externe Geräte für z.B. Identifikation, Diagnostik oder Organunterstützung, Aktive Prothesen)

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

# MODUL 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die mündliche Prüfung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über wesentliche Verfahren und Technologien der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Materialien und Verfahren der AVT sind ihnen aus Versuchen bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, Mikrosysteme monolithisch oder hybrid zu gestalten. Sie sind befähigt, Mikrobauelemente sequentiell und simultan zu kontaktieren. Sie stellen Schaltungsträger für mikrosystemtypische Anwendungen her.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

3170281

 1 Modul(s) zugeordnete: 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## MODUL 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit (70 %) und 15minütige Präsentation (30 %)	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen :</b> 1. – 3. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Mikrosystemtechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge zu planen und umzusetzen. Dabei berücksichtigen sie umfassend alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Sie sind dabei vermarktungs-, verhandlungs-, kommunikations- und präsentationssicher. Die Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entspricht den Kundenwünschen und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

ID

3170291

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

UNIT 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

## MODUL 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Lüftungs- und Klimatechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterprojekt 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Powerpoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden dimensionieren und planen Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen.

## Modulverantwortliche/r

**Olaf Zeidler**

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 [olaf.zeidler@HTW-Berlin.de](mailto:olaf.zeidler@HTW-Berlin.de) Raum WH C 520

## UNIT Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) ID 7040181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Der Planungsablauf

- Gesetzliche Regelungen, Aufgaben des Fachplaners, Grundleistungen, Kostengliederung, Planungsablauf und Koordination mit anderen Gewerken

Anlagenauslegung

Verteilnetze

Ermittlung von Flächen- und Raumbedarf

Kosten

## Literatur

- Troglisch: RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis, C.F. Müller Verlag
- Keller, L.: Leitfaden für Lüftungs- und Klimaanlagen, Oldenbourg Industrieverlag, München
- Stahl, M.: 10 Goldene Regeln für gute Lüftung, Klima und Behaglichkeit, CCI-Promotor Verlag Karlsruhe

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

## MODUL 7040190 Planung elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit 30% und Klausur 70% als prozentuale Teilleistungen.	HINWEISE	Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Rechnerinsatz im Übungsbetrieb
ANERKANNTE MODULE	E50 Planung elektrischer Anlagen in Elektrotechnik	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden legen elektrische Anlagen für Gebäude aus. Sie beherrschen die Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude, baurechtliche und brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, die Anfertigung von Installations-, Schlitz- und Durchbruchsplänen.

## Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

ID

7040191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040190 Planung elektrischer Anlagen

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung
- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz/- Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

### Literatur

- Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation – Wohnungsbau – Gewerbe – Industrie“ – Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## MODUL 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung in Form einer Präsentation (Notengewicht: 70%) sowie die Abgabe von einer Hausarbeit (30%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. Sie bewerten kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials in Teamarbeit und erstellen einen Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**  
Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT	ID
Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	7040201

 1 Modul(s) zugeordnete: 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einordnung kommunaler Immobilien (z.B. Schulen, Verwaltungsgebäude, Schwimmhallen etc.); Abgrenzung zur Privatwirtschaft
- Spezielle Probleme beim Betrieb kommunaler Immobilien
- Energieeinsparpotentiale für verschiedene Arten von kommunaler Immobilien
- Energieeinsparkonzepte für kommunaler Immobilien (z.B. Betriebsoptimierung, Sanierung veralteter Technik und Außenhüllen, Verbrauchscontrolling, Verbrauchsberatung)
- Finanzierungskonzepte für die Sanierung kommunaler Immobilien (z.B. Contracting, Sanierungsfonds ect.)
- Einführung EnEV für Nichtwohngebäude
- Anforderungen an einen Energieverbrauchsausweis für Nichtwohngebäude und öffentlich zugängliche Gebäude gemäß EnEV
- Bestimmung der zu ermittelnden Energieverbrauchsgrößen
- Erstellung eines Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV in Form einer Projektarbeit

## Literatur

- EnEv in der jeweiligen Fassung
- EU-Richtlinie 2002/91/EG „Energieeffizienz in Gebäuden“
- Energiemanagement für kleine und mittlere Kommunen; Baedeker, Harald; Meyer-Renschhausen, Martin; 2006
- Wirtschaftlichkeit durch Energiemanagement; Rösler, Cornelia; 2003
- Energieeffiziente Gebäude; Krimmling, Jörn; 2007

## HINWEISE

Keine

## MODUL 7040210 Vorbeugender Brandschutz

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulbegleitende Studienleistung:  50 von 100 Punkte Vortrag  50 von 100 Punkte Abschlussklausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 2. Semester  Medienformen: Tafel, Overhead-Folien, PowerPoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und bewerten die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes. Sie verstehen Brandschutzklassen und die zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen.

### Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

ID

7040211

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040210 Vorbeugender Brandschutz

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

### Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

## MODUL 7040220 Schallschutz

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040221 Schallschutz (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit und minimieren die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

## Schallschutz (PÜ)

ID

7040221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040220 Schallschutz

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Lärmwirkung und Lärmbeurteilung: Allgemeine Grundlagen; Schallempfindung, Einordnung in die Beaglichkeitssachrichtung; Lärmwirkung und -beurteilung; Schallmessung
- Grundlagen der Schallausbreitung: Schallausbreitung und Störung in Luft; Schallausbreitung in Räumen; Schallausbreitung und Störung in Körpern; Überlagerung von Schallquellen
- Luftschaalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten einschaliger und zweischaliger Bauteile; Decken Fugen, Fenster, Türen und Nebenwege
- Trittschaalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten von massiven Decken, Deckenauflagen und Unterdecken; Schallbrücken
- Gebäudetechnik: Anforderungen und Kennzeichnung; Verhalten von haustechnischen Anlagen und technischen Einrichtungen

## Literatur

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12 354: Bauakustik
- Long, Marshall; Levy, Moises: Architectural Acoustics; 2006
- Möser, Michael: Technische Akustik; 2004

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040221 Schallschutz (PÜ)

## MODUL 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**2 Unit(s) zugeordnete:** 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Nachhaltige Gebäudetechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit (60%) und mdl. Prüfung (40%) als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Overhead-Folien
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik. Sie verstehen die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

ID

7040231

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

ID

7040232

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- BlowerDoor Messungen
- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)

## MODUL 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Lüftungs- und Klimatechnik Kälte- und Sanitärtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, PowerPoint Präsentationen
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende zentrale Raumlufttechnische Anlagen. Sie verstehen die detaillierte Kühllastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler  
Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040241

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

7040242

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Kühllastberechnung nach VDI 2078
  - Handrechnungsverfahren
  - EDV-Verfahren
- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

# MODUL 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLGENE VORAUSSETZUNGEN	Automatisierungs- und Regelungstechnik Gebäudeautomation
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen und Voraussetzungen der Systemintegration in der Gebäudeautomation und wenden diese zur Lösung von Integrationsaufgaben mit Hilfe von Systemintegrationstools bzw. Softwareplattformen an. Sie wenden Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik und Sensor/Aktor-Systeme und kennen zeitgemäße Entwicklungen bei Gebäudeautomationssystemen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

7040251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Kurze Wiederholung der Grundlagen im Bereich Gebäudeautomation, auf die hier aufgebaut wird
- Vertieftes Fachwissen
- Anwendung des gelernten Wissens: Planung, Umsetzung, Dokumentation

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

7040252

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

# MODUL 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Kommunikations- und Datentechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin und entwerfen entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Sie verwenden dabei Kenntnisse auf dem Gebiet der Kryptographie, z.B. Verschlüsselung und Authentifizierung und kennen deren Schwachstellen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ) 7040281

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Analyse der Sensorik, Aktorik, Informationsflüsse und Datenspeichertechniken in der Gebäudeinformationstechnik

- Möglichkeiten der Manipulation und Störung bei Draht- und Funkbasierter Kommunikation und auf Datenverarbeitungseinheiten
- Wiederholung und Vertiefung der zugrunde liegenden Netzwerktechnik
- Verhinderung von Ein- und Angriffen, unter anderem durch Verschlüsselungstechnik

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040282

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

# MODUL 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- ☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Gebäudeenergie- und -informationstechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um

Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

7040291

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Projektorganisation

Berichtswesen

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

7040292

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

praktische wissenschaftliche Arbeit

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## MODUL 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Regelungstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder mündliche Prüfung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beschreiben dynamische Systeme im Zustandsraum (zeitkontinuierlich und zeitdiskret) und ermitteln die Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit von Systemen. Sie beherrschen Entwurfsverfahren für Eingrößensysteme (SISO) unter Verwendung des Polvorgabeverfahrens für beobachterbasierte Zustandsregler. In den laborpraktischen Übungen untersuchen die Studierenden die klassischen und modernen Entwurfsverfahren anhand verschiedener Regelstrecken und vergleichen sie miteinander. Dabei lösen die Studierenden einzelne Teilaufgaben mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK®.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**  
 Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT	ID
Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	9500021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einführung in die zeitdiskrete Regelung
- Systembeschreibung im Zustandsraum (zeitdiskret und zeitkontinuierlich)
- Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
- Modellgestützter Entwurf von Zustandsreglern für Eingrößensysteme mittels Polvorgabe
- Entwurf von Beobachtern zur Zustandsrekonstruktion
- Computer Aided System Control Design mit Matlab
- Modellbildung, rechnergestützter Entwurf und Implementierung beobachterbasierter Zustandsregler u.a. am Beispiel des invertierten Pendels und einem elastischen Antriebsstrang

## Literatur

- Dorf, R. C./Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag
- Franklin, G .F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley
- Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1, Springer-Verlag
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 und 2, Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- URL von The Mathworks:<http://www.mathworks.com/>
- MATLAB/Simulink: Eine Einführung, aus der Reihe: RRZN-Handbücher für staatliche Hochschulen, 2011
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely, ab 3. Aufl.
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500021 E752 Vertiefung Regelungstechnik (AT) (PÜ)

UNIT 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung in Form einer eingereichten Projektausarbeitung oder b) mündliche Prüfung	HINWEISE	PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz. Sie verfügen über Kenntnisse der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen, über Versorgungszuverlässigkeit und über wichtige Normen, Vorschriften und Gesetze, Kenntnisse zum Planungsablauf, zum Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität Spannungshaltung, Frequenzbeeinflussung, über Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz, Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen, Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur. Im laborpraktischen Teil fertigen die Studierenden Projektierungsunterlagen, Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

ID

# Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

9500031

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Die Teilnehmer(innen) planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz.
- Dazu werden die Besonderheiten hinsichtlich Einbindung und des Verhaltens von regenerativen Energierzeugern explizit berücksichtigt.
- Beispielhaft wird zusätzlich auch die Anbindung von Offshore-Windparks erläutert.
- Inhaltliche Schwerpunkte sind das Planen, Projektieren und Beurteilen der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen. Zudem werden die Versorgungszuverlässigkeit untersucht und die wichtigsten Normen, Vorschriften und Gesetze dargestellt.
- Dabei werden Planungsablauf, Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität, Spannungshaltung, Wirk- und Blindleistungsproblematik, Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz berücksichtigt.
- Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen.
- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.
- Bei allen Untersuchungen werden die Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, die passenden Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen mit projektiert.

- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.

## Literatur

- B. R. Oswald/D. Oeding: Elektrische Kraftwerke und Netze, 7. Aufl. 2011, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- K. Heuck/K.-D. Dettmann/D. Schulz: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis, 9. aktual. und korrig. Aufl. 2013, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- W. Knies/K. Schirack: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen, 6. Aufl. 2012, München, Wien, Hanser
- Beiblatt 4 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 02 Daten elektrischer Betriebsmittel für die Berechnung
- Beiblatt 1 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 11 Beispiele für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- Beiblatt 3 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 07 Faktoren für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 07 Kurzschlussstromberechnung
- Handbücher Powerfactory
- Tutorial Powerfactory
- Heier: Windkraftanlagen, 5. bearb. u. erw. Aufl., Vieweg und Teubner GMV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009
- V. Quaschning: Regenerative Energiesysteme, 6. bearb. u. erw. Aufl., Hanser Verlag, München, 2008
- J. Schlabach: Netzanchluss von EEG-Anlagen, 1. Aufl., VDE Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2013

## HINWEISE

PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500031 E753 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (EET) (PÜ)

UNIT 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## MODUL 9500040 Prozessmesstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Messtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend/modulbegleitend erbracht durch  1.) 1 Testat und  2.) 1 Präsentation.  Für den Modulabschluss vorausgesetzt werden des Weiteren die vollständige und aktive Teilnahme an den Versuchsdurchführungen sowie die Abgabe der Versuchsprotokolle (undifferenzierte Bewertung).	HINWEISE	Siehe Unit-Beschreibung
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von Systemen zur Erfassung von Prozessmessgrößen. Sie konzipieren Messsysteme zur Erfassung nichtelektrischer Prozessmessgrößen. Sie bewerten konkurrierende Messprinzipien und wählen geeignete Industriesensorik aus. Die Studierenden erfassen Prozessmessgrößen rechnergestützt und werten diese aus.

## Modulverantwortliche/r

Anett Bailleu

Tel. 5019-3341 Fax 5019-48-3341 Anett.Bailleu@HTW-Berlin.de Raum WH C 527

UNIT

## Prozessmesstechnik (PÜ)

ID

9500041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500040 Prozessmesstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundlagen zur Messung nichtelektrischer Prozessmessgrößen, vorrangig mechanischer aber auch optischer, akustischer und sonstiger Prozessparameter
- Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzrestriktionen von Industriesensorik zur Messung wichtiger Prozessmessgrößen (z.B. von Abstands- und Näherungsmesstechnik, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik)
- Nutzwertanalysen bei konkurrierenden Messverfahren
- Messsystemaufbau zur rechnergestützte Erfassung und Auswertung von Prozessmessgrößen
- Messsignalanalyse

### Literatur

- Niebuhr, J./Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN 976-3486270075
- Schiessle, E.: Industriesensorik, Automation, Messtechnik und Mechatronik, Vogel Fachbuch Verlag, ISBN 978-3-8343-3076-5
- Aktuelle Fachzeitschriften zu ausgewählten Themen

### HINWEISE

Lehrvorträge, Präsentationsleistungen der Studierenden und moderierte Diskussionen zu einzelnen Themenkomplexen der Prozessmesstechnik gestützt durch Tafelbilder und Beamerprojektionen.

UNIT 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ)

UNIT

## Prozessmesstechnik (LPr)

ID

9500042

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500040 Prozessmesstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Industriesensorik zur Erfassung von Prozessmessgrößen wird praktisch getestet und vergleichend untersucht
- Messschaltungen zum Steuern oder Regeln von Prozessmessgrößen werden konzipiert, realisiert und getestet
- Messgrößen werden PC-gestützt erfasst und ausgewertet

### Literatur

- SL-Mitschreibeskripte
- Versuchsanleitungen
- Bedienungsanleitungen

### HINWEISE

Angeleitete Versuchsdurchführung und eigenständige Versuchsnachbereitung.

UNIT 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

# MODUL 9500050 Embedded Systems

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Mikrocontrollertechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Eine der folgenden Varianten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (undifferenziert) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100% *)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 25%) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 75%)</li><li>• Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100%)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 100%)</li></ul> <p>*) Die Hausarbeit muss mind. bestanden sein</p>	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den prinzipiellen Aufbau eingebetteter Systeme und deren Programmierung. Sie besitzen Grundkompetenzen im Umgang mit Realzeitbetriebssystemen und -Anwendungen, planen nebenläufige leicht- und schwergewichtige Prozesse und setzen diese um. Sie kennen unterschiedliche Verfahren zur Interprozesskommunikation und verstehen Techniken zur Synchronisation, zum Ressourcenmanagement usw..

## Modulverantwortliche/r

Matthias Menge

Tel. 5019-3350 Fax 5019-48-3350 [Matthias.Menge@HTW-Berlin.de](mailto:Matthias.Menge@HTW-Berlin.de) Raum WH C 524

UNIT

ID

# Embedded Systems (PÜ)

9500051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Aufbau eingebetteter Systeme
- Prozessoren und Speicherstrukturen
- Realzeitbetriebssysteme
-

## Realzeitanforderungen

- Parallelle Abläufe und ihre Synchronisation
- Interprozesskommunikation
- Ressourcenmanagement
- Programmierung und Entwicklungssysteme
- Anwendungen

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500051 E755 Embedded Systems (AT) (PÜ)

UNIT 9500051 Embedded Systems (PÜ)

UNIT	ID
Embedded Systems (LPr)	9500052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Praktische Anwendung des erlernten Wissens. Realisierung einfacher hardwarenaher Anwendungen für eingebettete Systeme. Vertiefung des erlernten Wissens anhand realitätsnaher Projektaufgaben.

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500052 E755 Embedded Systems (AT) (LPr)

UNIT 9500052 Embedded Systems (LPr)

## MODUL 9500060 Industrieelektronik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur, 100% Variante B: Klausur 80%, semesterbegleitendes Projekt 20%	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Schaltungen zur Versorgung von Geräten mit elektrischer Energie. Dazu gehören Brückengleichrichter, Schaltnetzteil, Wechsel- und Drehstromsteller, 1- und 3-phägige Wechselrichter sowie Batterieladegeräte. Sie simulieren die Schaltungen.

## Modulverantwortliche/r

Jens Ranneberg

Tel. 5019-3554 Fax 5019-2115 [Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de) Raum WH C 364

UNIT

## Industrieelektronik (PÜ)

ID

9500061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500060 Industrieelektronik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Theorie und Grundlagen von:

- B2-Brückengleichrichter mit kapazitiver Glättung
- D2-Verdoppler mit kapazitiver Glättung
- Sperrwandler, Schaltnetzteil aus Gleichrichter und Sperrwandler
- 1-phägiger Wechselstromsteller mit R und RL-Last
- 3-phägiger Drehstromsteller mit L-Last
- 1- und 3-phägige spannungsgespeiste Wechselrichter
- Batterieladegeräte

## Literatur

- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500061 E756 Industrieelektronik (EET) (PÜ)

UNIT 9500061 Industrieelektronik (PÜ)

# Industrieelektronik (PCÜ)

9500062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500060 Industrieelektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Begleitende Simulationsübungen zur zugehörigen Praktischen Übung (PÜ)

## Literatur

- Laboranleitungen
- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500062 E756 Industrieelektronik (EET) (PCÜ)

UNIT 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## MODUL 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Anlagentechnik 1 Elektrische Anlagentechnik 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A:  schriftliche Modulabschlussprüfung  Variante B:  4 differenziert bewerte Laborversuche  Variante C:  Projektausarbeitung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Wirkung von Belastungen auf elektrische Betriebsmittel. Dabei spielt die Größe der Betriebsmittel keine Rolle, ob Halbleiterbauelemente im Mikrometerbereich oder Großtransformatoren, die grundlegenden physikalischen Effekte sind identisch. Die Studierenden kennen die Belastungsfälle und beurteilen die auftretenden Wirkungen. Sie benennen und bewerten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen und verstehen sie zusammenfassend unter dem Begriff Isolationskoordination und Diagnostik. Dazu gehört es auch, Diagnoseverfahren an elektrischen Betriebsmitteln zur Erkennung von Alterung, Istzustandsbewertung, Versagenserkennung und damit Vermeidung von teuren Ausfallfolgeschäden anzuwenden. Die Studierenden beobachten die ablaufenden physikalischen Vorgänge. Sie denken ingenieurtechnisch und wählen geeignete Verfahren und Methoden zur Beurteilung des Einsatzes der entsprechenden Betriebsmittel und Diagnoseverfahren aus. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Gräf

Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 Thomas.Graef@HTW-Berlin.de Raum WH C 214 https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

9500071

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	35%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Unterschiedliche Belastungen von elektrischen Betriebsmittel und deren Auswirkung auf die Lebens- und Gebrauchsduer
- Bewertung der Belastungen und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln
- Diagnoseverfahren zur Ermittlung des Zustandes von Betriebsmitteln
- Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Betriebsmitteln
- Isolationskoordination

### Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannungsisoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

### HINWEISE

keine

UNIT 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

9500072

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	65%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Laborpraktische Untersuchungen an:

- Steckverbindern und -kontakte
- Analyse an Schaltgeräten

- Untersuchungen zum Alterungszustand von Isolierungen
- Dimensionierung von Isolierungen und Isolierabständen
- Bestimmung von Verlustfaktoren
- Einfluß von Verschmutzung und Feuchtigkeit auf elektrische Betriebsmittel

Rechenübungen zu den verschiedenen Themen

Übungen zu Ausführungsformen, Technik, Anwendung und Einsatz von Betriebsmitteln

Anwendung von fachspezifischen einschlägigen Normen

## Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannung isoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## MODUL 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Planung elektrischer Anlagen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung  b) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit  c) schriftliche Modulabschlussprüfung und eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit 50% gewichtet bei der Bestimmung der Modulnote	HINWEISE	Nicht vorhanden

	d) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung		
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und betreuen elektrische Anlagen für den speziellen Einsatz im industriellen Bereich, der jeweils spezifische Anforderungen stellt. Dabei werden sowohl Praxisbeispiele untersucht als auch reale Zielplanungen durchgeführt, um die Anwendung von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, typischen Arbeitsmittel sowie Abhängigkeiten zur erlernen. Dabei erfolgen auch Betrachtungen zur Sicherheit der ausgewählten Anlagentechnik sowie zur Wirtschaftlichkeit dieser. Im laborpraktischen Teil führen sie Auslegungsberechnungen durch, fertigen Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an sowie erörtern Alternativvarianten.

## Modulverantwortliche/r

**Thomas Gräf**  
 Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 [Thomas.Graef@HTW-Berlin.de](mailto:Thomas.Graef@HTW-Berlin.de) Raum WH C 214 <https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f>

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	9500081

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Wichtige Gesetze, Vorschriften, Normen
- Planungs- und Projektierungsprozesse, Planungsphasen nach HOAI
- Einsatz von Projektierungssoftware für Anlagenauslegung
- Kennzeichnung von Betriebsmitteln
- Schaltungsunterlagen, Schaltplanarten
- Arbeitsmittel für die Anlagenplanung
- Grundlagen industrieller Planungsprozesse
- Planung von Niederspannungs- und Mittelspannungsenergieverteilanlagen
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel

## Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	9500082

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Planen, Projektieren und Betreuen elektrischer Anlagen

- Anwendung der zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze
- Anwendung der Kenntnisse der typischen Arbeitsmittel zur Anlagenplanung
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel
- Erstellen von zu erzeugenden Schaltungsunterlagen und Dokumentationen
- Erstellung einer eigenständigen Projektarbeit.

### Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

### HINWEISE

Keine

UNIT 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## MODUL 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, Semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: Semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der Automatisierungstechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

### Modulverantwortliche/r

<b>Horst Schulte</b> Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 <a href="mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de">Horst.Schulte@HTW-Berlin.de</a> Raum WH G 611 <a href="https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2">https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2</a>
---

UNIT

ID

## Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

9500091

 1 Modul(s) zugeordnete: 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der elektrischen Energietechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

ID

# Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

9500101

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

# MODUL 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

zugeordnet zu: MODUL 3002 Wahlpflichtmodul 2

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Projektbericht 50% und mündliche Prüfung 50%  Variante B: Projekt-Präsentation 50% und mündliche Prüfung 50%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**

Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT

# Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

ID

9500111

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	(Projekt-)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

UNIT

ID

### Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

9500112

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

UNIT 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

MODUL

ID

### Vorbeugender Brandschutz

7040060

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040061 Vorbeugender Brandschutz (SU), 7040062 Vorbeugender Brandschutz (Ü)  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE		ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und können die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes bewerten. Kenntnisse der Brandschutzklassen und der Verwirklichung notwendiger Maßnahmen werden erlangt

UNIT

ID

### Vorbeugender Brandschutz (SU)

7040061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040060 Vorbeugender Brandschutz,  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

## Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Dozenten bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 7040061 Vorbeugender Brandschutz (SU)

UNIT	ID
Vorbeugender Brandschutz (Ü)	7040062

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040060 Vorbeugender Brandschutz  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

## Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Dozenten bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 7040062 Vorbeugender Brandschutz (Ü)

Modul 7040060 Vorbeugender Brandschutz

**☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien**

**∅ 65 Modul(s) zugeordnete:** 1230020 Digitale Funksysteme, 1230030 Kommunikationsnetze, 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT, 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik, 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung, 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung, 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung, 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung, 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung, 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens, 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung, 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung, 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz, 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung, 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler, 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung, 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien, 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften, 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung, 2360190 Projektplanung- und Realisierung, 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien, 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien, 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung, 3120030 Systemadministration, 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit, 3120050 Special Computer Engineering, 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering, 3170150 Vertiefung Programmieren, 3170160 Vertiefung Elektronik, 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme, 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken, 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation, 3170200 Mikroanalytik, 3170210 μC-Systeme, 3170220 Analogiesysteme, 3170230 Bionik, 3170240 Nanotechnologien, 3170250 Mikrosensorik, 3170260 Energie Harvesting, 3170270 Mikrosysteme in der Medizin, 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik, 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik, 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik, 7040190 Planung elektrischer Anlagen, 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien, 7040210 Vorbeugender Brandschutz, 7040220 Schallschutz, 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik, 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik, 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation, 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik, 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, 9500020 Vertiefung Regelungstechnik, 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger, 9500040 Prozessmesstechnik, 9500050 Embedded Systems, 9500060 Industrieelektronik, 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik, 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen, 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik, 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik, 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

**∅ 0 Unit(s) zugeordnete:** 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr) 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr) 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ) 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS) 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ) 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ) 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ) 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ) 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ) 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ) 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ) 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ) 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ) 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ) 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ) 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ) 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ) 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ) 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ) 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ) 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ) 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ) 3120031 Systemadministration (PCÜ) 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ) 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr) 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr) 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ) 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr) 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr) 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr) 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ) 3170201 Mikroanalytik (LPr) 3170211 μC-Systeme (LPr) 3170221 Analogiesysteme (LPr) 3170231 Bionik (LPr) 3170241 Nanotechnologien (LPr) 3170251 Mikrosensorik (LPr) 3170261 Energie Harvesting (LPr) 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr) 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr) 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr) 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ) 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ) 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ) 7040221 Schallschutz (PÜ) 7040231 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr) 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr) 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr) 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr) 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ) 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ) 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr) 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr) 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ) 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und

Betriebsmitteldiagnostik (LPr) 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ) 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ) 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ) 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

 **1 Modul(s) zugeordnete:** 7040040 Planung elektrischer Anlagen

Modul 3003 Wahlpflichtmodul 3

# MODUL 1230020 Digitale Funksysteme

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Signalübertragung Fortschrittene Algorithmen und Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die elementaren Voraussetzungen für die digitale Kommunikation über Funk. Der Übertragungskanal (Funkkanal) mit den kanalspezifischen Ausbreitungs- und Übertragungseigenschaften - wie Mehrwegeempfang, Reflexion, Streuung, Beugung, Dopplerfrequenzverschiebung, etc. - ist ihnen bekannt.

Die Studierenden kennen, verstehen und wenden die entsprechenden Quellen- und Kanalcodierverfahren und die mehrwertige Signalübertragung im Basisband an, um Signale mit entsprechend hoher Datenrate bei verfügbarer, begrenzter Bandbreite zu übertragen.

Die Studierenden kennen den Aufbau eines zellulären Mobilfunknetzes mit den entsprechenden Hauptkomponenten. Sie verstehen das Zusammen-wirken dieser Komponenten bei Signalisierung und Verbindungsauflaufbau mittels geeigneter Protokolle, wie auch das digitale Modulationsverfahren GMSK.

Die Studierenden differenzieren zwischen weiteren Mobilfunksystemen, wie das amerikanische System USDC (US Digital Cellular System), das japanische System JDC (Japanese Digital Cellular System), das Flugfunk-system Terrestrial Flight Telephone System (TFTS) und das europäische TETRA-Bündelfunksystem.

Sie wenden die Modulationsverfahren in PC-Simulationen an, überprüfen sie, modifizieren sie durch eigene Variationen und beobachten deren Wirkung

## Modulverantwortliche/r

Hermann Neuner

Tel. 5019-3212 Fax 5019-2115 [Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de](mailto:Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de)

UNIT

# Digitale Funksysteme (PÜ)

ID

1230021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Ausbreitungsphänomene Elektromagnetischer Wellen (Transmission, Reflexion, Streuung, Beugung, Doppler)
- Wellenausbreitungsmodelle (z.B. Okumura, Hata)
- Charakterisierung, Beschreibung des Funkkanals (Impulsantwort, Übertragungsfunktion, statistische Modelle)
- Funksysteme DAB, DVB, GSM
- Beispiel: Funknetz GSM
- Vielfachzugriffsverfahren: SDMA, TDMA, FDMA, CDMA
- Quellen- und Kanalcodierverfahren
- Netzarchitektur, Netzkomponenten (Beschreibung, Funktion, Wirkungsweisen, Netzplanung, Kapazitätsplanung, Qualitätssicherung)
- Datenstrukturen, Burstaufbau
- Physische und logische Kanäle

- Praktische digitale Signalverarbeitung: Modulation GMSK, Synchronisation (Algorithmen)
- OSI-Schichtenmodell, Protokolle (Signalisierung, Prozeduren, Beispiel: Handover)
- TETRA, Netzkomponenten, Netzstruktur, Signalisierung, Kommunikationsmodi, Modulation [1]/4- DQPSK
- Überblick: Mobilfunksysteme der 3. Und 4. Generation (UMTS, LTE)

### Literatur

- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ)

UNIT

ID

## Digitale Funksysteme (LPr)

1230022

- 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Praktische Laborübung, Simulation zu den Inhalten und Themenkomplexen des zugehörigen Seminaristischen Lehrvortrages

### Literatur

- Laborunterlagen
- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## MODUL 1230030 Kommunikationsnetze

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

- 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- 2 Unit(s) zugeordnete: 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Fortschrittene Algorithmen und Programmierung Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur,	HINWEISE	Keine

	Zulassung zur Modulprüfung nach bestandener Laboraufgabe		
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Architektur und Funktionsweise von klassischen und modernen Kommunikationsnetzen und wissen dabei die Vor- und Nachteile von analogen und digitalen Netzen. Sie verfügen über Kenntnisse über Dienste als Anwendungen und ihre Realisierung in den Fest- und Mobilfunknetzen. Sie kennen die Beschreibungsmethoden für Kommunikationsnetze und setzen Testwerkzeuge adäquat ein.

## Modulverantwortliche/r

**Christoph Lange**  
Tel. 5019-3835 Fax 5019-48-3835 [Christoph.Lange@HTW-Berlin.de](mailto:Christoph.Lange@HTW-Berlin.de) Raum WH C 519

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (PÜ)	1230031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Architektur von Kommunikationsnetzen, ISDN, Mobilfunk, Beschreibungsmittel: Protokolle, Schichtenmodell, Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung, Übertragungsverfahren, Sicherheitsaspekte

## Literatur

- Skripte
- Krüger, G./Reschke, D. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Telematik-Netze, Dienste, Protokolle, München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004, ISBN 3-446-22862-4
- Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze für Sprach-, Text-, Daten-, Video-, und Multimediakommunikation, 4. erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1997, ISBN 3-540-57431-X

## HINWEISE

Keine

UNIT 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ)

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (LPr)	1230032

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Layer 1 und 3 des ISDN-Protokollstacks werden an einer Nebenstellenanlage mittels eines Protokollanalyzers untersucht und im Seminaristischen Lehrvortrag besprochen

## Literatur

Laboraufgabenanleitungen

## HINWEISE

Keine

## MODUL 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung: Bewertete Projektpräsentation im Umfang von ca. 30 ... 45 min.	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester</b>
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Informations- und Kommunikationstechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden themengebundene Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

### Modulverantwortliche/r

#### Markus Nölle

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

1230041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Anhand ausgewählter aktueller Veröffentlichungen stellen die Studierenden den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik dar. Sie analysieren Lösungsansätze und Berechnungsmethoden und versuchen eine Bewertung des Innovationsgrades. Sie ordnen die wissenschaftliche Arbeit in den Kontext ihrer bisherigen Kenntnisse ein.

### Literatur

wird vom Lehrpersonal zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

### HINWEISE

Keine

## MODUL 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	100% Klausur (90 Min.).  Art, Form, Umfang/ Dauer und Gewichtung von Prüfungskomponenten der Modulprüfung gemäß §§ 10 bis 14 RStPO werden durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern diese Festlegung nicht am Semesteranfang (bis spätestens zum Ende der Belegfrist) schriftlich nachvollziehbar bekannt gegeben wird, gilt die oben genannte Prüfungsform.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Informationstechnik/Vernetzte Systeme für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Markus Nölle**  
Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT	ID
Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	1230051

1 Modul(s) zugeordnete: 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## MODUL 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Solarenergienutzung über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

2360011

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Thermische und/oder elektrischen Nutzung der Solarenergie

Komponenten

Werkstoffe

spezielle Einsatzfälle

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

## MODUL 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte der Photovoltaik und der thermischen Nutzung von Solarenergie und diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

ID

2360021

1 Modul(s) zugeordnete: 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thermische und/oder elektrische Nutzung der Solarenergie

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360021 R752 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Wind- und Wasserkraftsysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Wind- und Wasserkraftnutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT

## Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

ID

2360031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung  
Komponenten

Werkstoffe  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## MODUL 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der Nutzung von Wind- und Wasserkraft, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	2360041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Verteilung von Wärme und Kälte im Vergleich zum öffentlichen Stromnetz.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	2360051

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung  
Komponenten  
Werkstoffe  
solares Kühlen mit Absorptionskreisprozessen  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360051 R755 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

UNIT 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

## MODUL 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	2360061

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung

Anlagendimensionierung

Wärme- und Kälte-Speicher

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von speziellen Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule

ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden
-------------------	-----------------	----------------	-----------------

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des klimagerechten Bauens über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten bei der interdisziplinären Zusammenarbeit von Energieversorgern, Baugewerbe und Architekten.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick  
Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

## Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

ID

2360071

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Komponenten

Baustoffe

Spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## MODUL 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte des klimagerechten Bauens, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360081

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Anlagendimensionierung

Ökonomische und ökologische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Biomassenutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Nutzung von Biomasse im Vergleich zu konventionellen Brennstoffen.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

2360091

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Spezielle Gebiete der Biomassenutzung:

Herstellung und Verwendung von Biogas und / oder Biokraftstoffen erster und zweiter Generation

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Das Modul wird nur in englischer Sprache angeboten. Durch Anbindung an das HORIZON Kursangebot (HORIZON ist das Programm für internationalen Austausch an der HTW Berlin) studieren deutsche Studierende des Studiengangs RE (B) gemeinsam mit internationalen Austauschstudierenden.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360091 R759 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

UNIT 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## MODUL 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen die Energieeinsparverordnung, erstellen Energiebilanzen und definieren geeignete Wirkungs- und Nutzungsgraden auf dem Gebäudektor oder in beispielhaften Produktionstechnologien.

### Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

2360101

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationelle Energiewandlung und der Energieeffizienz:

Energieberatung

Anwendung der Energieeinsparverordnung auf Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Energieausweis

Praxisbeispiele

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

# MODUL 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung 2360111 (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationellen Energiewandlung und der Energieeffizienz

Wärmepumpen und Energieeinspartechnologien in speziellen Produktionsprozessen

Komponenten

Betriebswirtschaftliche Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Produktionstechniken ausgewählter Komponenten oder Systeme für regenerative Energieanlagen. Sie verstehen verfahrenstechnische, betriebswirtschaftliche und energetische Aspekte des Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT

ID

# Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360121

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thema dieses Moduls ist die Herstellung von Solarmodulen auf Basis von Siliziumwafern, wobei die gesamte Produktionskette, angefangen vom Quarzsand bis hin zu den fertigen Modulen, behandelt wird. Außerdem wird die Herstellung der bedeutendsten Dünnschichtmodule thematisiert. Wichtige technologische Verfahren, die zur Herstellung von Solarmodulen eingesetzt werden, werden beleuchtet und es wird diskutiert, wie wirtschaftlich und nachhaltig Solarmodule eigentlich sind.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)

## MODUL 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT ID  
Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - 2360131  
Vertiefung (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

In diesem Modul werden bedeutende Beschichtungs- und Strukturierungstechniken zur Herstellung von Energiewandlern, wie z.B. Dünnsschichtbatterien, LEDs und Displays, Isoliergläsern und schaltbaren Fenstern, behandelt. Das Funktionsprinzip entsprechender ausgewählter Energiewandler wird kurz erläutert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des besonderen Umweltrechts. Sie analysieren anhand von Fallbeispielen, aktuelle Fragen und Probleme des Umweltrechts und erörtern diese sachkundig.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

ID

# Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360141

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliche Grundlagen im betrieblichen Arbeits- Umweltschutz
- Lesen und Verstehen von Gutachten (UVP, SUP; Lärm usw.)
- Interdisziplinäre Fragestellungen aus der Praxis

- Fallbeispiele aus der Praxis
- Probleme der Betriebe mit der Umsetzung des Umweltrechts
- Verhalten bei Schadensfällen und deren rechtliche Abarbeitung
- Instrumente des Europäischen Umweltschutzrechts

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien und schätzen sowohl betriebswirtschaftliche als auch volkswirtschaftliche Auswirkungen der Einbindung regenerativer Energien ab. Sie vertiefen ihr Wissen über ökonomische Instrumente der Markteinführung regenerativer Energien über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151

 1 Modul(s) zugeordnete: 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360151 R765 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder Projektarbeit als modulbegleitend geprüfte Studienleistung.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden setzen sich mit Problemen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, rechtlichen oder ökonomischen Rahmenbedingungen des Einsatzes regenerativer Energien auseinander. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus und sind in der Lage an Diskussionen über gesellschaftspolitische Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energien qualifiziert und sachkundig teilzunehmen.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

2360161

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse über die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien vermittelt und anhand aktueller Fallbeispiele diskutiert.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360161 R766 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

# MODUL 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie gewinnen vertiefte Kenntnisse auf an regenerative Energien angrenzenden Spezialgebieten.

## Modulverantwortliche/r

Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

2360171

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen der Elektro- oder Informationstechnik vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbbener Kenntnisse.

UNIT 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## MODUL 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in einem an die regenerativen Energien angrenzendem Spezialgebiet der Ingenieurwissenschaften. Sie diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen aus dem entsprechenden Spezialgebiet an.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

2360181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen des Maschinenbaus oder der Werkstofftechnik vermittelt.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbener Kenntnisse.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360181 R768 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360190 Projektplanung- und Realisierung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des Projektmanagements über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen Planung, Realisierung, Risiko- Kosten- und Qualitätsmanagement und wickeln ein Projekt weitgehend selbstständig ab.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

## Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

ID

2360191

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360190 Projektplanung- und Realisierung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Vermittlung von Kenntnissen über Strukturplanung, Projektorganisation, Kosten- und Risikomanagement.

Ein selbst gewähltes Praxisprojekt wird geplant und realisiert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360191 R769 Projektplanung und Realisierung (PÜ)

UNIT 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## MODUL 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden haben ihr Wissen im Projektmanagement über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus erweitert und vertieft. Sie haben ein konkretes Projekt innerhalb oder außerhalb der Hochschule abgewickelt.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

## Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

2360201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte Anwendungsbeispiele für die Nutzung regenerativer Energien werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Wind- und Wasserkraftsysteme Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus den Regenerativen Energien für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

ID

2360211

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte interdisziplinäre Anwendungsbeispiele werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden unterscheiden Vorgehensmodelle im Projektmanagement, Projektplanung (z. B. Zeitplanung, Kostenplanung, Methodik der Projektplanung), Projektorganisation (Prozess-Modelle), Projektüberwachung, -steuerung (Leitung, Personal, Kontrolle) und Softwaretools zum Projektmanagement. Sie verstehen rechtliche Grundlagen der Existenzgründung und wissen um die Anforderungen einer selbständigen Berufstätigkeit.

## Modulverantwortliche/r

### Thomas Baar

Tel. 5019-3524 Fax 5019-48-3524 [thomas.baar@HTW-Berlin.de](mailto:thomas.baar@HTW-Berlin.de) Raum WH C 367 <http://https://languagehub.f1.htw-berlin.de/tom> (derzeit nicht erreichbar)

UNIT

ID

## Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

3120021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Der Weg zur wirtschaftlichen Selbständigkeit.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

## MODUL 3120030 Systemadministration

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120031 Systemadministration (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projekt	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANnte MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen für die Betriebssystemfamilien Linux und Windows deren grundsätzliche Eigenschaften sowie Vorgehensweisen bei der Installation, der Bereitstellung von Diensten und der Nutzerverwaltung (Rechte und Berechtigungen). Sie wissen um Spezifika der Dateisysteme (NTFS, Reiserfs), der Datensicherung und Virtualisierung. Die Studierenden wählen bei vorgegebenen Randbedingungen ein Betriebssystem aus. Sie installieren und konfigurieren dieses. Die Studierenden warten bestehende Systeme, erweitern sie und stellen diese wieder her.

## Modulverantwortliche/r

### Carsten Gremzow

UNIT

## Systemadministration (PCÜ)

ID

3120031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120030 Systemadministration  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Administration von Rechnersystemen auf verschiedenen Plattformen.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120031 Systemadministration (PCÜ)

## MODUL 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur.	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen IPv4, Ipv6, Routingprotokolle und Routerkonfiguration für Ethernet in den Betriebssystemfamilien Linux und Windows. Sie stellen eine Netzwerkinfrastruktur (DHCP, DNS), eine Benutzerauthentifizierung (LDAP), eine Benutzeroberisierung (Kerberos) sowie Netzwerkressourcen, Verschlüsselung und Netzwerkmonitoring bereit. Die Studierenden entwerfen bei vorgegebenen Randbedingungen eine Netzwerkinfrastruktur und nehmen sie in Betrieb. Sie erfüllen Anforderungen an die Netzwerksicherheit, zeichnen Netzwerksdaten auf, analysieren diese, werten sie aus und beheben eventuelle Fehler.

### Modulverantwortliche/r

**Carsten Gremzow**

Tel. 5019-3373 Fax 5019-48-3373 [Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de](mailto:Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de) Raum WH C 512

UNIT

ID

# Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

3120041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Administration von Rechnernetzen.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3120041 CE754 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

UNIT 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

# MODUL 3120050 Special Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Seminarbericht	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. – 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen aktuelle Themen des Computer Engineering. Sie wissen um die Gestaltung dieses Moduls mit der Industrie oder einer wissenschaftlichen Einrichtung.

## Modulverantwortliche/r

**Frank Bauernöppel**

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

# Special Computer Engineering (PÜ)

3120051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120051 Special Computer Engineering (PÜ)

UNIT

ID

## Special Computer Engineering (LPr)

3120052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektbericht	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Module des 1. –4. Semesters
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Computer Engineering für kleinere und mittelgroße Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Frank Bauernöppel**

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

3120061

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

3120062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3170150 Vertiefung Programmieren

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und Hausarbeit	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) unter Anwendung der Programmiersprache C++. Sie erstellen, mittels einer entsprechend integrierten Entwicklungsumgebung, Projekte und lösen mit diesen spezifische Aufgabenstellungen der Praxis.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Programmieren (PCÜ)

3170151

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170150 Vertiefung Programmieren

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die vier wichtigsten Vorzüge einer Anwendung objektorientierter Systeme werden vorgestellt: Abstrakte Modellierung des Problembereichs, Modularität, Wiederverwendbarkeit von Software und Erweiterbarkeit bestehender Systeme. Es wird eine Begründung zur Auswahl der Programmiersprache C++ bei der objektorientierte Programmierung vermittelt. Die neuen Denkweisen im C++ -Konzept im Vergleich zu C werden motiviert, um die sinnvollen Verwendungsmöglichkeiten der neuen Sprachmittel grundlegend zu unterstreichen. An Hand von praktischen Beispielen werden die für objektorientierte Programmierung typischen Verfahrensweisen behandelt: Erzeugung von Objekten und Methoden, Überladung von Operatoren und Vererbung. Die Grundlagen des Klassen-Konzepts werden aufgezeigt und in Form von abgeleiteten Klassen erweitert und vertieft.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

## MODUL 3170160 Vertiefung Elektronik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik, besonders für die analoge und digitale Signalverarbeitung in der Mikrosystemtechnik. Sie entwickeln Ansteuer-, Auswerte- und Messschaltungen für mikrosystemtechnische Komponenten, bauen diese auf, testen sie und gestalten damit aus den Komponenten komplett Mikrosysteme.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Elektronik (LPr)

3170161

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170160 Vertiefung Elektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Analogschaltungen mit Operationsverstärkern, z. B.

- Verstärker und Rechenschaltungen
- gesteuerte Spannungs- und Stromquellen
- Komparatoren- und Triggerschaltungen
- Frequenzsynthese und -aufbereitung (PLL) Grundlagen einfacher Modulationsverfahren
- Amplitudenmodulation (AM, DSB, SSB, VSB, ...) Abtastung (PAM), Abtasttheorem, Pulscodemodulation AD/DA-Wandler
- Rauschen, Fehler, Wanderverfahren, Datenreduktion

## Literatur

- Momeni, Massoud: Grundlagen der Mikroelektronik 1, Springer, 2021, ISBN 978-3-662-62031-1
- Razavi, Behzad: Fundamentals of Microelectronics, 3rd Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-111969514-1
- Razavi, Behzad: Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2nd Edition, McGraw Hill, 2017, ISBN 978-007252493-2
- Federau, J.: Operationsverstärker, Vieweg Verlag
- Tietze, U./Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag
- Palotas, L.: Elektronik für Ingenieure, Vieweg Verlag
- Koß, G./Reinhold, W./Hoppe, F.: Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig

## HINWEISE

UNIT 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

## MODUL 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Mikrosystemtechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden in der Systementwicklung umfassendere Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

3170171

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

### Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

### HINWEISE

UNIT 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## MODUL 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Physik 2 Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen spezielle, innovative Techniken, welche grundsätzlich Voraussetzung für Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik sind. Sie verfügen damit über erweiterte fachliche Kenntnisse. Die Studierenden verstehen und bewerten technologische Entwicklungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

## Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

ID

3170181

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

## Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

## HINWEISE

UNIT 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

## MODUL 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Belegarbeit und Kolloquium.  Beide Prüfungsleistungen müssen separat bestanden sein.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten des Elektronischen Entwurfs und der physikalischen Simulation. Ihnen ist der Umgang mit gängiger Simulationssoftware, deren Funktionsweise und Eigenarten vertraut. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, eine hohe Planungssicherheit bei der Entwicklung von Mikroprodukten zu gewährleisten.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

3170191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es erfolgt der Einsatz von Simulationssoftware zum Schaltungsentwurf in Laborübungen unter Betrachtung folgender Punkte:

- Workflow
- Handhabung
- Auswahl von Bauelementen
- Hierarchischer Entwurf
- Layout
- Verifikation

Es ist eine Hausarbeit zu einem ausgewählten komplexen Thema anzufertigen.

### Literatur

Literaturangaben erfolgen im Unterricht und zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## MODUL 3170200 Mikroanalytik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170201 Mikroanalytik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen Verfahren, die eine Charakterisierung von Werkstoffen bis zur atomaren Ebene gestatten. Eine solche Charakterisierung ist nötig, da viele Eigenschaften von Kristallen (elektronische, optische, mechanische) von der atomaren Ideal- und Realstruktur kristalliner Materialien bestimmt werden. Die Studierenden kennen grundlegende kristallographische Begriffe

(Struktur, Symmetrie, Kristallbaufehler) und Kristalleigenschaften, wie der Richtungsabhängigkeit physikalischer Eigenschaften. Sie wenden moderne physikalische Verfahren der Mikroanalytik an.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

## Mikroanalytik (LPr)

3170201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170200 Mikroanalytik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170201 Mikroanalytik (LPr)

## MODUL 3170210 µC-Systeme

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170211 µC-Systeme (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Elektronik Messen und Prüfen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	I35 Mikrocontroller in Informations- und - Kommunikationstechnik

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Struktur und Funktion der Komponenten einer Mikroprozessor- und einer Mikrocontrollerfamilie, die eine Basis für die Programmierung in C und Assembler bilden. Die Studierenden setzen den Mikrocomputer oder Mikrocontroller mit seinen Schnittstellen für Steuerungs- und Messzwecke ein.

## Modulverantwortliche/r

### Massoud Momeni

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170210 µC-Systeme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mikroprozessor und Mikrocontroller,  
Befehlssatz und Register,  
Adressierungsarten,  
Operandenformate,  
Programmierung in Assembler und C,  
Betriebssystem und Treiber,  
Schnittstellen,  
Ansprechen der PC-Schnittstellen

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170211 µC-Systeme (LPr)

# MODUL 3170220 Analogiesysteme

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170221 Analogiesysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden können technische Systeme mit mathematischen Methoden/Modellen beschreiben und darstellen. Sie sind in der Lage, die Modellierung nichtelektrischer Komponenten in die Struktur elektrischer Schaltungen umzusetzen. Sie wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen auf komplexe Systeme an.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

# Analogiesysteme (LPr)

3170221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170220 Analogiesysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mechanische Systeme, Elektrische Systeme, Thermische Systeme, Fluidische Systeme:

Analogiebeziehungen zwischen diesen systemen (z.B. zwischen thermischen und elektrischen Potential- und Flussgrößen, Aufstellen der elektrischen Ersatzschaltungen)

Laborpraktische Übungen:

- Kennwertermittlung an nichtelektrischen Systemen
- Aufstellen elektrischer Ersatzschaltungen und Übertragung der Ergebnisse der Kennwertermittlung auf Parameter elektrischer Funktionselemente
- Simulation der elektrischen Modelle mit Softwaretools (z.B. SPICE, MATLAB, Simulink)

## Literatur

- Gerlach/Dötzel: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser Verlag
- Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag
- Angermann/Beuschel u.a.:Matlab Simulink-Statflow, Oldenbourg Verlag
- Franklin/Powell/Emami-Naeini: Feedback control of Dynamic Systems, Pearson-Verlag
- Aktuelle Unterrichtsmaterialien (Dozentenserver)

## HINWEISE

UNIT 3170221 Analogiesysteme (LPr)

# MODUL 3170230 Bionik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170231 Bionik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren die evolutionären Entwicklungen der belebten Natur mit den entscheidenden Selektionsstrategien und übertragen wesentliche Aspekte dieser Prozesse auf die Entwicklung technischer Systeme. Sie erfassen Kernelemente der Strukturen und Funktionen von Organismen besonders von Klein- und Kleinstlebewesen und übertragen die daraus abgeleiteten Erkenntnisse auf die Entwicklung und Gestaltung mikrosystemtechnischer Komponenten.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de Raum WH C 525 https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803

UNIT	ID
Bionik (LPr)	3170231

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170230 Bionik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170231 Bionik (LPr)

## MODUL 3170240 Nanotechnologien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170241 Nanotechnologien (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Nanotechnologien. Sie kennen die Methoden und Verfahren zur Herstellung und Charakterisierung von Nanostrukturen. Sie haben einen Überblick über wichtige Anwendungsfelder der Nanotechnologien.

### Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT	ID
Nanotechnologien (LPr)	3170241

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170240 Nanotechnologien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170241 Nanotechnologien (LPr)

# MODUL 3170250 Mikrosensorik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über einen Gesamtüberblick und grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Prinzipien und Ausführungsformen von Mikrosensoren. Sie sind in die Lage, system- bzw. anwendungsbezogen Sensoren auszuwählen und einzusetzen. Mit dem vertieften Wissen der Simulations- und Charakterisierungsmethode verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse von der prinzipiellen Methodik des Sensordesigns, der Funktion und dem Aufbau der Bauelemente sowie deren Anwendungspotenzial.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosensorik (LPr)

3170251

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170250 Mikrosensorik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Ngo, H. D., Mikrosensorik. Skript, HTW Berlin.

## HINWEISE

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3170251 S762 WP2 - Mikrosensorik (LPr)

UNIT 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## MODUL 3170260 Energie Harvesting

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170261 Energie Harvesting (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Mechanik und Werkstoffe 2 Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wenn aus der Umgebung Energie zur Versorgung von Mikrosystemen gewonnen werden soll. Das gilt z.B. für Implantate oder die Nutzung der Abwärme elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage Energiequellen und Energiespeichermedien dahingehend zu bewerten, ob sie für individuelle Anwendungsfälle auf kleinstem Raum geeignet sind. Sie können weiter Ideen für Systemapplikationen gegenüber Fachleuten kompetent vertreten.

### Modulverantwortliche/r

Michael Naumann

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 Michael.Naumann@HTW-Berlin.de Raum WH C 309

UNIT

ID

## Energie Harvesting (LPr)

3170261

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170260 Energie Harvesting

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wirkprinzipien der Energiegewinnung

- Induktionsgesetz
- Elektrostatik
- Seebeck-Effekt- Thermogenerator
- Piezoeffekt
- Photoelektrischer Effekt
- RF-Strahlung
- Strömung
- Schall oder Vibration

Energiespeicher

- Kondensator
- Akkumulaturen

- Druckbehälter
- Chemische Speicher
- Mechan. Speicher
- Magnetische Speicher

Thermospeicher

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170261 Energie Harvesting (LPr)

# MODUL 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Entwurf und Simulation 1 Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über das notwendige Grundwissen und die einschlägigen Anwendungsbeispiele, um das Potenzial von Mikrosystemen in der Medizin zu erkennen. Ihnen sind die wesentlichen Rahmenbedingungen und Risiken der Medizintechnik bekannt.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

3170271

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliches Grundwissen
- Lebewesen als Informationssysteme mit myoelektrischem Signalfluss
- Reize erfassen, erzeugen, weiterleiten
- Werkstoffe für Medizinprodukte
- Energieversorgung

- Anwendungsbeispiele (z.B. Implantate, Mobile externe Geräte für z.B. Identifikation, Diagnostik oder Organunterstützung, Aktive Prothesen)

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

# MODUL 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die mündliche Prüfung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über wesentliche Verfahren und Technologien der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Materialien und Verfahren der AVT sind ihnen aus Versuchen bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, Mikrosysteme monolithisch oder hybrid zu gestalten. Sie sind befähigt, Mikrobauelemente sequentiell und simultan zu kontaktieren. Sie stellen Schaltungsträger für mikrosystemtypische Anwendungen her.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

3170281

 1 Modul(s) zugeordnete: 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## MODUL 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit (70 %) und 15minütige Präsentation (30 %)	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen :</b> 1. – 3. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Mikrosystemtechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge zu planen und umzusetzen. Dabei berücksichtigen sie umfassend alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Sie sind dabei vermarktungs-, verhandlungs-, kommunikations- und präsentationssicher. Die Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entspricht den Kundenwünschen und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

ID

3170291

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

UNIT 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

## MODUL 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Lüftungs- und Klimatechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterprojekt 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Powerpoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden dimensionieren und planen Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen.

## Modulverantwortliche/r

**Olaf Zeidler**

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 [olaf.zeidler@HTW-Berlin.de](mailto:olaf.zeidler@HTW-Berlin.de) Raum WH C 520

UNIT

## Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Der Planungsablauf

- Gesetzliche Regelungen, Aufgaben des Fachplaners, Grundleistungen, Kostengliederung, Planungsablauf und Koordination mit anderen Gewerken

Anlagenauslegung

Verteilnetze

Ermittlung von Flächen- und Raumbedarf

Kosten

## Literatur

- Trogisch: RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis, C.F. Müller Verlag
- Keller, L.: Leitfaden für Lüftungs- und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag, München
- Stahl, M.: 10 Goldene Regeln für gute Lüftung, Klima und Behaglichkeit, CCI-Promotor Verlag Karlsruhe

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

## MODUL 7040190 Planung elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit 30% und Klausur 70% als prozentuale Teilleistungen.	HINWEISE	Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Rechnerinsatz im Übungsbetrieb
ANERKANNTE MODULE	E50 Planung elektrischer Anlagen in Elektrotechnik	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden legen elektrische Anlagen für Gebäude aus. Sie beherrschen die Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude, baurechtliche und brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, die Anfertigung von Installations-, Schlitz- und Durchbruchsplänen.

## Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

ID

7040191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040190 Planung elektrischer Anlagen

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung
- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz/- Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

### Literatur

- Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation – Wohnungsbau – Gewerbe – Industrie“ – Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## MODUL 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung in Form einer Präsentation (Notengewicht: 70%) sowie die Abgabe von einer Hausarbeit (30%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. Sie bewerten kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials in Teamarbeit und erstellen einen Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**  
Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT	ID
Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	7040201

 1 Modul(s) zugeordnete: 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einordnung kommunaler Immobilien (z.B. Schulen, Verwaltungsgebäude, Schwimmhallen etc.); Abgrenzung zur Privatwirtschaft
- Spezielle Probleme beim Betrieb kommunaler Immobilien
- Energieeinsparpotentiale für verschiedene Arten von kommunaler Immobilien
- Energieeinsparkonzepte für kommunaler Immobilien (z.B. Betriebsoptimierung, Sanierung veralteter Technik und Außenhüllen, Verbrauchscontrolling, Verbrauchsberatung)
- Finanzierungskonzepte für die Sanierung kommunaler Immobilien (z.B. Contracting, Sanierungsfonds ect.)
- Einführung EnEV für Nichtwohngebäude
- Anforderungen an einen Energieverbrauchsausweis für Nichtwohngebäude und öffentlich zugängliche Gebäude gemäß EnEV
- Bestimmung der zu ermittelnden Energieverbrauchsgrößen
- Erstellung eines Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV in Form einer Projektarbeit

## Literatur

- EnEv in der jeweiligen Fassung
- EU-Richtlinie 2002/91/EG „Energieeffizienz in Gebäuden“
- Energiemanagement für kleine und mittlere Kommunen; Baedeker, Harald; Meyer-Renschhausen, Martin; 2006
- Wirtschaftlichkeit durch Energiemanagement; Rösler, Cornelia; 2003
- Energieeffiziente Gebäude; Krimmling, Jörn; 2007

## HINWEISE

Keine

## MODUL 7040210 Vorbeugender Brandschutz

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulbegleitende Studienleistung:  50 von 100 Punkte Vortrag  50 von 100 Punkte Abschlussklausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 2. Semester  Medienformen: Tafel, Overhead-Folien, PowerPoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und bewerten die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes. Sie verstehen Brandschutzklassen und die zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen.

### Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

ID

7040211

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040210 Vorbeugender Brandschutz

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

### Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

## MODUL 7040220 Schallschutz

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040221 Schallschutz (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit und minimieren die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

## Schallschutz (PÜ)

ID

7040221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040220 Schallschutz

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Lärmwirkung und Lärmbeurteilung: Allgemeine Grundlagen; Schallempfindung, Einordnung in die Behaglichkeitsbetrachtung; Lärmwirkung und -beurteilung; Schallmessung
- Grundlagen der Schallausbreitung: Schallausbreitung und Störung in Luft; Schallausbreitung in Räumen; Schallausbreitung und Störung in Körpern; Überlagerung von Schallquellen
- Luftschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten einschaliger und zweischaliger Bauteile; Decken Fugen, Fenster, Türen und Nebenwege
- Trittschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten von massiven Decken, Deckenauflagen und Unterdecken; Schallbrücken
- Gebäudetechnik: Anforderungen und Kennzeichnung; Verhalten von haustechnischen Anlagen und technischen Einrichtungen

## Literatur

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12 354: Bauakustik
- Long, Marshall; Levy, Moises: Architectural Acoustics; 2006
- Möser, Michael: Technische Akustik; 2004

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040221 Schallschutz (PÜ)

## MODUL 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**2 Unit(s) zugeordnete:** 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Nachhaltige Gebäudetechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit (60%) und mdl. Prüfung (40%) als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Overhead-Folien
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik. Sie verstehen die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

ID

7040231

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

ID

7040232

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- BlowerDoor Messungen
- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)

## MODUL 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Lüftungs- und Klimatechnik Kälte- und Sanitärtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, PowerPoint Präsentationen
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende zentrale Raumlufttechnische Anlagen. Sie verstehen die detaillierte Kühllastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler  
Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040241

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

**UNIT** **ID**  
**Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)** **7040242**

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Kühllastberechnung nach VDI 2078
  - Handrechnungsverfahren
  - EDV-Verfahren
- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

# MODUL 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLGENE VORAUSSETZUNGEN	Automatisierungs- und Regelungstechnik Gebäudeautomation
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen und Voraussetzungen der Systemintegration in der Gebäudeautomation und wenden diese zur Lösung von Integrationsaufgaben mit Hilfe von Systemintegrationstools bzw. Softwareplattformen an. Sie wenden Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik und Sensor/Aktor-Systeme und kennen zeitgemäße Entwicklungen bei Gebäudeautomationssystemen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

7040251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Kurze Wiederholung der Grundlagen im Bereich Gebäudeautomation, auf die hier aufgebaut wird
- Vertieftes Fachwissen
- Anwendung des gelernten Wissens: Planung, Umsetzung, Dokumentation

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

7040252

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

# MODUL 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Kommunikations- und Datentechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin und entwerfen entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Sie verwenden dabei Kenntnisse auf dem Gebiet der Kryptographie, z.B. Verschlüsselung und Authentifizierung und kennen deren Schwachstellen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ) 7040281

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Analyse der Sensorik, Aktorik, Informationsflüsse und Datenspeichertechniken in der Gebäudeinformationstechnik

- Möglichkeiten der Manipulation und Störung bei Draht- und Funkbasierter Kommunikation und auf Datenverarbeitungseinheiten
- Wiederholung und Vertiefung der zugrunde liegenden Netzwerktechnik
- Verhinderung von Ein- und Angriffen, unter anderem durch Verschlüsselungstechnik

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040282

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

# MODUL 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- ☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Gebäudeenergie- und -informationstechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um

Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

7040291

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Projektorganisation

Berichtswesen

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

7040292

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

praktische wissenschaftliche Arbeit

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## MODUL 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Regelungstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder mündliche Prüfung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beschreiben dynamische Systeme im Zustandsraum (zeitkontinuierlich und zeitdiskret) und ermitteln die Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit von Systemen. Sie beherrschen Entwurfsverfahren für Eingrößensysteme (SISO) unter Verwendung des Polvorgabeverfahrens für beobachterbasierte Zustandsregler. In den laborpraktischen Übungen untersuchen die Studierenden die klassischen und modernen Entwurfsverfahren anhand verschiedener Regelstrecken und vergleichen sie miteinander. Dabei lösen die Studierenden einzelne Teilaufgaben mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK®.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**  
 Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT	ID
Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	9500021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einführung in die zeitdiskrete Regelung
- Systembeschreibung im Zustandsraum (zeitdiskret und zeitkontinuierlich)
- Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
- Modellgestützter Entwurf von Zustandsreglern für Eingrößensysteme mittels Polvorgabe
- Entwurf von Beobachtern zur Zustandsrekonstruktion
- Computer Aided System Control Design mit Matlab
- Modellbildung, rechnergestützter Entwurf und Implementierung beobachterbasierter Zustandsregler u.a. am Beispiel des invertierten Pendels und einem elastischen Antriebsstrang

## Literatur

- Dorf, R. C./Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag
- Franklin, G .F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley
- Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1, Springer-Verlag
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 und 2, Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- URL von The Mathworks:<http://www.mathworks.com/>
- MATLAB/Simulink: Eine Einführung, aus der Reihe: RRZN-Handbücher für staatliche Hochschulen, 2011
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely, ab 3. Aufl.
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500021 E752 Vertiefung Regelungstechnik (AT) (PÜ)

UNIT 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung in Form einer eingereichten Projektausarbeitung oder b) mündliche Prüfung	HINWEISE	PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz. Sie verfügen über Kenntnisse der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen, über Versorgungszuverlässigkeit und über wichtige Normen, Vorschriften und Gesetze, Kenntnisse zum Planungsablauf, zum Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität Spannungshaltung, Frequenzbeeinflussung, über Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz, Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen, Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur. Im laborpraktischen Teil fertigen die Studierenden Projektierungsunterlagen, Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

# Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

ID

9500031

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Die Teilnehmer(innen) planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz.
- Dazu werden die Besonderheiten hinsichtlich Einbindung und des Verhaltens von regenerativen Energierzeugern explizit berücksichtigt.
- Beispielhaft wird zusätzlich auch die Anbindung von Offshore-Windparks erläutert.
- Inhaltliche Schwerpunkte sind das Planen, Projektieren und Beurteilen der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen. Zudem werden die Versorgungszuverlässigkeit untersucht und die wichtigsten Normen, Vorschriften und Gesetze dargestellt.
- Dabei werden Planungsablauf, Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität, Spannungshaltung, Wirk- und Blindleistungsproblematik, Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz berücksichtigt.
- Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen.
- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.
- Bei allen Untersuchungen werden die Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, die passenden Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen mit projektiert.

- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.

## Literatur

- B. R. Oswald/D. Oeding: Elektrische Kraftwerke und Netze, 7. Aufl. 2011, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- K. Heuck/K.-D. Dettmann/D. Schulz: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis, 9. aktual. und korrig. Aufl. 2013, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- W. Knies/K. Schirack: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen, 6. Aufl. 2012, München, Wien, Hanser
- Beiblatt 4 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 02 Daten elektrischer Betriebsmittel für die Berechnung
- Beiblatt 1 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 11 Beispiele für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- Beiblatt 3 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 07 Faktoren für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 07 Kurzschlussstromberechnung
- Handbücher Powerfactory
- Tutorial Powerfactory
- Heier: Windkraftanlagen, 5. bearb. u. erw. Aufl., Vieweg und Teubner GMV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009
- V. Quaschning: Regenerative Energiesysteme, 6. bearb. u. erw. Aufl., Hanser Verlag, München, 2008
- J. Schlabach: Netzanchluss von EEG-Anlagen, 1. Aufl., VDE Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2013

## HINWEISE

PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500031 E753 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (EET) (PÜ)

UNIT 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## MODUL 9500040 Prozessmesstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Messtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend/modulbegleitend erbracht durch  1.) 1 Testat und  2.) 1 Präsentation.  Für den Modulabschluss vorausgesetzt werden des Weiteren die vollständige und aktive Teilnahme an den Versuchsdurchführungen sowie die Abgabe der Versuchsprotokolle (undifferenzierte Bewertung).	HINWEISE	Siehe Unit-Beschreibung
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von Systemen zur Erfassung von Prozessmessgrößen. Sie konzipieren Messsysteme zur Erfassung nichtelektrischer Prozessmessgrößen. Sie bewerten konkurrierende Messprinzipien und wählen geeignete Industriesensorik aus. Die Studierenden erfassen Prozessmessgrößen rechnergestützt und werten diese aus.

## Modulverantwortliche/r

Anett Bailleu

Tel. 5019-3341 Fax 5019-48-3341 Anett.Bailleu@HTW-Berlin.de Raum WH C 527

UNIT

## Prozessmesstechnik (PÜ)

ID

9500041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500040 Prozessmesstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundlagen zur Messung nichtelektrischer Prozessmessgrößen, vorrangig mechanischer aber auch optischer, akustischer und sonstiger Prozessparameter
- Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzrestriktionen von Industriesensorik zur Messung wichtiger Prozessmessgrößen (z.B. von Abstands- und Näherungsmesstechnik, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik)
- Nutzwertanalysen bei konkurrierenden Messverfahren
- Messsystemaufbau zur rechnergestützte Erfassung und Auswertung von Prozessmessgrößen
- Messsignalanalyse

### Literatur

- Niebuhr, J./Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN 976-3486270075
- Schiessle, E.: Industriesensorik, Automation, Messtechnik und Mechatronik, Vogel Fachbuch Verlag, ISBN 978-3-8343-3076-5
- Aktuelle Fachzeitschriften zu ausgewählten Themen

### HINWEISE

Lehrvorträge, Präsentationsleistungen der Studierenden und moderierte Diskussionen zu einzelnen Themenkomplexen der Prozessmesstechnik gestützt durch Tafelbilder und Beamerprojektionen.

UNIT 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ)

UNIT

## Prozessmesstechnik (LPr)

ID

9500042

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500040 Prozessmesstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Industriesensorik zur Erfassung von Prozessmessgrößen wird praktisch getestet und vergleichend untersucht
- Messschaltungen zum Steuern oder Regeln von Prozessmessgrößen werden konzipiert, realisiert und getestet
- Messgrößen werden PC-gestützt erfasst und ausgewertet

### Literatur

- SL-Mitschreibeskripte
- Versuchsanleitungen
- Bedienungsanleitungen

### HINWEISE

Angeleitete Versuchsdurchführung und eigenständige Versuchsnachbereitung.

UNIT 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

# MODUL 9500050 Embedded Systems

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Mikrocontrollertechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Eine der folgenden Varianten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (undifferenziert) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100% *)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 25%) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 75%)</li><li>• Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100%)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 100%)</li></ul> <p>*) Die Hausarbeit muss mind. bestanden sein</p>	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den prinzipiellen Aufbau eingebetteter Systeme und deren Programmierung. Sie besitzen Grundkompetenzen im Umgang mit Realzeitbetriebssystemen und -Anwendungen, planen nebenläufige leicht- und schwergewichtige Prozesse und setzen diese um. Sie kennen unterschiedliche Verfahren zur Interprozesskommunikation und verstehen Techniken zur Synchronisation, zum Ressourcenmanagement usw..

## Modulverantwortliche/r

Matthias Menge

Tel. 5019-3350 Fax 5019-48-3350 [Matthias.Menge@HTW-Berlin.de](mailto:Matthias.Menge@HTW-Berlin.de) Raum WH C 524

UNIT

ID

# Embedded Systems (PÜ)

9500051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Aufbau eingebetteter Systeme
- Prozessoren und Speicherstrukturen
- Realzeitbetriebssysteme
-

## Realzeitanforderungen

- Parallelle Abläufe und ihre Synchronisation
- Interprozesskommunikation
- Ressourcenmanagement
- Programmierung und Entwicklungssysteme
- Anwendungen

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500051 E755 Embedded Systems (AT) (PÜ)

UNIT 9500051 Embedded Systems (PÜ)

UNIT	ID
Embedded Systems (LPr)	9500052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Praktische Anwendung des erlernten Wissens. Realisierung einfacher hardwarenaher Anwendungen für eingebettete Systeme. Vertiefung des erlernten Wissens anhand realitätsnaher Projektaufgaben.

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500052 E755 Embedded Systems (AT) (LPr)

UNIT 9500052 Embedded Systems (LPr)

## MODUL 9500060 Industrieelektronik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur, 100% Variante B: Klausur 80%, semesterbegleitendes Projekt 20%	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Schaltungen zur Versorgung von Geräten mit elektrischer Energie. Dazu gehören Brückengleichrichter, Schaltnetzteil, Wechsel- und Drehstromsteller, 1- und 3-phägige Wechselrichter sowie Batterieladegeräte. Sie simulieren die Schaltungen.

## Modulverantwortliche/r

Jens Ranneberg

Tel. 5019-3554 Fax 5019-2115 [Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de) Raum WH C 364

UNIT

## Industrieelektronik (PÜ)

ID

9500061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500060 Industrieelektronik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Theorie und Grundlagen von:

- B2-Brückengleichrichter mit kapazitiver Glättung
- D2-Verdoppler mit kapazitiver Glättung
- Sperrwandler, Schaltnetzteil aus Gleichrichter und Sperrwandler
- 1-phägiger Wechselstromsteller mit R und RL-Last
- 3-phägiger Drehstromsteller mit L-Last
- 1- und 3-phägige spannungsgespeiste Wechselrichter
- Batterieladegeräte

## Literatur

- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500061 E756 Industrieelektronik (EET) (PÜ)

UNIT 9500061 Industrieelektronik (PÜ)

# Industrieelektronik (PCÜ)

9500062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500060 Industrieelektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Begleitende Simulationsübungen zur zugehörigen Praktischen Übung (PÜ)

## Literatur

- Laboranleitungen
- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500062 E756 Industrieelektronik (EET) (PCÜ)

UNIT 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## MODUL 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Anlagentechnik 1 Elektrische Anlagentechnik 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A:  schriftliche Modulabschlussprüfung  Variante B:  4 differenziert bewerte Laborversuche  Variante C:  Projektausarbeitung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Wirkung von Belastungen auf elektrische Betriebsmittel. Dabei spielt die Größe der Betriebsmittel keine Rolle, ob Halbleiterbauelemente im Mikrometerbereich oder Großtransformatoren, die grundlegenden physikalischen Effekte sind identisch. Die Studierenden kennen die Belastungsfälle und beurteilen die auftretenden Wirkungen. Sie benennen und bewerten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen und verstehen sie zusammenfassend unter dem Begriff Isolationskoordination und Diagnostik. Dazu gehört es auch, Diagnoseverfahren an elektrischen Betriebsmitteln zur Erkennung von Alterung, Istzustandsbewertung, Versagenserkennung und damit Vermeidung von teuren Ausfallfolgeschäden anzuwenden. Die Studierenden beobachten die ablaufenden physikalischen Vorgänge. Sie denken ingenieurtechnisch und wählen geeignete Verfahren und Methoden zur Beurteilung des Einsatzes der entsprechenden Betriebsmittel und Diagnoseverfahren aus. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Gräf

Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 Thomas.Graef@HTW-Berlin.de Raum WH C 214 https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

9500071

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	35%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Unterschiedliche Belastungen von elektrischen Betriebsmittel und deren Auswirkung auf die Lebens- und Gebrauchsduer
- Bewertung der Belastungen und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln
- Diagnoseverfahren zur Ermittlung des Zustandes von Betriebsmitteln
- Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Betriebsmitteln
- Isolationskoordination

### Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannungsisoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

### HINWEISE

keine

UNIT 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

9500072

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	65%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Laborpraktische Untersuchungen an:

- Steckverbindern und -kontakte
- Analyse an Schaltgeräten

- Untersuchungen zum Alterungszustand von Isolierungen
- Dimensionierung von Isolierungen und Isolierabständen
- Bestimmung von Verlustfaktoren
- Einfluß von Verschmutzung und Feuchtigkeit auf elektrische Betriebsmittel

Rechenübungen zu den verschiedenen Themen

Übungen zu Ausführungsformen, Technik, Anwendung und Einsatz von Betriebsmitteln

Anwendung von fachspezifischen einschlägigen Normen

## Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannung isoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## MODUL 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Planung elektrischer Anlagen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung  b) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit  c) schriftliche Modulabschlussprüfung und eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit 50% gewichtet bei der Bestimmung der Modulnote	HINWEISE	Nicht vorhanden

	d) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung		
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und betreuen elektrische Anlagen für den speziellen Einsatz im industriellen Bereich, der jeweils spezifische Anforderungen stellt. Dabei werden sowohl Praxisbeispiele untersucht als auch reale Zielplanungen durchgeführt, um die Anwendung von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, typischen Arbeitsmittel sowie Abhängigkeiten zur erlernen. Dabei erfolgen auch Betrachtungen zur Sicherheit der ausgewählten Anlagentechnik sowie zur Wirtschaftlichkeit dieser. Im laborpraktischen Teil führen sie Auslegungsberechnungen durch, fertigen Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an sowie erörtern Alternativvarianten.

## Modulverantwortliche/r

**Thomas Gräf**  
 Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 [Thomas.Graef@HTW-Berlin.de](mailto:Thomas.Graef@HTW-Berlin.de) Raum WH C 214 <https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f>

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	9500081

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Wichtige Gesetze, Vorschriften, Normen
- Planungs- und Projektierungsprozesse, Planungsphasen nach HOAI
- Einsatz von Projektierungssoftware für Anlagenauslegung
- Kennzeichnung von Betriebsmitteln
- Schaltungsunterlagen, Schaltplanarten
- Arbeitsmittel für die Anlagenplanung
- Grundlagen industrieller Planungsprozesse
- Planung von Niederspannungs- und Mittelspannungsenergieverteilanlagen
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel

## Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	9500082

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Planen, Projektieren und Betreuen elektrischer Anlagen

- Anwendung der zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze
- Anwendung der Kenntnisse der typischen Arbeitsmittel zur Anlagenplanung
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel
- Erstellen von zu erzeugenden Schaltungsunterlagen und Dokumentationen
- Erstellung einer eigenständigen Projektarbeit.

### Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

### HINWEISE

Keine

UNIT 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## MODUL 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, Semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: Semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der Automatisierungstechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

### Modulverantwortliche/r

<b>Horst Schulte</b> Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 <a href="mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de">Horst.Schulte@HTW-Berlin.de</a> Raum WH G 611 <a href="https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2">https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2</a>
---

UNIT

ID

## Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

9500091

 1 Modul(s) zugeordnete: 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der elektrischen Energietechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

ID

# Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

9500101

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

# MODUL 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

zugeordnet zu: MODUL 3003 Wahlpflichtmodul 3

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Projektbericht 50% und mündliche Prüfung 50%  Variante B: Projekt-Präsentation 50% und mündliche Prüfung 50%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**

Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT

# Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

ID

9500111

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	(Projekt-)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

9500112

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

UNIT 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

MODUL

ID

## Planung elektrischer Anlagen

7040040

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040041 Planung elektrischer Anlagen (SU), 7040042 Planung elektrischer Anlagen (Ü)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE		ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Beleg	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude.

Baurecht und Brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, Anfertigen von Installations-, Schlitz- und Durchbruchsplänen

Kompetenz: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, einfache elektrische Anlagen auslegen zu können.

Das Modul besteht aus einem Vorlesungs- und einem laborpraktischen Teil

UNIT

ID

## Planung elektrischer Anlagen (SU)

7040041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040040 Planung elektrischer Anlagen,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung

- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz-/ Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

## Literatur

- „Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation - Wohnungsbau - Gewerbe - Industrie“ - Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

## HINWEISE

keine

UNIT 7040041 Planung elektrischer Anlagen (SU)

UNIT	ID
Planung elektrischer Anlagen (Ü)	7040042

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040040 Planung elektrischer Anlagen  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Seminaristischer Unterricht/Übung
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung
- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz-/ Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

## Literatur

- „Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation - Wohnungsbau - Gewerbe - Industrie“ - Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

## HINWEISE

keine

UNIT 7040042 Planung elektrischer Anlagen (Ü)

Modul 7040040 Planung elektrischer Anlagen

**☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien**

**∅ 65 Modul(s) zugeordnete:** 1230020 Digitale Funksysteme, 1230030 Kommunikationsnetze, 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT, 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik, 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung, 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung, 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung, 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung, 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung, 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens, 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung, 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung, 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz, 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung, 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler, 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung, 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien, 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien, 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften, 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung, 2360190 Projektplanung- und Realisierung, 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien, 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien, 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung, 3120030 Systemadministration, 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit, 3120050 Special Computer Engineering, 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering, 3170150 Vertiefung Programmieren, 3170160 Vertiefung Elektronik, 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme, 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken, 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation, 3170200 Mikroanalytik, 3170210 μC-Systeme, 3170220 Analogiesysteme, 3170230 Bionik, 3170240 Nanotechnologien, 3170250 Mikrosensorik, 3170260 Energie Harvesting, 3170270 Mikrosysteme in der Medizin, 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik, 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik, 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik, 7040190 Planung elektrischer Anlagen, 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien, 7040210 Vorbeugender Brandschutz, 7040220 Schallschutz, 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik, 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik, 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation, 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik, 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, 9500020 Vertiefung Regelungstechnik, 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger, 9500040 Prozessmesstechnik, 9500050 Embedded Systems, 9500060 Industrieelektronik, 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik, 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen, 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik, 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik, 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

**∅ 0 Unit(s) zugeordnete:** 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr) 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr) 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ) 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS) 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ) 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ) 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ) 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ) 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ) 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ) 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ) 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ) 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ) 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ) 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ) 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ) 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ) 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ) 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ) 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ) 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ) 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ) 3120031 Systemadministration (PCÜ) 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ) 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr) 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr) 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ) 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr) 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr) 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr) 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ) 3170201 Mikroanalytik (LPr) 3170211 μC-Systeme (LPr) 3170221 Analogiesysteme (LPr) 3170231 Bionik (LPr) 3170241 Nanotechnologien (LPr) 3170251 Mikrosensorik (LPr) 3170261 Energie Harvesting (LPr) 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr) 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr) 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr) 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ) 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ) 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ) 7040221 Schallschutz (PÜ) 7040231 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr) 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr) 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr) 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr) 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ) 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ) 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr) 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr) 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ) 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und

Betriebsmitteldiagnostik (LPr) 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ) 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ) 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ) 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

Modul 3004 Wahlpflichtmodul 4

# MODUL 1230020 Digitale Funksysteme

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ), 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Signalübertragung Fortschrittene Algorithmen und Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die elementaren Voraussetzungen für die digitale Kommunikation über Funk. Der Übertragungskanal (Funkkanal) mit den kanalspezifischen Ausbreitungs- und Übertragungseigenschaften - wie Mehrwegeempfang, Reflexion, Streuung, Beugung, Dopplerfrequenzverschiebung, etc. - ist ihnen bekannt.

Die Studierenden kennen, verstehen und wenden die entsprechenden Quellen- und Kanalcodierverfahren und die mehrwertige Signalübertragung im Basisband an, um Signale mit entsprechend hoher Datenrate bei verfügbarer, begrenzter Bandbreite zu übertragen.

Die Studierenden kennen den Aufbau eines zellulären Mobilfunknetzes mit den entsprechenden Hauptkomponenten. Sie verstehen das Zusammen-wirken dieser Komponenten bei Signalisierung und Verbindungsauflaufbau mittels geeigneter Protokolle, wie auch das digitale Modulationsverfahren GMSK.

Die Studierenden differenzieren zwischen weiteren Mobilfunksystemen, wie das amerikanische System USDC (US Digital Cellular System), das japanische System JDC (Japanese Digital Cellular System), das Flugfunk-system Terrestrial Flight Telephone System (TFTS) und das europäische TETRA-Bündelfunksystem.

Sie wenden die Modulationsverfahren in PC-Simulationen an, überprüfen sie, modifizieren sie durch eigene Variationen und beobachten deren Wirkung

## Modulverantwortliche/r

Hermann Neuner

Tel. 5019-3212 Fax 5019-2115 [Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de](mailto:Hermann.Neuner@HTW-Berlin.de)

UNIT

# Digitale Funksysteme (PÜ)

ID

1230021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	80%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Ausbreitungsphänomene Elektromagnetischer Wellen (Transmission, Reflexion, Streuung, Beugung, Doppler)
- Wellenausbreitungsmodelle (z.B. Okumura, Hata)
- Charakterisierung, Beschreibung des Funkkanals (Impulsantwort, Übertragungsfunktion, statistische Modelle)
- Funksysteme DAB, DVB, GSM
- Beispiel: Funknetz GSM
- Vielfachzugriffsverfahren: SDMA, TDMA, FDMA, CDMA
- Quellen- und Kanalcodierverfahren
- Netzarchitektur, Netzkomponenten (Beschreibung, Funktion, Wirkungsweisen, Netzplanung, Kapazitätsplanung, Qualitätssicherung)
- Datenstrukturen, Burstaufbau
- Physische und logische Kanäle

- Praktische digitale Signalverarbeitung: Modulation GMSK, Synchronisation (Algorithmen)
- OSI-Schichtenmodell, Protokolle (Signalisierung, Prozeduren, Beispiel: Handover)
- TETRA, Netzkomponenten, Netzstruktur, Signalisierung, Kommunikationsmodi, Modulation [1]/4- DQPSK
- Überblick: Mobilfunksysteme der 3. Und 4. Generation (UMTS, LTE)

### Literatur

- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230021 Digitale Funksysteme (PÜ)

UNIT	ID
Digitale Funksysteme (LPr)	1230022

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230020 Digitale Funksysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	20%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Praktische Laborübung, Simulation zu den Inhalten und Themenkomplexen des zugehörigen Seminaristischen Lehrvortrages

### Literatur

- Laborunterlagen
- Neuner, H.: Digitale Funksysteme, Eigenes Skript (Arbeitsblätter)
- Neuner, H.: Digitaler Mobilfunk GSM, Eigenes Skript

Weiterführende, ergänzende Literatur siehe Literaturverzeichnisse in den Skripten

### HINWEISE

Keine

UNIT 1230022 Digitale Funksysteme (LPr)

## MODUL 1230030 Kommunikationsnetze

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ), 1230032 Kommunikationsnetze (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Fortschrittene Algorithmen und Programmierung Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur,	HINWEISE	Keine

	Zulassung zur Modulprüfung nach bestandener Laboraufgabe		
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Architektur und Funktionsweise von klassischen und modernen Kommunikationsnetzen und wissen dabei die Vor- und Nachteile von analogen und digitalen Netzen. Sie verfügen über Kenntnisse über Dienste als Anwendungen und ihre Realisierung in den Fest- und Mobilfunknetzen. Sie kennen die Beschreibungsmethoden für Kommunikationsnetze und setzen Testwerkzeuge adäquat ein.

## Modulverantwortliche/r

**Christoph Lange**  
Tel. 5019-3835 Fax 5019-48-3835 [Christoph.Lange@HTW-Berlin.de](mailto:Christoph.Lange@HTW-Berlin.de) Raum WH C 519

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (PÜ)	1230031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Architektur von Kommunikationsnetzen, ISDN, Mobilfunk, Beschreibungsmittel: Protokolle, Schichtenmodell, Quellen-, Kanal- und Leitungskodierung, Übertragungsverfahren, Sicherheitsaspekte

## Literatur

- Skripte
- Krüger, G./Reschke, D. (Hrsg.): Lehr- und Übungsbuch Telematik-Netze, Dienste, Protokolle, München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2004, ISBN 3-446-22862-4
- Bocker, P.: ISDN - Digitale Netze für Sprach-, Text-, Daten-, Video-, und Multimediakommunikation, 4. erweiterte Auflage, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1997, ISBN 3-540-57431-X

## HINWEISE

Keine

UNIT 1230031 Kommunikationsnetze (PÜ)

UNIT	ID
Kommunikationsnetze (LPr)	1230032

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230030 Kommunikationsnetze  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Die Layer 1 und 3 des ISDN-Protokollstacks werden an einer Nebenstellenanlage mittels eines Protokollanalyzers untersucht und im Seminaristischen Lehrvortrag besprochen

## Literatur

Laboraufgabenanleitungen

## HINWEISE

Keine

## MODUL 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 1230041 Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	modulbegleitend geprüfte Studienleistung: Bewertete Projektpräsentation im Umfang von ca. 30 ... 45 min.	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester</b>
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Informations- und Kommunikationstechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden themengebundene Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

### Modulverantwortliche/r

#### Markus Nölle

Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel der IKT (PÜ)

1230041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 1230040 Ausgewählte Kapitel der IKT

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Anhand ausgewählter aktueller Veröffentlichungen stellen die Studierenden den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik dar. Sie analysieren Lösungsansätze und Berechnungsmethoden und versuchen eine Bewertung des Innovationsgrades. Sie ordnen die wissenschaftliche Arbeit in den Kontext ihrer bisherigen Kenntnisse ein.

### Literatur

wird vom Lehrpersonal zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben

### HINWEISE

Keine

## MODUL 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule**

**⌚ 1 Unit(s) zugeordnete:** 1230051 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	100% Klausur (90 Min.).  Art, Form, Umfang/ Dauer und Gewichtung von Prüfungskomponenten der Modulprüfung gemäß §§ 10 bis 14 RStPO werden durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern diese Festlegung nicht am Semesteranfang (bis spätestens zum Ende der Belegfrist) schriftlich nachvollziehbar bekannt gegeben wird, gilt die oben genannte Prüfungsform.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Informationstechnik/Vernetzte Systeme für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Markus Nölle**  
Tel. 5019-3818 Fax 5019-48-3818 [Markus.Noelle@HTW-Berlin.de](mailto:Markus.Noelle@HTW-Berlin.de) Raum WH C 311 <https://scholar.google.de/citations?user=8hPYGaAAAAAJ&hl=en>

UNIT	ID
Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik (PS)	1230051

**⌚ 1 Modul(s) zugeordnete:** 1230050 Interdisziplinäres Projekt Informations- und Kommunikationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

## MODUL 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Solarenergienutzung über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

2360011

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360010 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Thermische und/oder elektrischen Nutzung der Solarenergie

Komponenten

Werkstoffe

spezielle Einsatzfälle

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360011 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung (PÜ)

## MODUL 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte der Photovoltaik und der thermischen Nutzung von Solarenergie und diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

## Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

ID

2360021

1 Modul(s) zugeordnete: 2360020 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung # Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thermische und/oder elektrische Nutzung der Solarenergie

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360021 R752 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360021 Spezielle Gebiete der Solarenergienutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Wind- und Wasserkraftsysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Wind- und Wasserkraftnutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Kopplung entsprechender Anlagen mit dem öffentlichen elektrischen Netz.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT ID  
**Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)** 2360031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360030 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung  
Komponenten

Werkstoffe  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360031 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung (PÜ)

## MODUL 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Solare Energiewandlung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der Nutzung von Wind- und Wasserkraft, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Joachim Twele**  
Tel. 5019-3620 Fax 5019-2115 [Jochen.Twele@HTW-Berlin.de](mailto:Jochen.Twele@HTW-Berlin.de) Raum WH C 363

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)	2360041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360040 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wind- und Wasserkraftnutzung

Anlagendimensionierung

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360041 Spezielle Gebiete der Wind- und Wasserkraftnutzung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Verteilung von Wärme und Kälte im Vergleich zum öffentlichen Stromnetz.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)	2360051

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 2360050 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung  
Komponenten  
Werkstoffe  
solares Kühlen mit Absorptionskreisprozessen  
spezielle Einsatzfälle

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360051 R755 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

UNIT 2360051 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung (PÜ)

## MODUL 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Energetische Verfahrenstechnik

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTEN MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte bei der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

**Jörn Scheuren**  
Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT	ID
Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)	2360061

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360060 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wärme- und/oder Kälteversorgung

Anlagendimensionierung

Wärme- und Kälte-Speicher

Ökonomische Aspekte

Untersuchung von speziellen Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360061 Spezielle Gebiete der regenerativen Wärme- und Kälteversorgung - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule

ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden
-------------------	-----------------	----------------	-----------------

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des klimagerechten Bauens über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten bei der interdisziplinären Zusammenarbeit von Energieversorgern, Baugewerbe und Architekten.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

## Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

ID

2360071

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360070 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Komponenten

Baustoffe

Spezielle Einsatzfälle

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360071 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens (PÜ)

## MODUL 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermodynamik Konstruktion/CAD Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen spezielle Aspekte des klimagerechten Bauens, diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen an.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ) 2360081

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360080 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Klimagerechtes Bauen:

Anlagendimensionierung

Ökonomische und ökologische Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360081 Spezielle Gebiete des klimagerechten Bauens - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Biomassenutzung über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie verstehen die Besonderheiten der Bereitstellung und Nutzung von Biomasse im Vergleich zu konventionellen Brennstoffen.

## Modulverantwortliche/r

Mirko Barz

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

2360091

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360090 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Spezielle Gebiete der Biomassenutzung:

Herstellung und Verwendung von Biogas und / oder Biokraftstoffen erster und zweiter Generation

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Das Modul wird nur in englischer Sprache angeboten. Durch Anbindung an das HORIZON Kursangebot (HORIZON ist das Programm für internationalen Austausch an der HTW Berlin) studieren deutsche Studierende des Studiengangs RE (B) gemeinsam mit internationalen Austauschstudierenden.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360091 R759 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

UNIT 2360091 Spezielle Gebiete der Biomassenutzung (PÜ)

## MODUL 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen die Energieeinsparverordnung, erstellen Energiebilanzen und definieren geeignete Wirkungs- und Nutzungsgraden auf dem Gebäudektor oder in beispielhaften Produktionstechnologien.

### Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

2360101

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360100 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationelle Energiewandlung und der Energieeffizienz:

Energieberatung

Anwendung der Energieeinsparverordnung auf Wohngebäude und Nichtwohngebäude

Energieausweis

Praxisbeispiele

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360101 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz (PÜ)

# MODUL 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Thermo-/chemische Energiewandlung Energetische Verfahrenstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

Friedrich Sick

Tel. 5019-3658 Fax 5019-2115 [Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de](mailto:Friedrich.Sick@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365

UNIT

ID

# Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung 2360111 (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360110 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Rationellen Energiewandlung und der Energieeffizienz

Wärmepumpen und Energieeinspartechnologien in speziellen Produktionsprozessen

Komponenten

Betriebswirtschaftliche Aspekte

Untersuchung von Praxisbeispielen

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360111 Rationelle Energiewandlung und Energieeffizienz - Vertiefung (PÜ)

# MODUL 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Produktionstechniken ausgewählter Komponenten oder Systeme für regenerative Energieanlagen. Sie verstehen verfahrenstechnische, betriebswirtschaftliche und energetische Aspekte des Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT

ID

# Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ) 2360121

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360120 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Thema dieses Moduls ist die Herstellung von Solarmodulen auf Basis von Siliziumwafern, wobei die gesamte Produktionskette, angefangen vom Quarzsand bis hin zu den fertigen Modulen, behandelt wird. Außerdem wird die Herstellung der bedeutendsten Dünnschichtmodule thematisiert. Wichtige technologische Verfahren, die zur Herstellung von Solarmodulen eingesetzt werden, werden beleuchtet und es wird diskutiert, wie wirtschaftlich und nachhaltig Solarmodule eigentlich sind.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360121 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler (PÜ)

## MODUL 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Technische Mechanik Konstruktion/CAD Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über ein bis zwei ausgewählte Produktionstechniken von Komponenten regenerativer Energieanlagen. Sie verstehen produktionstechnische und betriebswirtschaftliche Aspekte des speziellen Produktionsprozesses.

## Modulverantwortliche/r

**Rutger Schlatmann**  
Tel. 030 806215680

UNIT ID  
Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - 2360131  
Vertiefung (PÜ)

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360130 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

In diesem Modul werden bedeutende Beschichtungs- und Strukturierungstechniken zur Herstellung von Energiewandlern, wie z.B. Dünnsschichtbatterien, LEDs und Displays, Isoliergläsern und schaltbaren Fenstern, behandelt. Das Funktionsprinzip entsprechender ausgewählter Energiewandler wird kurz erläutert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Folien in englischer Sprache, Glossar wird bereitgestellt

UNIT 2360131 Produktionstechnologien für ausgewählte Energiewandler - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse auf dem Gebiet des besonderen Umweltrechts. Sie analysieren anhand von Fallbeispielen, aktuelle Fragen und Probleme des Umweltrechts und erörtern diese sachkundig.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

ID

## Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360141

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360140 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliche Grundlagen im betrieblichen Arbeits- Umweltschutz
- Lesen und Verstehen von Gutachten (UVP, SUP; Lärm usw.)
- Interdisziplinäre Fragestellungen aus der Praxis

- Fallbeispiele aus der Praxis
- Probleme der Betriebe mit der Umsetzung des Umweltrechts
- Verhalten bei Schadensfällen und deren rechtliche Abarbeitung
- Instrumente des Europäischen Umweltschutzrechts

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 2360141 Rechtliche Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien und schätzen sowohl betriebswirtschaftliche als auch volkswirtschaftliche Auswirkungen der Einbindung regenerativer Energien ab. Sie vertiefen ihr Wissen über ökonomische Instrumente der Markteinführung regenerativer Energien über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus.

## Modulverantwortliche/r

### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ) 2360151

 1 Modul(s) zugeordnete: 2360150 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse über ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360151 R765 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360151 Ökonomische Aspekte der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

# MODUL 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und/oder Projektarbeit als modulbegleitend geprüfte Studienleistung.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden setzen sich mit Problemen im Zusammenhang mit gesellschaftlichen, rechtlichen oder ökonomischen Rahmenbedingungen des Einsatzes regenerativer Energien auseinander. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus und sind in der Lage an Diskussionen über gesellschaftspolitische Auswirkungen des Einsatzes regenerativer Energien qualifiziert und sachkundig teilzunehmen.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

2360161

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360160 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse über die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien vermittelt und anhand aktueller Fallbeispiele diskutiert.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360161 R766 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energien (PÜ)

UNIT 2360161 Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Nutzung regenerativer Energie (PÜ)

# MODUL 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen über die im verpflichtenden Studienprogramm angebotenen Gebiete hinaus. Sie gewinnen vertiefte Kenntnisse auf an regenerative Energien angrenzenden Spezialgebieten.

## Modulverantwortliche/r

Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

# Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

2360171

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360170 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen der Elektro- oder Informationstechnik vermittelt.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbbener Kenntnisse.

UNIT 2360171 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften (PÜ)

## MODUL 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in einem an die regenerativen Energien angrenzendem Spezialgebiet der Ingenieurwissenschaften. Sie diskutieren in der Praxis auftretende Probleme und wenden ihr Wissen bei der Lösung praxisorientierter Aufgabenstellungen aus dem entsprechenden Spezialgebiet an.

### Modulverantwortliche/r

#### Volker Quaschning

Tel. 5019-3656 Fax 5019-48-3656 [volker.quaschning@HTW-Berlin.de](mailto:volker.quaschning@HTW-Berlin.de) Raum WH C 365 <http://www.volker-quaschning.de>

UNIT

ID

## Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

2360181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360180 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es werden Kenntnisse zu speziellen Problemen des Maschinenbaus oder der Werkstofftechnik vermittelt.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Besonders geeignet zur Anerkennung außerhalb der HTW oder im Ausland erworbener Kenntnisse.

### LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360181 R768 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

UNIT 2360181 Spezielle Gebiete der Ingenieurwissenschaften - Vertiefung (PÜ)

## MODUL 2360190 Projektplanung- und Realisierung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden erweitern oder vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet des Projektmanagements über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus. Sie kennen Planung, Realisierung, Risiko- Kosten- und Qualitätsmanagement und wickeln ein Projekt weitgehend selbstständig ab.

## Modulverantwortliche/r

Susanne Rexroth

Tel. 5019-3557 Fax 5019-2115 Susanne.Rexroth@HTW-Berlin.de Raum WH C 324

UNIT

## Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

ID

2360191

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360190 Projektplanung- und Realisierung

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Vermittlung von Kenntnissen über Strukturplanung, Projektorganisation, Kosten- und Risikomanagement.

Ein selbst gewähltes Praxisprojekt wird geplant und realisiert.

## Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 2360191 R769 Projektplanung und Realisierung (PÜ)

UNIT 2360191 Projektplanung- und Realisierung (PÜ)

## MODUL 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Technische Mechanik Thermodynamik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden haben ihr Wissen im Projektmanagement über das im verpflichtenden Studienprogramm angebotene Maß hinaus erweitert und vertieft. Sie haben ein konkretes Projekt innerhalb oder außerhalb der Hochschule abgewickelt.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

ID

## Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

2360201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360200 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte Anwendungsbeispiele für die Nutzung regenerativer Energien werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360201 Weiterführendes Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Thermo-/chemische Energiewandlung Wind- und Wasserkraftsysteme Solare Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus den Regenerativen Energien für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Jörn Scheuren

Tel. 5019-3201 Fax 5019-2115 [joern.scheuren@HTW-Berlin.de](mailto:joern.scheuren@HTW-Berlin.de) Raum WH C 325

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

ID

2360211

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 2360210 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Ausgewählte interdisziplinäre Anwendungsbeispiele werden experimentell untersucht, geplant oder erüchtigt. Die Projekte können Zielstellungen innerhalb oder außerhalb der Hochschule verfolgen.

### Literatur

Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 2360211 Interdisziplinäres Projekt Regenerative Energien (PÜ)

## MODUL 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden unterscheiden Vorgehensmodelle im Projektmanagement, Projektplanung (z. B. Zeitplanung, Kostenplanung, Methodik der Projektplanung), Projektorganisation (Prozess-Modelle), Projektüberwachung, -steuerung (Leitung, Personal, Kontrolle) und Softwaretools zum Projektmanagement. Sie verstehen rechtliche Grundlagen der Existenzgründung und wissen um die Anforderungen einer selbständigen Berufstätigkeit.

## Modulverantwortliche/r

### Thomas Baar

Tel. 5019-3524 Fax 5019-48-3524 [thomas.baar@HTW-Berlin.de](mailto:thomas.baar@HTW-Berlin.de) Raum WH C 367 <http://https://languagehub.f1.htw-berlin.de/tom> (derzeit nicht erreichbar)

UNIT

ID

## Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

3120021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120020 Projektmanagement und Existenzgründung  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Der Weg zur wirtschaftlichen Selbständigkeit.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120021 Projektmanagement und Existenzgründung (PÜ)

## MODUL 3120030 Systemadministration

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3120031 Systemadministration (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projekt	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANnte MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen für die Betriebssystemfamilien Linux und Windows deren grundsätzliche Eigenschaften sowie Vorgehensweisen bei der Installation, der Bereitstellung von Diensten und der Nutzerverwaltung (Rechte und Berechtigungen). Sie wissen um Spezifika der Dateisysteme (NTFS, Reiserfs), der Datensicherung und Virtualisierung. Die Studierenden wählen bei vorgegebenen Randbedingungen ein Betriebssystem aus. Sie installieren und konfigurieren dieses. Die Studierenden warten bestehende Systeme, erweitern sie und stellen diese wieder her.

## Modulverantwortliche/r

### Carsten Gremzow

UNIT

## Systemadministration (PCÜ)

ID

3120031

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120030 Systemadministration  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Administration von Rechnersystemen auf verschiedenen Plattformen.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120031 Systemadministration (PCÜ)

## MODUL 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Betriebssysteme Rechnerorganisation Computer Netzwerke Systemprogrammierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semester-Abschlussklausur.	HINWEISE	Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen IPv4, Ipv6, Routingprotokolle und Routerkonfiguration für Ethernet in den Betriebssystemfamilien Linux und Windows. Sie stellen eine Netzwerkinfrastruktur (DHCP, DNS), eine Benutzerauthentifizierung (LDAP), eine Benutzeroberisierung (Kerberos) sowie Netzwerkressourcen, Verschlüsselung und Netzwerkmonitoring bereit. Die Studierenden entwerfen bei vorgegebenen Randbedingungen eine Netzwerkinfrastruktur und nehmen sie in Betrieb. Sie erfüllen Anforderungen an die Netzwerksicherheit, zeichnen Netzwerksdaten auf, analysieren diese, werten sie aus und beheben eventuelle Fehler.

### Modulverantwortliche/r

**Carsten Gremzow**

Tel. 5019-3373 Fax 5019-48-3373 [Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de](mailto:Carsten.Gremzow@HTW-Berlin.de) Raum WH C 512

UNIT

ID

# Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

3120041

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120040 Netzwerkadministration und Sicherheit  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Administration von Rechnernetzen.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3120041 CE754 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

UNIT 3120041 Netzwerkadministration und Sicherheit (PCÜ)

# MODUL 3120050 Special Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120051 Special Computer Engineering (PÜ), 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Seminarbericht	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. – 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen aktuelle Themen des Computer Engineering. Sie wissen um die Gestaltung dieses Moduls mit der Industrie oder einer wissenschaftlichen Einrichtung.

## Modulverantwortliche/r

Frank Bauernöppel

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

# Special Computer Engineering (PÜ)

3120051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120051 Special Computer Engineering (PÜ)

UNIT

ID

## Special Computer Engineering (LPr)

3120052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3120050 Special Computer Engineering

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegung durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

keine

UNIT 3120052 Special Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS), 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektbericht	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Module des 1. –4. Semesters
ANERKANNTE MODULE	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung	VERWENDBARKEIT	Siehe StPO Ba FB1 – AT Anlage „Übersicht zu den Wahlpflichtmodulen“ in der jeweils gültigen Fassung

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus dem Computer Engineering für kleinere und mittelgroße Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Frank Bauernöppel**

Tel. 5019-3319 Fax 5019-48-3319 [Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de](mailto:Frank.Bauernoeppel@HTW-Berlin.de) Raum WH C 514 <http://htw.bauernoeppel.de>

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

3120061

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120061 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

3120062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 3120060 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	70%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

### Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

### HINWEISE

keine

UNIT 3120062 Interdisziplinäres Projekt Computer Engineering (LPr)

## MODUL 3170150 Vertiefung Programmieren

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	

NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und Hausarbeit	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der objektorientierten Programmierung (OOP) unter Anwendung der Programmiersprache C++. Sie erstellen, mittels einer entsprechend integrierten Entwicklungsumgebung, Projekte und lösen mit diesen spezifische Aufgabenstellungen der Praxis.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Programmieren (PCÜ)

3170151

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170150 Vertiefung Programmieren

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die vier wichtigsten Vorzüge einer Anwendung objektorientierter Systeme werden vorgestellt: Abstrakte Modellierung des Problembereichs, Modularität, Wiederverwendbarkeit von Software und Erweiterbarkeit bestehender Systeme. Es wird eine Begründung zur Auswahl der Programmiersprache C++ bei der objektorientierte Programmierung vermittelt. Die neuen Denkweisen im C++ -Konzept im Vergleich zu C werden motiviert, um die sinnvollen Verwendungsmöglichkeiten der neuen Sprachmittel grundlegend zu unterstreichen. An Hand von praktischen Beispielen werden die für objektorientierte Programmierung typischen Verfahrensweisen behandelt: Erzeugung von Objekten und Methoden, Überladung von Operatoren und Vererbung. Die Grundlagen des Klassen-Konzepts werden aufgezeigt und in Form von abgeleiteten Klassen erweitert und vertieft.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170151 Vertiefung Programmieren (PCÜ)

## MODUL 3170160 Vertiefung Elektronik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektronik, besonders für die analoge und digitale Signalverarbeitung in der Mikrosystemtechnik. Sie entwickeln Ansteuer-, Auswerte- und Messschaltungen für mikrosystemtechnische Komponenten, bauen diese auf, testen sie und gestalten damit aus den Komponenten komplett Mikrosysteme.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Vertiefung Elektronik (LPr)

3170161

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170160 Vertiefung Elektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Analogschaltungen mit Operationsverstärkern, z. B.

- Verstärker und Rechenschaltungen
- gesteuerte Spannungs- und Stromquellen
- Komparatoren- und Triggerschaltungen
- Frequenzsynthese und -aufbereitung (PLL) Grundlagen einfacher Modulationsverfahren
- Amplitudenmodulation (AM, DSB, SSB, VSB, ...) Abtastung (PAM), Abtasttheorem, Pulscodemodulation AD/DA-Wandler
- Rauschen, Fehler, Wanderverfahren, Datenreduktion

## Literatur

- Momeni, Massoud: Grundlagen der Mikroelektronik 1, Springer, 2021, ISBN 978-3-662-62031-1
- Razavi, Behzad: Fundamentals of Microelectronics, 3rd Edition, Wiley, 2021, ISBN 978-111969514-1
- Razavi, Behzad: Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2nd Edition, McGraw Hill, 2017, ISBN 978-007252493-2
- Federau, J.: Operationsverstärker, Vieweg Verlag
- Tietze, U./Schenk, Ch.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag
- Palotas, L.: Elektronik für Ingenieure, Vieweg Verlag
- Koß, G./Reinhold, W./Hoppe, F.: Elektronik, Fachbuchverlag Leipzig

## HINWEISE

UNIT 3170161 Vertiefung Elektronik (LPr)

## MODUL 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1

PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden betrachten aus dem breiten, innovativen Fächerspektrum der Mikrosystemtechnik ein wechselndes, aktuelles Spezialgebiet in Theorie und Praxis, welches nicht im Curriculum enthalten ist. Sie erweitern damit ihre fachlichen Kenntnisse, finden in der Systementwicklung umfassendere Lösungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

3170171

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170170 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.  
Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

### Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

### HINWEISE

UNIT 3170171 Ausgewählte Kapitel Mikrosysteme (LPr)

## MODUL 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Entwurf und Simulation 1 Chemie Physik 2 Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen spezielle, innovative Techniken, welche grundsätzlich Voraussetzung für Entwicklungen in der Mikrosystemtechnik sind. Sie verfügen damit über erweiterte fachliche Kenntnisse. Die Studierenden verstehen und bewerten technologische Entwicklungen und verstehen es in weiteren, aktuellen Fachgebieten mitzuarbeiten.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

## Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

ID

3170181

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170180 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken  
Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Diese werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal vorgegeben.

Vorlesungsbezogen werden themenabhängig vom jeweiligen Lehrpersonal praktische Übungen durchgeführt.

## Literatur

- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrotechnologien, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikrosensorik, HTW
- Ngo, H.-D.: Skriptum zur Vorlesung Mikroaktuatorik, HTW

Zusätzliche Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltung mitgeteilt.

## HINWEISE

UNIT 3170181 Ausgewählte Kapitel Mikrotechniken (LPr)

## MODUL 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Belegarbeit und Kolloquium.  Beide Prüfungsleistungen müssen separat bestanden sein.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen erweiterte und vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten des Elektronischen Entwurfs und der physikalischen Simulation. Ihnen ist der Umgang mit gängiger Simulationssoftware, deren Funktionsweise und Eigenarten vertraut. Die Studierenden sind dadurch in der Lage, eine hohe Planungssicherheit bei der Entwicklung von Mikroprodukten zu gewährleisten.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

## Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

3170191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170190 Ausgewählte Kapitel Simulation

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Es erfolgt der Einsatz von Simulationssoftware zum Schaltungsentwurf in Laborübungen unter Betrachtung folgender Punkte:

- Workflow
- Handhabung
- Auswahl von Bauelementen
- Hierarchischer Entwurf
- Layout
- Verifikation

Es ist eine Hausarbeit zu einem ausgewählten komplexen Thema anzufertigen.

### Literatur

Literaturangaben erfolgen im Unterricht und zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170191 Ausgewählte Kapitel Simulation (PCÜ)

## MODUL 3170200 Mikroanalytik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170201 Mikroanalytik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen Verfahren, die eine Charakterisierung von Werkstoffen bis zur atomaren Ebene gestatten. Eine solche Charakterisierung ist nötig, da viele Eigenschaften von Kristallen (elektronische, optische, mechanische) von der atomaren Ideal- und Realstruktur kristalliner Materialien bestimmt werden. Die Studierenden kennen grundlegende kristallographische Begriffe

(Struktur, Symmetrie, Kristallbaufehler) und Kristalleigenschaften, wie der Richtungsabhängigkeit physikalischer Eigenschaften. Sie wenden moderne physikalische Verfahren der Mikroanalytik an.

## Modulverantwortliche/r

### Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

## Mikroanalytik (LPr)

3170201

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170200 Mikroanalytik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170201 Mikroanalytik (LPr)

## MODUL 3170210 µC-Systeme

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170211 µC-Systeme (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER		SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Elektronik Messen und Prüfen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	I35 Mikrocontroller in Informations- und - Kommunikationstechnik

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen Struktur und Funktion der Komponenten einer Mikroprozessor- und einer Mikrocontrollerfamilie, die eine Basis für die Programmierung in C und Assembler bilden. Die Studierenden setzen den Mikrocomputer oder Mikrocontroller mit seinen Schnittstellen für Steuerungs- und Messzwecke ein.

## Modulverantwortliche/r

### Massoud Momeni

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170210 µC-Systeme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mikroprozessor und Mikrocontroller,  
Befehlssatz und Register,  
Adressierungsarten,  
Operandenformate,  
Programmierung in Assembler und C,  
Betriebssystem und Treiber,  
Schnittstellen,  
Ansprechen der PC-Schnittstellen

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170211 µC-Systeme (LPr)

## MODUL 3170220 Analogiesysteme

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170221 Analogiesysteme (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mikroelektronik Entwurf und Simulation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden können technische Systeme mit mathematischen Methoden/Modellen beschreiben und darstellen. Sie sind in der Lage, die Modellierung nichtelektrischer Komponenten in die Struktur elektrischer Schaltungen umzusetzen. Sie wenden das erworbene ingenieurtechnische Fachwissen auf komplexe Systeme an.

## Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

ID

# Analogiesysteme (LPr)

3170221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170220 Analogiesysteme  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Mechanische Systeme, Elektrische Systeme, Thermische Systeme, Fluidische Systeme:

Analogiebeziehungen zwischen diesen systemen (z.B. zwischen thermischen und elektrischen Potential- und Flussgrößen, Aufstellen der elektrischen Ersatzschaltungen)

Laborpraktische Übungen:

- Kennwertermittlung an nichtelektrischen Systemen
- Aufstellen elektrischer Ersatzschaltungen und Übertragung der Ergebnisse der Kennwertermittlung auf Parameter elektrischer Funktionselemente
- Simulation der elektrischen Modelle mit Softwaretools (z.B. SPICE, MATLAB, Simulink)

## Literatur

- Gerlach/Dötzel: Grundlagen der Mikrosystemtechnik, Hanser Verlag
- Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, Oldenbourg Verlag
- Angermann/Beuschel u.a.:Matlab Simulink-Statflow, Oldenbourg Verlag
- Franklin/Powell/Emami-Naeini: Feedback control of Dynamic Systems, Pearson-Verlag
- Aktuelle Unterrichtsmaterialien (Dozentenserver)

## HINWEISE

UNIT 3170221 Analogiesysteme (LPr)

# MODUL 3170230 Bionik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170231 Bionik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren die evolutionären Entwicklungen der belebten Natur mit den entscheidenden Selektionsstrategien und übertragen wesentliche Aspekte dieser Prozesse auf die Entwicklung technischer Systeme. Sie erfassen Kernelemente der Strukturen und Funktionen von Organismen besonders von Klein- und Kleinstlebewesen und übertragen die daraus abgeleiteten Erkenntnisse auf die Entwicklung und Gestaltung mikrosystemtechnischer Komponenten.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de Raum WH C 525 https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803

UNIT	ID
Bionik (LPr)	3170231

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170230 Bionik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

### Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

### HINWEISE

UNIT 3170231 Bionik (LPr)

## MODUL 3170240 Nanotechnologien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170241 Nanotechnologien (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Mathematik 2 Chemie Physik 2 Mechanik und Werkstoffe 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Nanotechnologien. Sie kennen die Methoden und Verfahren zur Herstellung und Charakterisierung von Nanostrukturen. Sie haben einen Überblick über wichtige Anwendungsfelder der Nanotechnologien.

### Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT	ID
Nanotechnologien (LPr)	3170241

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170240 Nanotechnologien  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170241 Nanotechnologien (LPr)

# MODUL 3170250 Mikrosensorik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über einen Gesamtüberblick und grundlegende Kenntnisse hinsichtlich der wichtigsten Prinzipien und Ausführungsformen von Mikrosensoren. Sie sind in die Lage, system- bzw. anwendungsbezogen Sensoren auszuwählen und einzusetzen. Mit dem vertieften Wissen der Simulations- und Charakterisierungsmethode verfügen die Studierenden über umfassende Kenntnisse von der prinzipiellen Methodik des Sensordesigns, der Funktion und dem Aufbau der Bauelemente sowie deren Anwendungspotenzial.

## Modulverantwortliche/r

Ha Duong Ngo

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosensorik (LPr)

3170251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170250 Mikrosensorik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Ngo, H. D., Mikrosensorik. Skript, HTW Berlin.

## HINWEISE

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 3170251 S762 WP2 - Mikrosensorik (LPr)

UNIT 3170251 Mikrosensorik (LPr)

## MODUL 3170260 Energie Harvesting

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170261 Energie Harvesting (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Mechanik und Werkstoffe 2 Entwurf und Simulation 1 Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	90minütige Klausur und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur.	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die zu berücksichtigenden Randbedingungen, wenn aus der Umgebung Energie zur Versorgung von Mikrosystemen gewonnen werden soll. Das gilt z.B. für Implantate oder die Nutzung der Abwärme elektronischer Schaltungen. Sie sind in der Lage Energiequellen und Energiespeichermedien dahingehend zu bewerten, ob sie für individuelle Anwendungsfälle auf kleinstem Raum geeignet sind. Sie können weiter Ideen für Systemapplikationen gegenüber Fachleuten kompetent vertreten.

### Modulverantwortliche/r

**Michael Naumann**

Tel. 5019-3876 Fax 5019-48-3876 [Michael.Naumann@HTW-Berlin.de](mailto:Michael.Naumann@HTW-Berlin.de) Raum WH C 309

UNIT

ID

## Energie Harvesting (LPr)

3170261

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170260 Energie Harvesting

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wirkprinzipien der Energiegewinnung

- Induktionsgesetz
- Elektrostatik
- Seebeck-Effekt- Thermogenerator
- Piezoeffekt
- Photoelektrischer Effekt
- RF-Strahlung
- Strömung
- Schall oder Vibration

Energiespeicher

- Kondensator
- Akkumulaturen

- Druckbehälter
- Chemische Speicher
- Mechan. Speicher
- Magnetische Speicher

Thermospeicher

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170261 Energie Harvesting (LPr)

# MODUL 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Chemie Entwurf und Simulation 1 Grundlagen Mikrosystemtechnik Applikation 1
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulklausur	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über das notwendige Grundwissen und die einschlägigen Anwendungsbeispiele, um das Potenzial von Mikrosystemen in der Medizin zu erkennen. Ihnen sind die wesentlichen Rahmenbedingungen und Risiken der Medizintechnik bekannt.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

3170271

1 Modul(s) zugeordnete: 3170270 Mikrosysteme in der Medizin

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Rechtliches Grundwissen
- Lebewesen als Informationssysteme mit myoelektrischem Signalfluss
- Reize erfassen, erzeugen, weiterleiten
- Werkstoffe für Medizinprodukte
- Energieversorgung

- Anwendungsbeispiele (z.B. Implantate, Mobile externe Geräte für z.B. Identifikation, Diagnostik oder Organunterstützung, Aktive Prothesen)

## Literatur

Die Literatur wird vom Lehrpersonal zu Semesterbeginn bekannt gegeben.

## HINWEISE

UNIT 3170271 Mikrosysteme in der Medizin (LPr)

# MODUL 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektronik Messen und Prüfen Grundlagen Mikrosystemtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung und Versuchsprotokolle als Zulassungsvoraussetzung für die mündliche Prüfung	HINWEISE	Beachtung der Liste anerkannter Wahlpflichtmodule
ANERKANnte MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse über wesentliche Verfahren und Technologien der Aufbau- und Verbindungstechnik (AVT). Materialien und Verfahren der AVT sind ihnen aus Versuchen bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, Mikrosysteme monolithisch oder hybrid zu gestalten. Sie sind befähigt, Mikrobauelemente sequentiell und simultan zu kontaktieren. Sie stellen Schaltungsträger für mikrosystemtypische Anwendungen her.

## Modulverantwortliche/r

**Ha Duong Ngo**

Tel. 5019-3413 Fax 5019-48-3413 [HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de](mailto:HaDuong.Ngo@HTW-Berlin.de) Raum WH C 525 <https://www.htw-berlin.de/hochschule/personen/person/?eid=8803>

UNIT

ID

# Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

3170281

 1 Modul(s) zugeordnete: 3170280 Aufbau und Verbindungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Wird vom Lehrpersonal festgelegt.

## Literatur

Aktuelle Literaturangaben erfolgen im Unterricht zu Beginn der Lehrveranstaltung.

## HINWEISE

UNIT 3170281 Aufbau- und Verbindungstechnik (LPr)

## MODUL 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	4
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit (70 %) und 15minütige Präsentation (30 %)	HINWEISE	<b>Empfohlene Voraussetzungen :</b> 1. – 3. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden sind in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team in der Lage, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Mikrosystemtechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge zu planen und umzusetzen. Dabei berücksichtigen sie umfassend alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Sie sind dabei vermarktungs-, verhandlungs-, kommunikations- und präsentationssicher. Die Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entspricht den Kundenwünschen und -möglichkeiten.

### Modulverantwortliche/r

**Massoud Momeni**

Tel. 5019-3217 Fax 5019-48-3217 [Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de](mailto:Massoud.Momeni@HTW-Berlin.de) Raum WH C 314

UNIT

## Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

ID

3170291

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 3170290 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### Literatur

Wird zu Beginn der Veranstaltung vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

UNIT 3170291 Interdisziplinäres Projekt Mikrosystemtechnik (LPr)

## MODUL 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
-----------	---	-------------	-------

DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Lüftungs- und Klimatechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterprojekt 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Powerpoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden dimensionieren und planen Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik sowie deren Verteilnetze für Wohn- und Nicht-Wohngebäude selbständig anhand von Lastberechnungen.

## Modulverantwortliche/r

**Olaf Zeidler**

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 [olaf.zeidler@HTW-Berlin.de](mailto:olaf.zeidler@HTW-Berlin.de) Raum WH C 520

## UNIT Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ) ID 7040181

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040180 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Der Planungsablauf

- Gesetzliche Regelungen, Aufgaben des Fachplaners, Grundleistungen, Kostengliederung, Planungsablauf und Koordination mit anderen Gewerken

Anlagenauslegung

Verteilnetze

Ermittlung von Flächen- und Raumbedarf

Kosten

## Literatur

- Trogisch: RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis, C.F. Müller Verlag
- Keller, L.: Leitfaden für Lüftungs- und Klimaanlagen, Oldenbourg Industrieverlag, München
- Stahl, M.: 10 Goldene Regeln für gute Lüftung, Klima und Behaglichkeit, CCI-Promotor Verlag Karlsruhe

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040181 Planung von Anlagen der Heiz- und Raumlufttechnik (PÜ)

## MODUL 7040190 Planung elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Hausarbeit 30% und Klausur 70% als prozentuale Teilleistungen.	HINWEISE	Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Rechnerinsatz im Übungsbetrieb
ANERKANNTE MODULE	E50 Planung elektrischer Anlagen in Elektrotechnik	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden legen elektrische Anlagen für Gebäude aus. Sie beherrschen die Planung und Auslegung von elektrischen Anlagen und Systemen für Wohn- und Nicht-Wohngebäude, baurechtliche und brandschutztechnische Bestimmungen, Dimensionierung und Auslegung von Kabelnetzen, Planung von Verteilungen, die Anfertigung von Installations-, Schlitz- und Durchbruchsplänen.

## Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

ID

7040191

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040190 Planung elektrischer Anlagen

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsbedarf und Energieanforderung
- MS/NS Versorgung
- Hausanschluss, Einspeisung, bauliche Vorkehrung
- Ausstattungsbedarf von Wohn- und Gewerbegebäuden
- Auslegung/ Dimensionierung von Kabel, Kabeltragsystemen und Verteilungen
- Erdung, innerer und äußerer Blitz/- Überspannungsschutz
- Schaltzeichen der Elektrotechnik
- Installations- Durchbruchs- und Übersichtsschaltpläne
- CAD in der Elektrotechnik
- Fehler in elektrischen Netzen
- Kurzschlussberechnungsprogramme

### Literatur

- Die neuzeitliche und vorschriftsmäßige Elektroinstallation – Wohnungsbau – Gewerbe – Industrie“ – Alfred Hösl und Roland Ayx, Hüthig Verlag
- ABB Taschenbuch Schaltanlagen
- Dehn Blitzplaner
- Elektrische Installationstechnik, Günther G. Seip

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040191 Planung elektrischer Anlagen (PÜ)

## MODUL 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 7040201 Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Mündliche Prüfung in Form einer Präsentation (Notengewicht: 70%) sowie die Abgabe von einer Hausarbeit (30%)	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über die notwendige Erfahrung im Energiemanagement für kommunale Immobilien. Sie bewerten kommunale Immobilien bezüglich des Energieeinsparungspotentials in Teamarbeit und erstellen einen Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**  
Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT	ID
Energiemanagement für kommunale Immobilien (PÜ)	7040201

 1 Modul(s) zugeordnete: 7040200 Energiemanagement für kommunale Immobilien

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einordnung kommunaler Immobilien (z.B. Schulen, Verwaltungsgebäude, Schwimmhallen etc.); Abgrenzung zur Privatwirtschaft
- Spezielle Probleme beim Betrieb kommunaler Immobilien
- Energieeinsparpotentiale für verschiedene Arten von kommunaler Immobilien
- Energieeinsparkonzepte für kommunaler Immobilien (z.B. Betriebsoptimierung, Sanierung veralteter Technik und Außenhüllen, Verbrauchscontrolling, Verbrauchsberatung)
- Finanzierungskonzepte für die Sanierung kommunaler Immobilien (z.B. Contracting, Sanierungsfonds ect.)
- Einführung EnEV für Nichtwohngebäude
- Anforderungen an einen Energieverbrauchsausweis für Nichtwohngebäude und öffentlich zugängliche Gebäude gemäß EnEV
- Bestimmung der zu ermittelnden Energieverbrauchsgrößen
- Erstellung eines Energieverbrauchsausweis gemäß EnEV in Form einer Projektarbeit

## Literatur

- EnEv in der jeweiligen Fassung
- EU-Richtlinie 2002/91/EG „Energieeffizienz in Gebäuden“
- Energiemanagement für kleine und mittlere Kommunen; Baedeker, Harald; Meyer-Renschhausen, Martin; 2006
- Wirtschaftlichkeit durch Energiemanagement; Rösler, Cornelia; 2003
- Energieeffiziente Gebäude; Krimmling, Jörn; 2007

## HINWEISE

Keine

## MODUL 7040210 Vorbeugender Brandschutz

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Modulbegleitende Studienleistung:  50 von 100 Punkte Vortrag  50 von 100 Punkte Abschlussklausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. - 2. Semester  Medienformen: Tafel, Overhead-Folien, PowerPoint
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes und bewerten die Planung von haustechnischen Anlagen bezüglich des vorbeugenden Brandschutzes. Sie verstehen Brandschutzklassen und die zur Verwirklichung notwendigen Maßnahmen.

### Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de Raum WH C 368

UNIT

## Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

ID

7040211

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040210 Vorbeugender Brandschutz

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Die Inhalte werden in Kooperation mit der Berliner Feuerwehr abgestimmt und vor Beginn des jeweiligen Semesters bekannt gegeben.

### Literatur

Literaturverzeichnis wird vor dem jeweiligen Semester vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040211 Vorbeugender Brandschutz (PÜ)

## MODUL 7040220 Schallschutz

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 7040221 Schallschutz (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -2. Semester Medienformen: Folien, Tafel, PowerPoint, Internet
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten Schallquellen bezüglich der Vermeidbarkeit und minimieren die Schallübertragung von haustechnischen Anlagen in Gebäuden.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

## Schallschutz (PÜ)

ID

7040221

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040220 Schallschutz

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Lärmwirkung und Lärmbeurteilung: Allgemeine Grundlagen; Schallempfindung, Einordnung in die Beaglichkeit betrachtung; Lärmwirkung und -beurteilung; Schallmessung
- Grundlagen der Schallausbreitung: Schallausbreitung und Störung in Luft; Schallausbreitung in Räumen; Schallausbreitung und Störung in Körpern; Überlagerung von Schallquellen
- Luftschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten einschaliger und zweischaliger Bauteile; Decken Fugen, Fenster, Türen und Nebenwege
- Trittschalldämmung: Anforderungen und Kennzeichnung; Dämmverhalten von massiven Decken, Deckenauflagen und Unterdecken; Schallbrücken
- Gebäudetechnik: Anforderungen und Kennzeichnung; Verhalten von haustechnischen Anlagen und technischen Einrichtungen

## Literatur

- DIN 4109: Schallschutz im Hochbau
- DIN EN 12 354: Bauakustik
- Long, Marshall; Levy, Moises: Architectural Acoustics; 2006
- Möser, Michael: Technische Akustik; 2004

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040221 Schallschutz (PÜ)

## MODUL 7040230 Spezialkenntnisse Heizungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**2 Unit(s) zugeordnete:** 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ), 7040232 Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Heizungstechnik Nachhaltige Gebäudetechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit (60%) und mdl. Prüfung (40%) als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, Overhead-Folien
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende Heizungsanlagen einschließlich der Sicherheitstechnik. Sie verstehen die detaillierte Heizlastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Rohrnetze sowie die Auswahl geeigneter Armaturen für das Verteilnetz. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

ID

7040231

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040231 Spezialkenntnis Heizungstechnik (PÜ)

UNIT

## Spezialkenntnis Heizungstechnik (LPr)

ID

7040232

**1 Modul(s) zugeordnete:** 7040230 Spezialkenntnis Heizungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- BlowerDoor Messungen
- Leistungsanforderungen für Heiztechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von Heiztechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Rohrnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen

## Literatur

- Burkhardt/Kraus: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg Industrieverlag München
- Recknagel/Sprenger/Schramek: Heizung + Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München
- Rietschel: Raumklimatechnik, Band 3 Raumheiztechnik, Springer Verlag Berlin
- Konzo: The Quiet Indoor Revolution, Small Homes Council, Illinois
- Allan: How Buildings Work, Oxford University Press
- ASHRAE: Handbook of Fundamentals, ASHRAE Atlanta
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040232 Spezialkenntnisse Heizungstechnik (LPr)

## MODUL 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ), 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Lüftungs- und Klimatechnik Kälte- und Sanitärtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Projektarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Medienformen: Tafel, PowerPoint Präsentationen
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden bewerten anspruchsvollere bestehende zentrale Raumlufttechnische Anlagen. Sie verstehen die detaillierte Kühllastberechnung und die Berechnung ausgedehnter Kanalnetze sowie die Auswahl geeigneter Durchlässe für Zu- und Abluft. Die Studierenden zeigen Probleme ausgeführter Anlagen auf und erarbeitet Lösungsmöglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

UNIT

Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

ID

7040241

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040241 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

7040242

**2 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040240 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Kühllastberechnung nach VDI 2078
  - Handrechnungsverfahren
  - EDV-Verfahren
- Leistungsanforderungen für raumlufttechnische Anlagen
- Auslegung von Komponenten
- Zusammenspiel von Komponenten
- Abnahme von raumlufttechnischen Anlagen
- Berechnen und Abgleichen von Kanalnetzen
- Leistungsprüfung an ausgeführten Anlagen
- Verhalten isothermer und nicht-isothermer Freistrahlen
- Absaugtechniken

### Literatur

- Iselt/Arndt/Wilcke "Grundlagen der Luftbefeuchtung", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Baumgarth/Hörner/Reeker "Handbuch der Klimatechnik", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Trogisch "RLT-Anlagen - Leitfaden für die Planungspraxis", C.F. Müller Verlag Heidelberg
- Rietschel "Raumklimatechnik", Springer Verlag Berlin

### HINWEISE

Keine

UNIT 7040242 Spezialkenntnisse Raumlufttechnik (LPr)

# MODUL 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ), 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLGENE VORAUSSETZUNGEN	Automatisierungs- und Regelungstechnik Gebäudeautomation
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundlagen und Voraussetzungen der Systemintegration in der Gebäudeautomation und wenden diese zur Lösung von Integrationsaufgaben mit Hilfe von Systemintegrationstools bzw. Softwareplattformen an. Sie wenden Kommunikationsprotokolle aus dem Bereich der dezentralen Automatisierungstechnik und Sensor/Aktor-Systeme und kennen zeitgemäße Entwicklungen bei Gebäudeautomationssystemen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

7040251

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Kurze Wiederholung der Grundlagen im Bereich Gebäudeautomation, auf die hier aufgebaut wird
- Vertieftes Fachwissen
- Anwendung des gelernten Wissens: Planung, Umsetzung, Dokumentation

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040251 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (PÜ)

UNIT

ID

## Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

7040252

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040250 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040252 Spezialkenntnisse Gebäudeautomation (LPr)

# MODUL 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ), 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrotechnische Grundlagen 1 Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Kommunikations- und Datentechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden analysieren eine Gebäudeinformationstechnikanlage auf Sicherheitsaspekte hin und entwerfen entsprechende Sicherungsmaßnahmen. Sie verwenden dabei Kenntnisse auf dem Gebiet der Kryptographie, z.B. Verschlüsselung und Authentifizierung und kennen deren Schwachstellen.

## Modulverantwortliche/r

**Seyed Hossein Sagheby**

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 [Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de](mailto:Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de) Raum WH C 211

UNIT

ID

# Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ) 7040281

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Analyse der Sensorik, Aktorik, Informationsflüsse und Datenspeichertechniken in der Gebäudeinformationstechnik

- Möglichkeiten der Manipulation und Störung bei Draht- und Funkbasierter Kommunikation und auf Datenverarbeitungseinheiten
- Wiederholung und Vertiefung der zugrunde liegenden Netzwerktechnik
- Verhinderung von Ein- und Angriffen, unter anderem durch Verschlüsselungstechnik

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040281 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (PÜ)

UNIT

ID

## Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr) 7040282

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040280 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Aufbau und Konfiguration von Hard- und Softwarekomponenten zu den in der Vorlesung vermittelten Inhalten.

## Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

## HINWEISE

Keine

UNIT 7040282 Sicherheitsaspekte in der Gebäudeinformationstechnik (LPr)

## MODUL 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

- ☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS), 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	2 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % als prozentuale Teilleistung.	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: 1. -4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team, ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Gebäudeenergie- und -informationstechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um

Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projektes entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Birgit Müller**

Tel. 5019-3488 Fax 5019-48-3488 [Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de](mailto:Birgit.Mueller@HTW-Berlin.de) Raum WH C 368

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

7040291

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	(Projekt -)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Projektorganisation

Berichtswesen

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040291 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

UNIT

ID

## Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

7040292

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7040290 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik, **Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

praktische wissenschaftliche Arbeit

### Literatur

Wird vom Lehrpersonal bekannt gegeben

UNIT 7040292 Interdisziplinäres Projekt Gebäudeenergie- und -informationstechnik (LPr)

## MODUL 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5

STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Regelungstechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur oder mündliche Prüfung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden beschreiben dynamische Systeme im Zustandsraum (zeitkontinuierlich und zeitdiskret) und ermitteln die Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit von Systemen. Sie beherrschen Entwurfsverfahren für Eingrößensysteme (SISO) unter Verwendung des Polvorgabeverfahrens für beobachterbasierte Zustandsregler. In den laborpraktischen Übungen untersuchen die Studierenden die klassischen und modernen Entwurfsverfahren anhand verschiedener Regelstrecken und vergleichen sie miteinander. Dabei lösen die Studierenden einzelne Teilaufgaben mit Hilfe von MATLAB/SIMULINK®.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**  
 Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT	ID
Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)	9500021

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500020 Vertiefung Regelungstechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Einführung in die zeitdiskrete Regelung
- Systembeschreibung im Zustandsraum (zeitdiskret und zeitkontinuierlich)
- Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit
- Modellgestützter Entwurf von Zustandsreglern für Eingrößensysteme mittels Polvorgabe
- Entwurf von Beobachtern zur Zustandsrekonstruktion
- Computer Aided System Control Design mit Matlab
- Modellbildung, rechnergestützter Entwurf und Implementierung beobachterbasierter Zustandsregler u.a. am Beispiel des invertierten Pendels und einem elastischen Antriebsstrang

## Literatur

- Dorf, R. C./Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall
- Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag
- Franklin, G .F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley
- Ludyk, G.: Theoretische Regelungstechnik 1, Springer-Verlag
- Lunze, J.: Regelungstechnik 1 und 2, Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- URL von The Mathworks:<http://www.mathworks.com/>
- MATLAB/Simulink: Eine Einführung, aus der Reihe: RRZN-Handbücher für staatliche Hochschulen, 2011
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Emami-Naeini, A.: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesely, ab 3. Aufl.
- Franklin, G. F./Powell, J. D./Workman, M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500021 E752 Vertiefung Regelungstechnik (AT) (PÜ)

UNIT 9500021 Vertiefung Regelungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

⌚ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

⌚ 1 Unit(s) zugeordnete: 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Energiesysteme
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung in Form einer eingereichten Projektausarbeitung oder b) mündliche Prüfung	HINWEISE	PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz. Sie verfügen über Kenntnisse der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen, über Versorgungszuverlässigkeit und über wichtige Normen, Vorschriften und Gesetze, Kenntnisse zum Planungsablauf, zum Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität Spannungshaltung, Frequenzbeeinflussung, über Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz, Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen, Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur. Im laborpraktischen Teil fertigen die Studierenden Projektierungsunterlagen, Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Hücker

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de Raum WH C 214

UNIT

ID

# Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

9500031

⌚ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500030 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Die Teilnehmer(innen) planen, projektieren und beurteilen die Einbindung regenerativer und konventioneller elektrischer Energieerzeuger in das Niederspannungs- und Mittelspannungsnetz.
- Dazu werden die Besonderheiten hinsichtlich Einbindung und des Verhaltens von regenerativen Energierzeugern explizit berücksichtigt.
- Beispielhaft wird zusätzlich auch die Anbindung von Offshore-Windparks erläutert.
- Inhaltliche Schwerpunkte sind das Planen, Projektieren und Beurteilen der Energieversorgungsproblematiken von Betrieben, Gebäuden und Netzstrukturen. Zudem werden die Versorgungszuverlässigkeit untersucht und die wichtigsten Normen, Vorschriften und Gesetze dargestellt.
- Dabei werden Planungsablauf, Nachweis der Kurzschlussfestigkeit, Selektivität, Spannungshaltung, Wirk- und Blindleistungsproblematik, Baumaßnahmen, Personen- und Anlagenschutz berücksichtigt.
- Energieversorgung von Industrie, Gewerbe und großen Gebäuden, Planung von Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen.
- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.
- Bei allen Untersuchungen werden die Versorgungszuverlässigkeit in Elektroenergianlagen, die passenden Mittelspannungs- und Niederspannungsschaltanlagen mit projektiert.

- Auswirkung von regenerativen Erzeugungsanlagen auf die umgebende Infrastruktur.

## Literatur

- B. R. Oswald/D. Oeding: Elektrische Kraftwerke und Netze, 7. Aufl. 2011, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- K. Heuck/K.-D. Dettmann/D. Schulz: Elektrische Energieversorgung: Erzeugung, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie für Studium und Praxis, 9. aktual. und korrig. Aufl. 2013, Berlin, Heidelberg, New York, Springer
- W. Knies/K. Schirack: Elektrische Anlagentechnik: Kraftwerke, Netze, Schaltanlagen, Schutzeinrichtungen, 6. Aufl. 2012, München, Wien, Hanser
- Beiblatt 4 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 02 Daten elektrischer Betriebsmittel für die Berechnung
- Beiblatt 1 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 11 Beispiele für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- Beiblatt 3 zu DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2003 – 07 Faktoren für die Berechnung von Kurzschlussströmen
- DIN EN 60909 – 0 (VDE 0102) 2002 – 07 Kurzschlussstromberechnung
- Handbücher Powerfactory
- Tutorial Powerfactory
- Heier: Windkraftanlagen, 5. bearb. u. erw. Aufl., Vieweg und Teubner GMV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009
- V. Quaschning: Regenerative Energiesysteme, 6. bearb. u. erw. Aufl., Hanser Verlag, München, 2008
- J. Schlabach: Netzanchluss von EEG-Anlagen, 1. Aufl., VDE Verlag GmbH, Frankfurt am Main, 2013

## HINWEISE

PC, Beamer, Whiteboard, Powerfactory

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500031 E753 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (EET) (PÜ)

UNIT 9500031 Netzanbindung regenerativer Energieerzeuger (PÜ)

## MODUL 9500040 Prozessmesstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ), 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Messtechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend/modulbegleitend erbracht durch  1.) 1 Testat und  2.) 1 Präsentation.  Für den Modulabschluss vorausgesetzt werden des Weiteren die vollständige und aktive Teilnahme an den Versuchsdurchführungen sowie die Abgabe der Versuchsprotokolle (undifferenzierte Bewertung).	HINWEISE	Siehe Unit-Beschreibung
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Funktionsweise von Systemen zur Erfassung von Prozessmessgrößen. Sie konzipieren Messsysteme zur Erfassung nichtelektrischer Prozessmessgrößen. Sie bewerten konkurrierende Messprinzipien und wählen geeignete Industriesensorik aus. Die Studierenden erfassen Prozessmessgrößen rechnergestützt und werten diese aus.

## Modulverantwortliche/r

Anett Bailleu

Tel. 5019-3341 Fax 5019-48-3341 Anett.Bailleu@HTW-Berlin.de Raum WH C 527

UNIT

## Prozessmesstechnik (PÜ)

ID

9500041

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500040 Prozessmesstechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Grundlagen zur Messung nichtelektrischer Prozessmessgrößen, vorrangig mechanischer aber auch optischer, akustischer und sonstiger Prozessparameter
- Aufbau, Funktionsprinzipien und Einsatzrestriktionen von Industriesensorik zur Messung wichtiger Prozessmessgrößen (z.B. von Abstands- und Näherungsmesstechnik, Temperaturmesstechnik, Durchflussmesstechnik)
- Nutzwertanalysen bei konkurrierenden Messverfahren
- Messsystemaufbau zur rechnergestützte Erfassung und Auswertung von Prozessmessgrößen
- Messsignalanalyse

### Literatur

- Niebuhr, J./Lindner, G.: Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg, ISBN 976-3486270075
- Schiessle, E.: Industriesensorik, Automation, Messtechnik und Mechatronik, Vogel Fachbuch Verlag, ISBN 978-3-8343-3076-5
- Aktuelle Fachzeitschriften zu ausgewählten Themen

### HINWEISE

Lehrvorträge, Präsentationsleistungen der Studierenden und moderierte Diskussionen zu einzelnen Themenkomplexen der Prozessmesstechnik gestützt durch Tafelbilder und Beamerprojektionen.

UNIT 9500041 Prozessmesstechnik (PÜ)

UNIT

## Prozessmesstechnik (LPr)

ID

9500042

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500040 Prozessmesstechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Industriesensorik zur Erfassung von Prozessmessgrößen wird praktisch getestet und vergleichend untersucht
- Messschaltungen zum Steuern oder Regeln von Prozessmessgrößen werden konzipiert, realisiert und getestet
- Messgrößen werden PC-gestützt erfasst und ausgewertet

### Literatur

- SL-Mitschreibeskripte
- Versuchsanleitungen
- Bedienungsanleitungen

### HINWEISE

Angeleitete Versuchsdurchführung und eigenständige Versuchsnachbereitung.

UNIT 9500042 Prozessmesstechnik (LPr)

# MODUL 9500050 Embedded Systems

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500051 Embedded Systems (PÜ), 9500052 Embedded Systems (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Grundlagen der Programmierung Fortgeschrittene Algorithmen und Programmierung Mikrocontrollertechnik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Eine der folgenden Varianten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (undifferenziert) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100% *)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 25%) sowie Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 75%)</li><li>• Klausur oder mündliche Prüfung (differenziert: 100%)</li><li>• Hausarbeit(en) bzw. Test(s) (differenziert: 100%)</li></ul> <p>*) Die Hausarbeit muss mind. bestanden sein</p>	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den prinzipiellen Aufbau eingebetteter Systeme und deren Programmierung. Sie besitzen Grundkompetenzen im Umgang mit Realzeitbetriebssystemen und -Anwendungen, planen nebenläufige leicht- und schwergewichtige Prozesse und setzen diese um. Sie kennen unterschiedliche Verfahren zur Interprozesskommunikation und verstehen Techniken zur Synchronisation, zum Ressourcenmanagement usw..

## Modulverantwortliche/r

Matthias Menge

Tel. 5019-3350 Fax 5019-48-3350 [Matthias.Menge@HTW-Berlin.de](mailto:Matthias.Menge@HTW-Berlin.de) Raum WH C 524

UNIT

ID

# Embedded Systems (PÜ)

9500051

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems,

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Aufbau eingebetteter Systeme
- Prozessoren und Speicherstrukturen
- Realzeitbetriebssysteme
-

## Realzeitanforderungen

- Parallelle Abläufe und ihre Synchronisation
- Interprozesskommunikation
- Ressourcenmanagement
- Programmierung und Entwicklungssysteme
- Anwendungen

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500051 E755 Embedded Systems (AT) (PÜ)

UNIT 9500051 Embedded Systems (PÜ)

UNIT	ID
Embedded Systems (LPr)	9500052

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500050 Embedded Systems

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	50%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Praktische Anwendung des erlernten Wissens. Realisierung einfacher hardwarenaher Anwendungen für eingebettete Systeme. Vertiefung des erlernten Wissens anhand realitätsnaher Projektaufgaben.

## Literatur

- Thomas/Flick: Mikroprozessortechnik, Springer Verlag
- J. Wietzke/Manh Tien Tran: Automotive Embedded Systeme: Effizientes Framework - Vom Design zur Implementierung, Springer Berlin
- K. Berns/B. Schürmann/M. Trapp: Eingebettete Systeme: Systemgrundlagen und Entwicklung eingebetteter Software, Vieweg & Teubner
- Sturm: Microcontrollertechnik, Hanser Verlag
- Wüst: Microprozessortechnik, Vieweg & Teubner

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500052 E755 Embedded Systems (AT) (LPr)

UNIT 9500052 Embedded Systems (LPr)

## MODUL 9500060 Industrieelektronik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500061 Industrieelektronik (PÜ), 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLGENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Maschinen/Leistungselektronik
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur, 100% Variante B: Klausur 80%, semesterbegleitendes Projekt 20%	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die wichtigsten Schaltungen zur Versorgung von Geräten mit elektrischer Energie. Dazu gehören Brückengleichrichter, Schaltnetzteil, Wechsel- und Drehstromsteller, 1- und 3-phägige Wechselrichter sowie Batterieladegeräte. Sie simulieren die Schaltungen.

## Modulverantwortliche/r

Jens Ranneberg

Tel. 5019-3554 Fax 5019-2115 [Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de](mailto:Jens.Ranneberg@HTW-Berlin.de) Raum WH C 364

UNIT

## Industrieelektronik (PÜ)

ID

9500061

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500060 Industrieelektronik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Theorie und Grundlagen von:

- B2-Brückengleichrichter mit kapazitiver Glättung
- D2-Verdoppler mit kapazitiver Glättung
- Sperrwandler, Schaltnetzteil aus Gleichrichter und Sperrwandler
- 1-phägiger Wechselstromsteller mit R und RL-Last
- 3-phägiger Drehstromsteller mit L-Last
- 1- und 3-phägige spannungsgespeiste Wechselrichter
- Batterieladegeräte

## Literatur

- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500061 E756 Industrieelektronik (EET) (PÜ)

UNIT 9500061 Industrieelektronik (PÜ)

# Industrieelektronik (PCÜ)

9500062

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500060 Industrieelektronik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Begleitende Simulationsübungen zur zugehörigen Praktischen Übung (PÜ)

## Literatur

- Laboranleitungen
- Heumann: Leistungselektronik
- Mohan, Undeland Robbins: Power Electronics

## HINWEISE

Keine

## LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 9500062 E756 Industrieelektronik (EET) (PCÜ)

UNIT 9500062 Industrieelektronik (PCÜ)

## MODUL 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

**☞ 2 Unit(s) zugeordnete:** 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ), 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Elektrische Anlagentechnik 1 Elektrische Anlagentechnik 2
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A:  schriftliche Modulabschlussprüfung  Variante B:  4 differenziert bewerte Laborversuche  Variante C:  Projektausarbeitung	HINWEISE	Keine
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Wirkung von Belastungen auf elektrische Betriebsmittel. Dabei spielt die Größe der Betriebsmittel keine Rolle, ob Halbleiterbauelemente im Mikrometerbereich oder Großtransformatoren, die grundlegenden physikalischen Effekte sind identisch. Die Studierenden kennen die Belastungsfälle und beurteilen die auftretenden Wirkungen. Sie benennen und bewerten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Ausfällen und verstehen sie zusammenfassend unter dem Begriff Isolationskoordination und Diagnostik. Dazu gehört es auch, Diagnoseverfahren an elektrischen Betriebsmitteln zur Erkennung von Alterung, Istzustandsbewertung, Versagenserkennung und damit Vermeidung von teuren Ausfallfolgeschäden anzuwenden. Die Studierenden beobachten die ablaufenden physikalischen Vorgänge. Sie denken ingenieurtechnisch und wählen geeignete Verfahren und Methoden zur Beurteilung des Einsatzes der entsprechenden Betriebsmittel und Diagnoseverfahren aus. Dabei bringen sie sich in Ingenieurgruppen ein und bestehen fachlich.

## Modulverantwortliche/r

Thomas Gräf

Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 Thomas.Graef@HTW-Berlin.de Raum WH C 214 https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

9500071

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	35%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

- Unterschiedliche Belastungen von elektrischen Betriebsmittel und deren Auswirkung auf die Lebens- und Gebrauchsduer
- Bewertung der Belastungen und Auslegung von elektrischen Betriebsmitteln
- Diagnoseverfahren zur Ermittlung des Zustandes von Betriebsmitteln
- Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit von Betriebsmitteln
- Isolationskoordination

### Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannungsisoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

### HINWEISE

keine

UNIT 9500071 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (PÜ)

UNIT

ID

## Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

9500072

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500070 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	65%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Laborpraktische Untersuchungen an:

- Steckverbindern und -kontakte
- Analyse an Schaltgeräten

- Untersuchungen zum Alterungszustand von Isolierungen
- Dimensionierung von Isolierungen und Isolierabständen
- Bestimmung von Verlustfaktoren
- Einfluß von Verschmutzung und Feuchtigkeit auf elektrische Betriebsmittel

Rechenübungen zu den verschiedenen Themen

Übungen zu Ausführungsformen, Technik, Anwendung und Einsatz von Betriebsmitteln

Anwendung von fachspezifischen einschlägigen Normen

## Literatur

- [1] Küchler, A.: Hochspannungstechnik, Springer, Auflage: 2, vollst. bearb. u. erw. Aufl. (8. Dezember 2004)
- [2] M. Beyer/W. Boeck/K. Möller/W. Zaengl: Hochspannungstechnik: Theoretische und praktische Grundlagen, Springer, Auflage: 1, 1986. ber. Nachdruck (Juli 1986)
- [3] D. Kind/K. Feser: Hochspannungs-Versuchstechnik, Vieweg & Teubner Verlag, Auflage: 5, überarb. u. erw. Aufl., 1995
- [4] D. Kind: Einführung in die Hochspannungsversuchstechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1985
- [5] D. Kind/H. Kärner: Hochspannung isoliertechnik, Vieweg Verlag, Auflage: 4, bearb. Aufl., 1982
- [6] D. König/Y. Narayana Rao: Teilentladungen in Betriebsmitteln der Energietechnik, VDE-Verlag, 1993
- [7] M. Kahle: Elektrische Isoliertechnik, VEB Verlag Technik, Berlin, 1988

Diverse Funktions- und Gerätebeschreibungen

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500072 Isolationskoordination und Betriebsmitteldiagnostik (LPr)

## MODUL 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 2 Unit(s) zugeordnete: 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ), 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	Planung elektrischer Anlagen
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	a) schriftliche Modulabschlussprüfung  b) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit  c) schriftliche Modulabschlussprüfung und eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit 50% gewichtet bei der Bestimmung der Modulnote	HINWEISE	Nicht vorhanden

	d) eine modulbegleitend geprüfte Studienleistung Projektarbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung		
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen, projektieren und betreuen elektrische Anlagen für den speziellen Einsatz im industriellen Bereich, der jeweils spezifische Anforderungen stellt. Dabei werden sowohl Praxisbeispiele untersucht als auch reale Zielplanungen durchgeführt, um die Anwendung von zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze, typischen Arbeitsmittel sowie Abhängigkeiten zur erlernen. Dabei erfolgen auch Betrachtungen zur Sicherheit der ausgewählten Anlagentechnik sowie zur Wirtschaftlichkeit dieser. Im laborpraktischen Teil führen sie Auslegungsberechnungen durch, fertigen Schaltungsunterlagen und Projektdokumente an sowie erörtern Alternativvarianten.

## Modulverantwortliche/r

**Thomas Gräf**  
 Tel. 5019-3297 Fax 5019-48-3297 [Thomas.Graef@HTW-Berlin.de](mailto:Thomas.Graef@HTW-Berlin.de) Raum WH C 214 <https://www.htw-berlin.de/suche/?domain=www.htw-berlin.de&query=gr%C3%A4f>

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)	9500081

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	60%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Wichtige Gesetze, Vorschriften, Normen
- Planungs- und Projektierungsprozesse, Planungsphasen nach HOAI
- Einsatz von Projektierungssoftware für Anlagenauslegung
- Kennzeichnung von Betriebsmitteln
- Schaltungsunterlagen, Schaltplanarten
- Arbeitsmittel für die Anlagenplanung
- Grundlagen industrieller Planungsprozesse
- Planung von Niederspannungs- und Mittelspannungsenergieverteilanlagen
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel

## Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500081 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PÜ)

UNIT	ID
Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)	9500082

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500080 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	PC-Übung
ANTEIL WORKLOAD	40%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

- Planen, Projektieren und Betreuen elektrischer Anlagen

- Anwendung der zu beachtenden Normen, Vorschriften und Gesetze
- Anwendung der Kenntnisse der typischen Arbeitsmittel zur Anlagenplanung
- Auswahl elektrischer Betriebsmittel
- Erstellen von zu erzeugenden Schaltungsunterlagen und Dokumentationen
- Erstellung einer eigenständigen Projektarbeit.

### Literatur

- Kiefer, Gerhard: DIN VDE 0100 und die Praxis, Wegweiser für Anfänger und Profis
- I. Kasikci: Projektierung von Niederspannungsschaltanlagen, 3. vollst. neu bearb. Aufl., 2010, Hüthig & Pflaum Verlag, München, Heidelberg

### HINWEISE

Keine

UNIT 9500082 Planung und Einsatz industrieller elektrischer Anlagen (PCÜ)

## MODUL 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

1 Unit(s) zugeordnete: 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, Semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: Semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

### Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der Automatisierungstechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

### Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**  
Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT

ID

## Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

9500091

1 Modul(s) zugeordnete: 9500090 Special Engineering Automatisierungstechnik

### Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

### Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500091 Special Engineering Automatisierungstechnik (PÜ)

# MODUL 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

 1 Unit(s) zugeordnete: 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Klausur 100%  Variante B: Klausur 50%, semesterbegleitendes Projekt 50%  Variante C: semesterbegleitendes Projekt 100%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellsten Themen der elektrischen Energietechnik in die Lehre. Vorzugsweise wird dieses Modul in Zusammenarbeit mit der Industrie oder anderer wissenschaftlichen Einrichtungen gestaltet.

## Modulverantwortliche/r

**Thomas Hücker**

Tel. 5019-3742 Fax 5019-48-3742 [Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de](mailto:Thomas.Huecker@HTW-Berlin.de) Raum WH C 214

UNIT

ID

# Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

9500101

 1 Modul(s) zugeordnete: 9500100 Special Engineering Elektrische Energietechnik

## Zusammenfassung

ANTEIL PRÄSENZZEIT	3 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend Festlegung durch den Fachbereichsrat/die Lehrkraft wie zum Beispiel zu den Themen Sensorsysteme (Bilderkennung, RFID), Kommunikationssysteme (funkbasiert, auf Basis Ethernet/TCP/IP), Embedded Systems, Regenerative Energieanlagen, Planung Komplexer Anlagen

## Literatur

Entsprechend Festlegung durch die Lehrkraft

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500101 Special Engineering Elektrische Energietechnik (PÜ)

# MODUL 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik

zugeordnet zu: MODUL 3004 Wahlpflichtmodul 4

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 004 Fachspezifische Wahlpflichtmodule

☞ 2 Unit(s) zugeordnete: 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS), 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	3 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	5
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Variante A: Projektbericht 50% und mündliche Prüfung 50%  Variante B: Projekt-Präsentation 50% und mündliche Prüfung 50%	HINWEISE	empfohlene Voraussetzungen: 1. - 4. Semester
ANERKANNTE MODULE	Nicht vorhanden	VERWENDBARKEIT	Nicht vorhanden

## Lernergebnisse

Die Studierenden planen und setzen in einem fachlich interdisziplinär zusammengesetzten Team ein interdisziplinäres Projekt mit anteiligen Aufgabenstellungen aus der Elektrotechnik für kleinere und mittelgroße Anlagen bzw. Aufträge um. Sie kennen und berücksichtigen alle projektbezogenen Aspekte der Planung und Realisierung bzgl. der Zeitplanung, des Ressourceneinsatzes sowie alle technischen, ökologischen und ökonomischen Parameter. Die Studierenden wissen um Vermarktung, Verhandlung, Kommunikation und Präsentation. Sie bedenken bei der Ausgestaltung und Umsetzung des Projekts entsprechende Kundenwünsche und -möglichkeiten.

## Modulverantwortliche/r

**Horst Schulte**

Tel. 5019-3301 Fax 5019-2115 [Horst.Schulte@HTW-Berlin.de](mailto:Horst.Schulte@HTW-Berlin.de) Raum WH G 611 [https://www.researchgate.net/profile/Horst\\_Schulte2](https://www.researchgate.net/profile/Horst_Schulte2)

UNIT

# Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

ID

9500111

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik,  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	2 SWS	LERNFORM	(Projekt-)Seminar
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

## Inhalte

Entsprechend der Festlegungen durch das Lehrpersonal.

## Literatur

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

## HINWEISE

Keine

UNIT 9500111 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (PS)

UNIT	ID
Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)	9500112

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 9500110 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	1 SWS	LERNFORM	Laborpraktikum
ANTEIL WORKLOAD	30%	SPRACHE	Deutsch

UNIT 9500112 Interdisziplinäres Projekt Elektrotechnik (LPr)

Modul 100 Studienplanübersicht / Prüfungsangebot

**Solares Bauen****4130**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	5	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	6
STATUS DES MODULS	Pflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG		HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

Modul 4130 Solares Bauen

**AWE - Variantenauswahl****7005**

 **1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

 **3 Modul(s) zugeordnete:** 7500 Variante 1 (AWE-Module und 1.Fremdsprache), 7600 Variante 2 (1.Fremdsprache und eine Vertiefte Fremdsprache), 7900 Variante 3 (1.Fremdsprache und 2. Fremdsprache)

**Variante 1 (AWE-Module und 1.Fremdsprache)****7500**

 **1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

 **6 Modul(s) zugeordnete:** 7000 AWE Wahlpflichtmodule, 7510 1. Fremdsprache: Englisch, 7520 1. Fremdsprache: Französisch, 7530 1. Fremdsprache: Spanisch, 7540 1. Fremdsprache: Russisch, 7550 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland

**AWE Wahlpflichtmodule****7000**

Die allgemeinwissenschaftlichen Ergänzungsfächer (AWE-Fächer), zu denen auch die Fremdsprachenangebote der Zentraleinrichtung Fremdsprachen zählen, dienen der Vermittlung überfachlicher Kompetenzen. Generell wird das Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsstudium in der Studienordnung eines Studiengangs geregelt. Die aktuellen Angebote der HTW Berlin im Bereich AWE-Fächer finden Sie online im Vorlesungsverzeichnis.

Modul 7000 AWE Wahlpflichtmodule

# 1. Fremdsprache: Englisch

**7510**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik, 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

Modul 7510 1. Fremdsprache: Englisch

**Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik****7511****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Abitur-/Fachabiturniveau (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft/ Fachsprache der Technik/ Fachsprache der Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Wirtschaft/Technik/Gestaltung:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik

UNIT

ID

## Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

7513

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Branches of engineering, Materials, Simple machines, Energy supply chain, Basic applications in engineering, Being a student

Grammatik: Tenses (active and passive voice), Questions, Comparisons, Linkers

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

MODUL

ID

## Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

7512

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Technical English M2Ts
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemeinsprachlicher/ fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft/ Technik/ Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 3/ Allgemeinsprache/Wirtschaft/ Technik/Gestaltung:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

Modul 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

UNIT	ID
Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	7514
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Renewable energies, Graphs, Complex applications in engineering, Sustainability, Information Technology

Grammatik: Conditionals, Gerund/infinitives, Adjectives/adverbs

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

## 1. Fremdsprache: Französisch 7520

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

Modul 7520 1. Fremdsprache: Französisch

**Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft****7521****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Grundstufe 3As, Französisch Reaktivierungskurs/Intensivkurs oder ca. 3-4 Jahre Schulfranzösisch (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

**Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:**

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in annehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

Modul 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

UNIT	ID
Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	7523
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft <b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	

## Inhalte

Themen: Communiquer au travail (présenter de nouveaux collègues, communiquer en réunion), présenter une entreprise, présenter et promouvoir les produits d'une entreprise, rédiger un compte rendu; Grammatik: Les temps du passé et du futur, les pronoms compléments y et en, les pronoms relatifs, l'expression de l'hypothèse avec le conditionnel présent

## Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 1-3, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1.

Weitere für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL	ID																												
Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	7522																												
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien																													
<b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)																													
<b>Zusammenfassung</b>																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ECTS-PKT.</td> <td>4</td> <td>PRÄSENZZEIT</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>DAUER IN SEMESTER</td> <td>1</td> <td>SEMESTERZUORDNUNG</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>STATUS DES MODULS</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> <td>PRÜFUNGSBEWERTUNG</td> <td>Differenzierte Leistungsbewertung</td> </tr> <tr> <td>NIVEAUSTUFE</td> <td>1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)</td> <td>ANGEBOTSTURNUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> <td>EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG</td> <td>Klausur</td> <td>HINWEISE</td> <td>Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)</td> </tr> <tr> <td>ANERKANNTE MODULE</td> <td></td> <td>VERWENDBARKEIT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS	DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0	STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung	NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS		NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN		PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)	ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	
ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS																										
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0																										
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung																										
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS																											
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN																											
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)																										
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT																											

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT	ID
Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)	7524
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft <b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Apprendre à connaître le marketing et les stratégies de vente,; apprendre à soigner les contacts internationaux, apprendre à organiser des' évènements professionnels, apprendre à travailler en équipe Grammatik: La voie passive, le subjonctif présent, le pronom relatif dont, l'accord du participe passé, le gérondif et le participe présent, le futur antérieur, l'expression du souhait, de but, de la durée, de la conséquence, des sentiments, de l' opposition et de la concession

### Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 4-7, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1

Für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

1. Fremdsprache: Spanisch	ID
	7530
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien <b>☞ 2 Modul(s) zugeordnete:</b> 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	
Modul 7530 1. Fremdsprache: Spanisch	

# Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

**7531**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Grundstufe 3As oder ca. 3-4 Jahre Unterricht (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

Modul 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7533

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Organigrama de una empresa, funciones de personas, el mundo laboral, características de personas, experiencias pasadas, productos e inventos, el trabajo en una oficina

Gramática: ser y estar, gerundio, pasado, preposiciones por, para, con, en, a, el condicional, future simple, contrastes de los tiempos pasados, perifrases verbales, pronombres, imperativo afirmativo y negativo, presente del subjuntivo

### Literatur

Lehrbuch: Colegas 2/Klett, Lektionen 1-4. Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

7532

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7534

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Oferta y solicitud de empleo, Trabajo en equipo, traslados laborales, comercio internacional (unidades 1 a la 4 inclusive).

Gramática: construcciones pasivas, usos futuro, formas imperativo; morfología y uso del subjuntivo frente al indicativo; morfología y uso del condicional; pronombres de objeto directo e indirecto.

### Literatur

Lehrbuch: *Expertos Curso avanzado de español*

ISBN: 978-3-12-515505-4 und *Expertos Cuaderno de ejercicios* ISBN: 978-3-12-515596-1 (jeweils eine Auswahl von Übungen)

Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Russisch

7540

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Modul(s) zugeordnete:** 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T, 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

Modul 7540 1. Fremdsprache: Russisch

**Russisch: Mittelstufe 1/W/T****7541**

 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

 1 Unit(s) zugeordnete: 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Grundstufe 3 (GER B1.1) oder 3-4 Schuljahre
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

UNIT	ID
Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	7543
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T <b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	

## Inhalte

Themen: Vorstellen einer Firma/eines Joint Ventures, Erstellen einer Werbeanzeige; Kontaktaufnahme zu einer russischen Firma (einfacher Geschäftsbrief, Fax, Telefonat); Terminvereinbarung, Begrüßung ausländischer Gäste in der Firmenvertretung; Lese-texte vorrangig zu Themen der deutsch-russischen Wirtschafts-beziehungen, der internationalen Zusammenarbeit auf dem Ge-biet der Wirtschaft, Wissenschaft und Technik; Konversation: schulischer und beruflicher Werdegang; Familie, Freizeit, zu Gast bei russischen Partnern; Studium an einer Hochschule, Studen-tenalltag.  
Grammatik: Wiederholung: Wortarten im Russischen und deren Besonderheiten; Festigung: Deklination, Konjugation; Verbalas-pekt; Bildung: Konjunktiv und Imperativ; Angabe von Uhrzeit und Datum; Aktiv- und Passivsätze; Bildung und Verwendung der Partizipien; Analyse einfacher und zusammengesetzter Sätze.

## Literatur

Broschüre Wirtschaftsrussisch. Einführungskurs für die Mittelstu-fe 1 (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin); Konversationsmaterial Russisch. Mittelstufe 1 (ZE Fremdspra-chen, HTW Berlin); Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache; Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

## HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL	ID
Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe	7542
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien	
☞ 1 Unit(s) zugeordnete:	7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)
<b>Zusammenfassung</b>	
ECTS-PKT.	4
DAUER IN SEMESTER	1
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN	EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil
ANERKANNTE MODULE	HINWEISE
	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2) oder Abitur-/ Fachabiturniveau
	VERWENDBARKEIT

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen

- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

UNIT

ID

## Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7544

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Ausstellungen und Messen, Teilnahme als Repräsentant einer Firma an einer internationalen Ausstellung; Telefonate zur Geschäftsanbahnung; Geschäftsverhandlungen zu den Themen Anfrage und Angebot.  
Grammatik: Festigung: Rektion der Verben, Gebrauch der Kasus  
mit und ohne Präpositionen; Gebrauch der Präpositionen in Zeitangaben; Gebrauch von Verbal- und Nominalkonstruktionen; Partizipialkonstruktionen - Bildung und Übersetzung ins Deutsche.

### Literatur

Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache;  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland 7550

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

- ☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7551 Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik, 7552 Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik

Modul 7550 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland

**Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik****7551****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7553 Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Bachelor: Modul Wirtschaftsdeutsch Mittelstufe 2 (GER B2.1) Master: Kenntnisse lt. GER B2.1.
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der zuvor erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

Mittelstufe 3/ Wirtschaft:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

## Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)

7553

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7551 Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE

### Inhalte

Themen: Unternehmensaufbau und Unternehmensformen; Firmenmanagement, Firmengründung; Kulturelle Einflüsse im Geschäftsleben  
Präsentationen: Aufbau, sprachliche Mittel, Wirkung (Firmenpräsentation)  
Geschäftskorrespondenz: Reklamation/Mängelrüge Grammatik:  
Passiv, Passivfähigkeit, subjektloses Passiv;  
wissenschaftssprachliche Strukturen und Transformationen

### Literatur

Sachs, R.: Deutsche Handelskorrespondenz, Hueber-Verlag  
Sander, I. et al.: DaF im Unternehmen B2, Klett-Verlag  
Buscha, A. et al.: B-Grammatik, Schubert-Verlag  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7553 Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)

## Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik

7552

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7554 Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen:  Bachelor: Modul Wirtschaftsdeutsch Mittelstufe 3 (GER B2.2) Master: Kenntnisse lt. GER B2.2.
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Das Modul ist dient unter Berücksichtigung aller Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommenung bereits erworbener fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:

- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung
- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen
- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext

- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen

# Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7554

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7552 Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE

## Inhalte

Themen: Verhandlungen (Verhandlungstaktik, sprachliche Mittel, Wirkung); Finanzwirtschaft: Banken, Börse, Aktien; Internationaler Zahlungsverkehr  
Geschäftskorrespondenz: Mahnungen; Erörterung  
Grammatik: Konjunktiv 1 und 2; gesprochene vs. geschriebene Sprache; Komplexe Sätze

## Literatur

Namuth, K. et al.: Gesprächstraining Deutsch für den Beruf, Hueber-Verlag  
Buscha, A. et al.: C-Grammatik, Schubert-Verlag  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

## HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7554 Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

Modul 7500 Variante 1 (AWE-Module und 1.Fremdsprache)

## Variante 2 (1.Fremdsprache und eine Vertiefte Fremdsprache) 7600

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 8 Modul(s) zugeordnete: 7510 1. Fremdsprache: Englisch, 7520 1. Fremdsprache: Französisch, 7530 1. Fremdsprache: Spanisch, 7540 1. Fremdsprache: Russisch, 7610 Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch, 7620 Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch, 7630 Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch, 7640 Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch

## 1. Fremdsprache: Englisch 7510

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik, 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

Modul 7510 1. Fremdsprache: Englisch

**Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik****7511****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Abitur-/Fachabiturniveau (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft/ Fachsprache der Technik/ Fachsprache der Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Wirtschaft/Technik/Gestaltung:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik

UNIT

ID

## Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

7513

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Branches of engineering, Materials, Simple machines, Energy supply chain, Basic applications in engineering, Being a student

Grammatik: Tenses (active and passive voice), Questions, Comparisons, Linkers

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

MODUL

ID

## Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

7512

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Technical English M2Ts
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemeinsprachlicher/ fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft/ Technik/ Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 3/ Allgemeinsprache/Wirtschaft/ Technik/Gestaltung:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

Modul 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

UNIT	ID
Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	7514
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Renewable energies, Graphs, Complex applications in engineering, Sustainability, Information Technology

Grammatik: Conditionals, Gerund/infinitives, Adjectives/adverbs

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

## 1. Fremdsprache: Französisch 7520

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

Modul 7520 1. Fremdsprache: Französisch

**Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft****7521****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Grundstufe 3As, Französisch Reaktivierungskurs/Intensivkurs oder ca. 3-4 Jahre Schulfranzösisch (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

**Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:**

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in annehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

Modul 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

UNIT	ID
Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	7523
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft <b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	

## Inhalte

Themen: Communiquer au travail (présenter de nouveaux collègues, communiquer en réunion), présenter une entreprise, présenter et promouvoir les produits d'une entreprise, rédiger un compte rendu; Grammatik: Les temps du passé et du futur, les pronoms compléments y et en, les pronoms relatifs, l'expression de l'hypothèse avec le conditionnel présent

## Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 1-3, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1.

Weitere für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL	ID																												
Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	7522																												
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien																													
<b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)																													
<b>Zusammenfassung</b>																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ECTS-PKT.</td> <td>4</td> <td>PRÄSENZZEIT</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>DAUER IN SEMESTER</td> <td>1</td> <td>SEMESTERZUORDNUNG</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>STATUS DES MODULS</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> <td>PRÜFUNGSBEWERTUNG</td> <td>Differenzierte Leistungsbewertung</td> </tr> <tr> <td>NIVEAUSTUFE</td> <td>1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)</td> <td>ANGEBOTSTURNUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> <td>EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG</td> <td>Klausur</td> <td>HINWEISE</td> <td>Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)</td> </tr> <tr> <td>ANERKANNTE MODULE</td> <td></td> <td>VERWENDBARKEIT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS	DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0	STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung	NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS		NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN		PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)	ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	
ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS																										
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0																										
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung																										
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS																											
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN																											
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)																										
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT																											

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT

ID

## Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7524

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Apprendre à connaître le marketing et les stratégies de vente,; apprendre à soigner les contacts internationaux, apprendre à organiser des' évènements professionnels, apprendre à travailler en équipe Grammatik: La voie passive, le subjonctif présent, le pronom relatif dont, l'accord du participe passé, le gérondif et le participe présent, le futur antérieur, l'expression du souhait, de but, de la durée, de la conséquence, des sentiments, de l' opposition et de la concession

### Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 4-7, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1

Für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Spanisch

7530

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

- ☞ 2 Modul(s) zugeordnete:** 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

Modul 7530 1. Fremdsprache: Spanisch

**Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft****7531**

1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

1 Unit(s) zugeordnete: 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Grundstufe 3As oder ca. 3-4 Jahre Unterricht (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7533

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Organigrama de una empresa, funciones de personas, el mundo laboral, características de personas, experiencias pasadas, productos e inventos, el trabajo en una oficina

Gramática: ser y estar, gerundio, pasado, preposiciones por, para, con, en, a, el condicional, future simple, contrastes de los tiempos pasados, perifrases verbales, pronombres, imperativo afirmativo y negativo, presente del subjuntivo

### Literatur

Lehrbuch: Colegas 2/Klett, Lektionen 1-4. Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

7532

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7534

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Oferta y solicitud de empleo, Trabajo en equipo, traslados laborales, comercio internacional (unidades 1 a la 4 inclusive).

Gramática: construcciones pasivas, usos futuro, formas imperativo; morfología y uso del subjuntivo frente al indicativo; morfología y uso del condicional; pronombres de objeto directo e indirecto.

### Literatur

Lehrbuch: *Expertos Curso avanzado de español*

ISBN: 978-3-12-515505-4 und *Expertos Cuaderno de ejercicios* ISBN: 978-3-12-515596-1 (jeweils eine Auswahl von Übungen)

Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Russisch

7540

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Modul(s) zugeordnete:** 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T, 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

Modul 7540 1. Fremdsprache: Russisch

**Russisch: Mittelstufe 1/W/T****7541**

 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

 1 Unit(s) zugeordnete: 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Grundstufe 3 (GER B1.1) oder 3-4 Schuljahre
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

UNIT

ID

## Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7543

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Vorstellen einer Firma/eines Joint Ventures, Erstellen einer Werbeanzeige; Kontaktaufnahme zu einer russischen Firma (einfacher Geschäftsbrief, Fax, Telefonat); Terminvereinbarung, Begrüßung ausländischer Gäste in der Firmenvertretung; Lese-texte vorrangig zu Themen der deutsch-russischen Wirtschafts-beziehungen, der internationalen Zusammenarbeit auf dem Ge-biet der Wirtschaft, Wissenschaft und Technik; Konversation: schulischer und beruflicher Werdegang; Familie, Freizeit, zu Gast bei russischen Partnern; Studium an einer Hochschule, Studen-tenalltag.  
Grammatik: Wiederholung: Wortarten im Russischen und deren Besonderheiten; Festigung: Deklination, Konjugation; Verbalas-pekt; Bildung: Konjunktiv und Imperativ; Angabe von Uhrzeit und Datum; Aktiv- und Passivsätze; Bildung und Verwendung der Partizipien; Analyse einfacher und zusammengesetzter Sätze.

### Literatur

Broschüre Wirtschaftsrussisch. Einführungskurs für die Mittelstu-fe 1 (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin); Konversationsmaterial Russisch. Mittelstufe 1 (ZE Fremdspra-chen, HTW Berlin); Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache; Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

7542

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2) oder Abitur-/ Fachabiturniveau
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen

- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

UNIT

ID

## Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7544

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Ausstellungen und Messen, Teilnahme als Repräsentant einer Firma an einer internationalen Ausstellung; Telefonate zur Geschäftsanbahnung; Geschäftsverhandlungen zu den Themen Anfrage und Angebot.  
Grammatik: Festigung: Rektion der Verben, Gebrauch der Kasus  
mit und ohne Präpositionen; Gebrauch der Präpositionen in Zeitangaben; Gebrauch von Verbal- und Nominalkonstruktionen; Partizipialkonstruktionen - Bildung und Übersetzung ins Deutsche.

### Literatur

Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache;  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch

7610

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7611 Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Notwendige Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Module der Mittelstufe 2 und 3
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module/Das Modul sind/ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dienen/dient unter Berücksichtigung aller Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung bereits erworbener allgemein- und fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:

- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung
- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen
- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext
- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen



UNIT	ID								
Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch (PÜ)	7611								
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7610 Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch <b>Zusammenfassung</b>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">ANTEIL PRÄSENZZEIT</td> <td style="padding: 2px;">4 SWS</td> <td style="padding: 2px;">LERNFORM</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ANTEIL WORKLOAD</td> <td style="padding: 2px;">-</td> <td style="padding: 2px;">SPRACHE</td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>		ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM		ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM							
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE							
UNIT 7611 Vertiefte 1. Fremdsprache: Englisch (PÜ)									

MODUL	ID																												
Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch	7620																												
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien																													
<b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7621 Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch (PÜ)																													
<b>Zusammenfassung</b>																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">ECTS-PKT.</td> <td style="width: 50%;">4</td> <td style="width: 50%;">PRÄSENZZEIT</td> <td style="width: 50%;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>DAUER IN SEMESTER</td> <td>1</td> <td>SEMESTERZUORDNUNG</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>STATUS DES MODULS</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> <td>PRÜFUNGSBEWERTUNG</td> <td>Differenzierte Leistungsbewertung</td> </tr> <tr> <td>NIVEAUSTUFE</td> <td>1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)</td> <td>ANGEBOTSTURNUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> <td>EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG</td> <td>Klausur</td> <td>HINWEISE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANERKANNTE MODULE</td> <td></td> <td>VERWENDBARKEIT</td> <td></td> </tr> </table>		ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS	DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0	STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung	NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS		NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN		PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE		ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	
ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS																										
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0																										
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung																										
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS																											
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN																											
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE																											
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT																											

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7620 Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch

UNIT	ID								
Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch (PÜ)	7621								
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7620 Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch <b>Zusammenfassung</b>									
<table border="1"> <tr> <td>ANTEIL PRÄSENZZEIT</td><td>4 SWS</td> <td>LERNFORM</td><td></td></tr> <tr> <td>ANTEIL WORKLOAD</td><td>-</td> <td>SPRACHE</td><td></td></tr> </table>		ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM		ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM							
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE							
UNIT 7621 Vertiefte 1. Fremdsprache: Französisch (PÜ)									

MODUL	ID																												
Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch	7630																												
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien <b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7631 Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch (PÜ) <b>Zusammenfassung</b>																													
<table border="1"> <tr> <td>ECTS-PKT.</td><td>4</td> <td>PRÄSENZZEIT</td><td>4 SWS</td></tr> <tr> <td>DAUER IN SEMESTER</td><td>1</td> <td>SEMESTERZUORDNUNG</td><td>0</td></tr> <tr> <td>STATUS DES MODULS</td><td>Wahlpflichtmodul</td> <td>PRÜFUNGSBEWERTUNG</td><td>Differenzierte Leistungsbewertung</td></tr> <tr> <td>NIVEAUSTUFE</td><td>1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)</td> <td>ANGEBOTSTURNUS</td><td></td></tr> <tr> <td>NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN</td><td></td> <td>EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN</td><td></td></tr> <tr> <td>PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG</td><td>Klausur</td> <td>HINWEISE</td><td></td></tr> <tr> <td>ANERKANNTE MODULE</td><td></td> <td>VERWENDBARKEIT</td><td></td></tr> </table>		ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS	DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0	STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung	NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS		NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN		PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE		ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	
ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS																										
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0																										
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung																										
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS																											
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN																											
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE																											
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT																											

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7630 Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch

UNIT	ID
Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch (PÜ)	7631
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7630 Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch <b>Zusammenfassung</b>	

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	

UNIT 7631 Vertiefte 1. Fremdsprache: Spanisch (PÜ)

MODUL	ID
Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch	7640
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien <b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7641 Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch (PÜ) <b>Zusammenfassung</b>	

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOLLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7640 Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch

UNIT

ID

# Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch (PÜ)

7641

☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7640 Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE

UNIT 7641 Vertiefte 1. Fremdsprache: Russisch (PÜ)

Modul 7600 Variante 2 (1.Fremdsprache und eine Vertiefte Fremdsprache)

**Variante 3 (1.Fremdsprache und 2. Fremdsprache)****7900**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 14 Modul(s) zugeordnete: 7510 1. Fremdsprache: Englisch, 7520 1. Fremdsprache: Französisch, 7530 1. Fremdsprache: Spanisch, 7540 1. Fremdsprache: Russisch, 7550 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland, 7910 2. Fremdsprache: Englisch, 7920 2. Fremdsprache: Französisch, 7930 2. Fremdsprache: Spanisch, 7940 2. Fremdsprache: Russisch, 7950 2. Fremdsprache: Japanisch, 7960 2. Fremdsprache: Italienisch, 7970 2. Fremdsprache: Schwedisch, 7980 2. Fremdsprache: Arabisch, 7990 2. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland

**1. Fremdsprache: Englisch****7510**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik, 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

Modul 7510 1. Fremdsprache: Englisch

**Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik****7511****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	3
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Abitur-/Fachabiturniveau (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Fachsprache der Wirtschaft/ Fachsprache der Technik/ Fachsprache der Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Wirtschaft/Technik/Gestaltung:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik

UNIT

ID

## Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

7513

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7511 Englisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Branches of engineering, Materials, Simple machines, Energy supply chain, Basic applications in engineering, Being a student

Grammatik: Tenses (active and passive voice), Questions, Comparisons, Linkers

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7513 Englisch: ab Mittelstufe 2/Technik (PÜ)

MODUL

ID

## Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

7512

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Technical English M2Ts
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemeinsprachlicher/ fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft/ Technik/ Gestaltung. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 2 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 3/ Allgemeinsprache/Wirtschaft/ Technik/Gestaltung:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

Modul 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik

UNIT	ID
Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)	7514
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7512 Englisch: Mittelstufe 3/Wirtschaft oder Technik	
<b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	Englisch

### Inhalte

Themen: Renewable energies, Graphs, Complex applications in engineering, Sustainability, Information Technology

Grammatik: Conditionals, Gerund/infinitives, Adjectives/adverbs

### Literatur

Für Übungs- und Selbststudienzwecke benötigtes Material wird von der Lehrkraft empfohlen.

UNIT 7514 Englisch: Mittelstufe 3/Technik (PÜ)

## 1. Fremdsprache: Französisch 7520

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

Modul 7520 1. Fremdsprache: Französisch

**Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft****7521****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Grundstufe 3As, Französisch Reaktivierungskurs/Intensivkurs oder ca. 3-4 Jahre Schulfranzösisch (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

**Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:**

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in annehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

Modul 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

UNIT	ID
Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)	7523
<b>☞ 1 Modul(s) zugeordnete:</b> 7521 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft <b>Zusammenfassung</b>	
ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS
ANTEIL WORKLOAD	100%
LERNFORM	Praktische Übung
SPRACHE	

## Inhalte

Themen: Communiquer au travail (présenter de nouveaux collègues, communiquer en réunion), présenter une entreprise, présenter et promouvoir les produits d'une entreprise, rédiger un compte rendu; Grammatik: Les temps du passé et du futur, les pronoms compléments y et en, les pronoms relatifs, l'expression de l'hypothèse avec le conditionnel présent

## Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 1-3, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1.

Weitere für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7523 Französisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL	ID																												
Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft	7522																												
<b>☞ 1 Studiengang zugeordnete:</b> 236 Regenerative Energien																													
<b>☞ 1 Unit(s) zugeordnete:</b> 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)																													
<b>Zusammenfassung</b>																													
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>ECTS-PKT.</td> <td>4</td> <td>PRÄSENZZEIT</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>DAUER IN SEMESTER</td> <td>1</td> <td>SEMESTERZUORDNUNG</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>STATUS DES MODULS</td> <td>Wahlpflichtmodul</td> <td>PRÜFUNGSBEWERTUNG</td> <td>Differenzierte Leistungsbewertung</td> </tr> <tr> <td>NIVEAUSTUFE</td> <td>1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)</td> <td>ANGEBOTSTURNUS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> <td>EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG</td> <td>Klausur</td> <td>HINWEISE</td> <td>Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)</td> </tr> <tr> <td>ANERKANNTE MODULE</td> <td></td> <td>VERWENDBARKEIT</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS	DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0	STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung	NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS		NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN		PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)	ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	
ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS																										
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0																										
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung																										
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS																											
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN																											
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Französisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht, Abitur-/Fachabiturniveau (GER B 1.2)																										
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT																											

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT

ID

## Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7524

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7522 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Apprendre à connaître le marketing et les stratégies de vente,; apprendre à soigner les contacts internationaux, apprendre à organiser des' évènements professionnels, apprendre à travailler en équipe Grammatik: La voie passive, le subjonctif présent, le pronom relatif dont, l'accord du participe passé, le gérondif et le participe présent, le futur antérieur, l'expression du souhait, de but, de la durée, de la conséquence, des sentiments, de l' opposition et de la concession

### Literatur

Lehrbuch: Objectif Express 2 (B1/B2.1), leçons 4-7, Hachette Français langue étrangère, ISBN: 978-2-01-401575-1

Für seminaristische und Übungszwecke benötigte Literatur wird von der Lehrkraft zur Verfügung gestellt. Für Selbststudienzwecke eignen sich alle Grammatik-Lehrwerke für fortgeschrittene Lerner

UNIT 7524 Französisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Spanisch

7530

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

- ☞ 2 Modul(s) zugeordnete:** 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft, 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

Modul 7530 1. Fremdsprache: Spanisch

# Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

**7531**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

☞ 1 Unit(s) zugeordnete: 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

## Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Grundstufe 3As oder ca. 3-4 Jahre Unterricht (GER B1.1)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

## Lernergebnisse

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

Modul 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7533

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7531 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Organigrama de una empresa, funciones de personas, el mundo laboral, características de personas, experiencias pasadas, productos e inventos, el trabajo en una oficina

Gramática: ser y estar, gerundio, pasado, preposiciones por, para, con, en, a, el condicional, future simple, contrastes de los tiempos pasados, perifrases verbales, pronombres, imperativo afirmativo y negativo, presente del subjuntivo

### Literatur

Lehrbuch: Colegas 2/Klett, Lektionen 1-4. Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7533 Spanisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

7532

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur und mündliche Prüfung/Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Spanisch Mittelstufe 1 Wirtschaft oder ca. 5 Jahre Unterricht (GER B1.2)
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen
- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft

UNIT

ID

## Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7534

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7532 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Temas: Oferta y solicitud de empleo, Trabajo en equipo, traslados laborales, comercio internacional (unidades 1 a la 4 inclusive).

Gramática: construcciones pasivas, usos futuro, formas imperativo; morfología y uso del subjuntivo frente al indicativo; morfología y uso del condicional; pronombres de objeto directo e indirecto.

### Literatur

Lehrbuch: *Expertos Curso avanzado de español*

ISBN: 978-3-12-515505-4 und *Expertos Cuaderno de ejercicios* ISBN: 978-3-12-515596-1 (jeweils eine Auswahl von Übungen)

Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird vom Dozenten zur Verfügung gestellt.

UNIT 7534 Spanisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Russisch

7540

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 2 Modul(s) zugeordnete:** 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T, 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

Modul 7540 1. Fremdsprache: Russisch

**Russisch: Mittelstufe 1/W/T****7541**

 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

 1 Unit(s) zugeordnete: 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Grundstufe 3 (GER B1.1) oder 3-4 Schuljahre
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Die Module dienen der Einführung in die Allgemeinsprache oder Fachsprache der Wirtschaft. Alle Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden auf Grundlage bereits erworbener allgemeinsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 1/Allgemeinsprache/Wirtschaft:

- Verständnis des wesentlichen Inhalts klar standardisierter Informationen zu vertrauten Themen aus den Bereichen Arbeit, Schule, Freizeit usw.
- Kommunikationsfähigkeit in anzunehmenden Gesprächssituationen in Ländern, in denen die Sprache gesprochen wird
- einfache Textproduktion zu vertrauten Fachthemen oder Themen von persönlichem Interesse
- Beschreibung von Erfahrungen und Ereignissen, Träumen, Hoffnungen und Zielen
- kurze Erklärung und Begründung von Meinungen und Plänen

UNIT

ID

## Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7543

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7541 Russisch: Mittelstufe 1/W/T  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Vorstellen einer Firma/eines Joint Ventures, Erstellen einer Werbeanzeige; Kontaktaufnahme zu einer russischen Firma (einfacher Geschäftsbrief, Fax, Telefonat); Terminvereinbarung, Begrüßung ausländischer Gäste in der Firmenvertretung; Lese-texte vorrangig zu Themen der deutsch-russischen Wirtschafts-beziehungen, der internationalen Zusammenarbeit auf dem Ge-biet der Wirtschaft, Wissenschaft und Technik; Konversation: schulischer und beruflicher Werdegang; Familie, Freizeit, zu Gast bei russischen Partnern; Studium an einer Hochschule, Studen-tenalltag.  
Grammatik: Wiederholung: Wortarten im Russischen und deren Besonderheiten; Festigung: Deklination, Konjugation; Verbalas-pekt; Bildung: Konjunktiv und Imperativ; Angabe von Uhrzeit und Datum; Aktiv- und Passivsätze; Bildung und Verwendung der Partizipien; Analyse einfacher und zusammengesetzter Sätze.

### Literatur

Broschüre Wirtschaftsrussisch. Einführungskurs für die Mittelstu-fe 1 (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin); Konversationsmaterial Russisch. Mittelstufe 1 (ZE Fremdspra-chen, HTW Berlin); Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache; Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7543 Russisch: Mittelstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

7542

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Modul Russisch Mittelstufe 1/Wirtschaft (GER B1.2) oder Abitur-/ Fachabiturniveau
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module dienen der Erlangung hoher allgemein-/fachsprachlicher Kompetenz auf dem Gebiet der Wirtschaft. Alle Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) werden aufbauend auf den Sprachmodulen der Mittelstufe 1 mit folgender Zielstellung weiterentwickelt:

Mittelstufe 2/Allgemeinsprache oder Wirtschaft:

- Verständnis der wesentlichen Gedanken sowohl von Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation von fachsprachlich relevanten Themen

- angemessen flüssige Gesprächsführung
- Textproduktion zu einer Reihe fachlicher Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema

Modul 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe

UNIT

ID

## Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

7544

- ☞ 1 Modul(s) zugeordnete: 7542 Russisch: Mittelstufe 2 bis Oberstufe  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	Praktische Übung
ANTEIL WORKLOAD	100%	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Ausstellungen und Messen, Teilnahme als Repräsentant einer Firma an einer internationalen Ausstellung; Telefonate zur Geschäftsanbahnung; Geschäftsverhandlungen zu den Themen Anfrage und Angebot.  
Grammatik: Festigung: Rektion der Verben, Gebrauch der Kasus  
mit und ohne Präpositionen; Gebrauch der Präpositionen in Zeitangaben; Gebrauch von Verbal- und Nominalkonstruktionen; Partizipialkonstruktionen - Bildung und Übersetzung ins Deutsche.

### Literatur

Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Broschüre Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Russische Geschäftssprache. ##### # #####. (ZE Fremdsprachen, HTW Berlin);  
Nachschlagewerke: zweisprachige Wörterbücher, Grammatik der russischen Sprache;  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7544 Russisch: Mittelstufe 2/Wirtschaft (PÜ)

ID

## 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland 7550

- ☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien

- ☞ 2 Modul(s) zugeordnete: 7551 Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik, 7552 Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik

Modul 7550 1. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland

**Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik****7551****☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7553 Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + Präsentation	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen: Bachelor: Modul Wirtschaftsdeutsch Mittelstufe 2 (GER B2.1) Master: Kenntnisse lt. GER B2.1.
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

**Lernergebnisse**

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der zuvor erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

Mittelstufe 3/ Wirtschaft:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

## Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)

7553

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7551 Deutsch: Mittelstufe 3/ Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE

### Inhalte

Themen: Unternehmensaufbau und Unternehmensformen; Firmenmanagement, Firmengründung; Kulturelle Einflüsse im Geschäftsleben  
Präsentationen: Aufbau, sprachliche Mittel, Wirkung (Firmenpräsentation)  
Geschäftskorrespondenz: Reklamation/Mängelrüge Grammatik:  
Passiv, Passivfähigkeit, subjektloses Passiv;  
wissenschaftssprachliche Strukturen und Transformationen

### Literatur

Sachs, R.: Deutsche Handelskorrespondenz, Hueber-Verlag  
Sander, I. et al.: DaF im Unternehmen B2, Klett-Verlag  
Buscha, A. et al.: B-Grammatik, Schubert-Verlag  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7553 Deutsch als Fremdsprache: Mittelstufe 3/Wirtschaft (PÜ)

## Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik

7552

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien

**☞ 1 Unit(s) zugeordnete:** 7554 Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

### Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	4 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur + mündlicher Prüfungsteil	HINWEISE	Empfohlene Voraussetzungen:  Bachelor: Modul Wirtschaftsdeutsch Mittelstufe 3 (GER B2.2) Master: Kenntnisse lt. GER B2.2.
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Das Modul ist dient unter Berücksichtigung aller Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommenung bereits erworbener fachsprachlicher Kenntnisse mit folgender Zielsetzung:

- Verständnis verschiedenartiger umfangreicher Texte und Identifikation impliziter Bedeutung
- flüssige und spontane Ausdrucksweise ohne größeres Suchen nach adäquaten Wendungen
- flexibler und effektiver Sprachgebrauch im sozialen, akademischen und beruflichen Kontext

- klare, gut strukturierte und detaillierte Textproduktion zu anspruchsvollen Themen unter Verwendung usueller Informationsstrukturen

UNIT

ID

## Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

7554

**☞ 1 Modul(s) zugeordnete:** 7552 Deutsch: Oberstufe 1/ Wirtschaft oder Technik  
**Zusammenfassung**

ANTEIL PRÄSENZZEIT	4 SWS	LERNFORM	
ANTEIL WORKLOAD	-	SPRACHE	

### Inhalte

Themen: Verhandlungen (Verhandlungstaktik, sprachliche Mittel, Wirkung); Finanzwirtschaft: Banken, Börse, Aktien; Internationaler Zahlungsverkehr  
Geschäftskorrespondenz: Mahnungen; Erörterung  
Grammatik: Konjunktiv 1 und 2; gesprochene vs. geschriebene Sprache; Komplexe Sätze

### Literatur

Namuth, K. et al.: Gesprächstraining Deutsch für den Beruf, Hueber-Verlag  
Buscha, A. et al.: C-Grammatik, Schubert-Verlag  
Zusätzliches, für Übungs- und Selbststudienzwecke geeignetes Material wird von dem Dozenten/der Dozentin zur Verfügung gestellt.

### HINWEISE

als Erst- und Zweitsprache in vielen Studiengängen wählbar (s. entsprechende Studienordnung)

UNIT 7554 Deutsch als Fremdsprache: Oberstufe 1/Wirtschaft (PÜ)

MODUL

ID

## 2. Fremdsprache: Englisch

7910

**☞ 1 Studiengang zugeordnete:** 236 Regenerative Energien  
**Zusammenfassung**

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7910 2. Fremdsprache: Englisch

## 2. Fremdsprache: Französisch

**7920**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7920 2. Fremdsprache: Französisch

## 2. Fremdsprache: Spanisch

**7930**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7930 2. Fremdsprache: Spanisch

## 2. Fremdsprache: Russisch

**7940**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7940 2. Fremdsprache: Russisch

## 2. Fremdsprache: Japanisch

**7950**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7950 2. Fremdsprache: Japanisch

## 2. Fremdsprache: Italienisch

**7960**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7960 2. Fremdsprache: Italienisch

## 2. Fremdsprache: Schwedisch

**7970**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7970 2. Fremdsprache: Schwedisch

## 2. Fremdsprache: Arabisch

**7980**

☞ 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1a - voraussetzungsfreies Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Die Module sind aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen (Grundstufe 1 bis Oberstufe 2) frei wählbar. In Abhängigkeit der vorhandenen Vorkenntnisse dienen sie der Erlangung von allgemein- und/oder fachsprachlichen Kenntnissen in allen Sprachfähigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben).

Modul 7980 2. Fremdsprache: Arabisch

## 2. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland

7990

 1 Studiengang zugeordnete: 236 Regenerative Energien  
Zusammenfassung

ECTS-PKT.	4	PRÄSENZZEIT	0 SWS
DAUER IN SEMESTER	1	SEMESTERZUORDNUNG	0
STATUS DES MODULS	Wahlpflichtmodul	PRÜFUNGSBEWERTUNG	Differenzierte Leistungsbewertung
NIVEAUSTUFE	1b - voraussetzungsbehaftetes Modul (BA)	ANGEBOTSTURNUS	
NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN		EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN	
PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG	Klausur	HINWEISE	
ANERKANNTE MODULE		VERWENDBARKEIT	

### Lernergebnisse

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der zuvor erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

#### Mittelstufe 3/ Wirtschaft:

- hohes Textverständnis sowohl bei Texten mit konkretem als auch abstraktem Inhalt
- Präsentation und Diskussion von fachsprachlich relevanten Themen
- flüssige Gesprächsführung, auch zu spontan gewählten Themen
- detaillierte und klar strukturierte Textproduktion zu fachlichen Themen
- Darlegung des eigenen Standpunkts zu einem fachlichen Hauptthema unter Benennung der Vor- und Nachteile unterschiedlicher Ansätze

Modul 7990 2. Fremdsprache: Deutsch ab Mittelstufe 3 - NUR für Studierende mit HZB im Ausland





