

Modulhandbuch Wintersemester 2023

709 Gebäudeenergie- und - informationstechnik



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences

| | | |
|-------------|---|-----------|
| MODUL 4110 | Angewandte Mathematik | 3 |
| UNIT 4111 | Angewandte Mathematik (PÜ) | 3 |
| MODUL 4120 | Regenerative Energiesysteme in Gebäuden | 4 |
| UNIT 4121 | Regenerative Energiesysteme in Gebäuden (LPr) | 4 |
| MODUL 4130 | Kommunikationssysteme im Gebäude | 6 |
| UNIT 4131 | Kommunikationssysteme im Gebäude (LPr) | 6 |
| MODUL 4140 | Gebäudesimulation | 7 |
| UNIT 4141 | Gebäudesimulation (LPr) | 8 |
| MODUL 4150 | Gebäudeleittechnik und -automation | 8 |
| UNIT 4151 | Gebäudeleittechnik und -automation (LPr) | 9 |
| MODUL 4190 | Gebäudeleittechnikssysteme | 9 |
| UNIT 4191 | Gebäudeleittechnikssysteme (LPr) | 10 |
| MODUL 4200 | Schadstofftransport im Gebäude | 10 |
| UNIT 4201 | Schadstofftransport im Gebäude (LPr) | 11 |
| MODUL 5900 | GEIT-Projekt: | 12 |
| UNIT 5901 | GEIT Projekt (PS) | 12 |
| MODUL 5910 | Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und IT: | 13 |
| UNIT 5911 | Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS) | 14 |
| MODUL 8200 | AA-Masterarbeit | 14 |
| MODUL 8300 | KO-Masterseminar/ Kolloquium | 15 |
| UNIT 8301 | Masterseminar/Kolloquium (PS) | 15 |
| 7005 | AWE Variantenauswahl - ACHTUNG - bewusst auswählen | 17 |
| 7200 | GE-Variante 1: Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule | 17 |
| 7000 | AWE Module | 17 |
| 7500 | GE-Variante 2: Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul und Vertiefte Fremdsprache Englisch/Oberstufe | 19 |
| 7000 | AWE Module | 19 |
| 7510 | Vertiefte Fremdsprache Englisch | 20 |
| 7600 | GE-Variante 3: Vertiefte Fremdsprache (Englisch, Französisch, Spanisch oder Russisch oder Deutsch als Fremdsprache für Ausländer) | 22 |
| 7610 | Vertiefte Fremdsprache Englisch | 22 |
| 7620 | Vertiefte Fremdsprache Französisch | 23 |
| 7630 | Vertiefte Fremdsprache Spanisch | 24 |
| 7640 | Vertiefte Fremdsprache Russisch | 25 |
| 7650 | Deutsch als Fremdsprache (Oberstufe) | 26 |

| STUDIENGANG | ID |
|---|-------------|
| Gebäudeenergie- und -informationstechnik | 709 |
| MODUL | ID |
| Angewandte Mathematik | 4110 |

↻ 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

↻ 1 Unit(s) zugeordnete: 4111 Angewandte Mathematik (PÜ)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 6 | PRÄSENZZEIT | 5 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 1 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Semester-Abschlussklausur (120 Minuten) | HINWEISE | Medienform: Tafel, Folien/Präsentation |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung. Sie sind in der Lage statistische Informationen zu verarbeiten und auszuwerten und damit eine Verbindung zwischen Empirie und Theorie herzustellen.

Die Studierenden lernen den Umgang mit mathematischen Modellen zur Beschreibung technischer Sachverhalte für Module des Masterstudiums. Hierzu gehören insbesondere numerische Methoden zur Lösung von Differentialgleichungen.

Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

| UNIT | ID |
|-----------------------------------|-------------|
| Angewandte Mathematik (PÜ) | 4111 |

↻ 1 Modul(s) zugeordnete: 4110 Angewandte Mathematik

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------|-------|----------|------------------|
| ANTEIL PRÄSENZZEIT | 5 SWS | LERNFORM | Praktische Übung |
| ANTEIL WORKLOAD | 100% | SPRACHE | Deutsch |

Inhalte

Statistik im Alltag;

Werkzeuge der Statistik:

- Der Mittelwert
- Der Median
- Die Standardabweichung
- Der Standardwert
- Die Normalverteilung;

Wahrscheinlichkeitsrechnung;

Relative Bewertung von Ergebnissen;

Fehlergrenzen;

Konfidenzintervall;

Qualitätskontrolle;

Laplace-Transformation, Anwendung;

Fourier-Analyse, Theorie und Anwendung;

Differenzgleichungen und Z-Transformation, Theorie und Anwendung;

Stochastik, Theorie und Anwendung;

Theorie und Anwendung mathematischer Methoden der Regelungstechnik (Fuzzy-Set-Theorie, Harmonische Balance, Zwei-Ortskurvenverfahren, Phasenportrait, Stabilitätstheorie von Ljapunow);

Literatur

- Vorlesungsskript von Prof. Dr. A. Raphaélian
- Statistik-Lehrbuch
- Rumsey, D. (2010), Statistik für Dummies, Wiley-VCH Verlag Weinheim
- Regelungstechnik 1 und 2, Föllinger
- Fuzzy-Logic-Methodische Einführung in krauses Denken, Drösser

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4332011 I16 Thermodynamik (SL)

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7094111 M1 Angewandte Mathematik (PÜ)

UNIT 4111 Angewandte Mathematik (PÜ)

| MODUL | ID |
|--|-------------|
| Regenerative Energiesysteme in Gebäuden | 4120 |

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 1 Unit(s) zugeordnete: 4121 Regenerative Energiesysteme in Gebäuden (LPr)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 1 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Semesterarbeit 40 % und mündliche Prüfung 60 % | HINWEISE | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die grundlegenden Möglichkeiten und Besonderheiten der einzelnen regenerativen Energiequellen (Sonne, Wind, Wasser, Biomasse etc.) zur elektrischen Energieerzeugung und Wärmeerzeugung. Sie besitzen den Einblick in die Möglichkeiten der Einbindung der Technologien in ein Gebäude. Sie sind in der Lage, den Aufbau, die Planung und die Dimensionierung dieser Anlagen für den Einsatz oder der Nutzung in Gebäuden durchzuführen.

Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

| UNIT | ID |
|--|-------------|
| Regenerative Energiesysteme in Gebäuden (LPr) | 4121 |

🔗 1 Modul(s) zugeordnete: 4120 Regenerative Energiesysteme in Gebäuden

Zusammenfassung

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

Inhalte

- Energiesituation
- Wetter, Heizlast, Kühllast
- Gesetzliche Rahmenbedingungen
- Solarkollektoren, Sonneneinstrahlung, Ausrichtung, Leistung, Montage
- Speichersysteme, Arten von Speichern – Saisonal – Kurzzeitspeicher, Pufferspeicher Trinkwasserspeicher, Frischwasserstation
- Holz als Brennstoff, Holzarten, Kesselarten, Anlagenintegration, Bereitstellung, Umweltaspekte, Brennstoffkosten
- Kraft Wärme Kopplung, zentral-dezentral, Aufbau, Dimensionierung, Anlagenintegration, Stromkennzahl, Brennstoffnutzung
- Wärmepumpen, Arten, Aufbau, Betriebsweise, Wärmequellen, Verteilsysteme Übergabesysteme - Auslegung
- Wasser Luft Systeme, Arten, Aufbau und Funktion, Einbindung regenerativer Energien, Energiequellen
- DEC Anlagen, Aufbau und Funktion, Prozessgestaltung, Einbindung regenerativer Energien, Energiequellen

Literatur

Esdorn, H.:

Rietschel-Raumklimatechnik
Auflage, Band I, 1994
Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Fitzner, K.:

Rietschel-Raumklimatechnik
16. Auflage, Band II, 2008
Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Fitzner, K.:

Rietschel-Raumklimatechnik
16. Auflage, Band III, 2005
Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E.-R.:

Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik
Jeweils die aktuelle Version
Verlag R. Oldenbourg, München-Wien

Arbeitskreis der Dozenten für Heizungstechnik:

Heizungstechnik
Band 1: Dimensionierung von Wasserheizungen
Band 2: Druckhaltung und Wärmeübertragung
Band 4: Projektierung von Warmwasserheizungen
Verlag R. Oldenbourg München-Wien

Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik:

Lehrbuch der Klimatechnik Bd.1-3
C.F. Müller-Verlag, Karlsruhe, 1988-1993

Buderus

Handbuch für Heizungstechnik,
Beuth Verlag

Buderus:

Almanach für Heizungstechnik,
Beuth Verlag
Referat Öffentlichkeitsarbeit, Bonn (1989)
Dissertation TU Berlin (1973)

Viessmann, H.:

Viessmann-Heizungshandbuch, Genter-Verlag, Stuttgart

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7094121 M2 Regenerative Energiesysteme in Gebäuden (LPr)

MODUL

ID

Kommunikationssysteme im Gebäude**4130**

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 1 Unit(s) zugeordnete: 4131 Kommunikationssysteme im Gebäude (LPr)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 1 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Prüfungsleistungen: 50 % Projekt 30 % mündliche Rücksprache zum Projekt 20 % Semestervortrag | HINWEISE | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen den Aufbau von IP-Paketen sowie die Protokolle TCP und UDP. Sie können die relevanten Protokolle des Internet wie z.B. HTTP, HTTPS, FTP, SSH, SSL/Tunneling, Mailprotokolle, VoIP/SIP sowie Bluetooth, EnOcean, auch GSM, UMTS beurteilen und vergleichen. Datenkomprimierungsmethoden sowie sicherheitsrelevante Praktiken wie Authentifikation, Autorisierung, Zugriffsschutz und verschiedene Methoden der Verschlüsselung sind ebenso bekannt wie die entsprechenden Fehlerquellen, Kosten und Angriffsmöglichkeiten. Die Studierenden sind in der Lage, auch umfangreiche Netzwerkstrukturen zu planen sowie Bestandsstrukturen für die Übertragung von Daten der Gebäudeautomation sowie der Vernetzung von dezentralen Automatisierungssystemen zu nutzen.

Modulverantwortliche/r**Seyed Hossein Sagheby**Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de Raum WH C 211

UNIT

ID

Kommunikationssysteme im Gebäude (LPr)**4131**

🔗 1 Modul(s) zugeordnete: 4130 Kommunikationssysteme im Gebäude

Zusammenfassung

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

Inhalte

Umgang, mit drahtlosen und leitungsgebundenen Automationsgeräten, wie sie im Gebäude vorkommen. Arbeiten mit Gateways und koppeln unterschiedliche Medien und Protokolle miteinander.

Literatur

Literaturliste wird vor Beginn des jeweiligen Semesters vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7094131 M3 Kommunikationssysteme im Gebäude (LPr)

Gebäudesimulation

4140

1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

 **1 Unit(s) zugeordnete:** 4141 Gebäudesimulation (LPr)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 4 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 1 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | <p> Modulbegleitende Prüfung: </p> <p> Projektarbeit in zwei Teilaufgaben: Teilaufgabe 1 hat 50 Punkte (35 P - Dokumentation + 15 P - Präsentation) und Teilaufgabe 2 auch 50 Punkte (35 P - Dokumentation + 15 P - Präsentation) <p> </p> | | HINWEISE |
| ANERKANNTE MODULE | | | VERWENDBARKEIT |

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Simulation des thermischen Verhaltens von Gebäuden und Gebäudezonen durch Studium der Theorie der stationären Wärmeleitung und der Anwendung eines auf dem Markt befindlichen Simulationsprogramms für Fälle von Geschäftsgebäuden. Sie erwerben Kenntnisse über die Einflüsse der klimatologischen Randbedingungen, der Gebäudegeometrie und der Gebäudeausrichtung, des Aufbaus der Bauelemente, des Fensterflächenanteils, der Umgebungsbebauung,

der Verschattung, usw. Sie sind in der Lage, ein kleines Gebäude zu modellieren und einfache Gebäudesimulationen (Variantenrechnungen) durchzuführen.

Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

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

| UNIT | ID |
|-------------------------|------|
| Gebäudesimulation (LPr) | 4141 |

↻ 1 Modul(s) zugeordnete: 4140 Gebäudesimulation

Zusammenfassung

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

Inhalte

- Grundlagen der Simulationstechnik
- Dynamisches Verhalten von Gebäuden
- Numerische Beschreibung des dynamischen Verhaltens
- Einführung in ein Gebäudesimulationsprogramm
- Eigenständige Simulation eines geometrisch einfachen Gebäudes
- Auswertung der Simulationsergebnisse
- Plausibilität der Ergebnisse

Literatur

- TRNSYS-Manual
- Stetiu „The Effect of Simplifying the Building Description on the Numerical Modelling of its Thermal Performance, Lawrence Berkeley National Laboratory, LBL-34362
- Crawley/Hand/Kummert/Griffith „Contrasting the Capabilities of Building Energy Performance Simulation Programs“, in Proceedings of Building Simulation 2005, Montreal, Canada
- Sick „Dynamische Simulation für die integrale energetische Analyse von Gebäuden“, VDI-Berichte 1933 „Bauen mit Glas“, Mai 2006

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7094141 M4 Gebäudesimulation (PCÜ)

UNIT 4141 Gebäudesimulation (LPr)

| MODUL | ID |
|------------------------------------|------|
| Gebäudeleittechnik und -automation | 4150 |

↻ 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

↻ 1 Unit(s) zugeordnete: 4151 Gebäudeleittechnik und -automation (LPr)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 1 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Prüfungsleistungen: 50 % Projekt 30 % mündliche Rücksprache zum Projekt 20 % Semestervortrag | HINWEISE | |

| | |
|-------------------|----------------|
| | |
| ANERKANNTE MODULE | VERWENDBARKEIT |

Lernergebnisse

Die Studierenden können komplexe Gebäudeautomationssysteme, also die Gesamtheit der Überwachungs-, Steuer- und Regeleinrichtungen mit Automationsstationen und anderen Komponenten entwerfen, mit IEC 61131-3 (mindestens mit ST und FUP) und anderen relevanten Sprachen/Tools programmieren und parametrieren. Sie können Lösungen im Bereich spezifischer regelungs- und steuerungstechnischer Anwendungen der Versorgungs- und Energietechnik, kaskadierte Regelungen, Simulationen, Historisierung, Energiemonitoring und automatisierte Auswertung von Daten durch Methoden und Programme realisieren und auf Management- und Bedieneinrichtungen visualisieren.

Modulverantwortliche/r

Seyed Hossein Sagheby

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de Raum WH C 211

| UNIT | ID |
|--|------|
| Gebäudeleittechnik und -automation (LPr) | 4151 |

↻ 1 Modul(s) zugeordnete: 4150 Gebäudeleittechnik und -automation

Zusammenfassung

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

Inhalte

- DDC-Systeme - Sicherheitsaspekte
- Überwachungs- und Optimierungsstrategien
- Gestaltung von Benutzeroberflächen, Bedienerverwaltung
- Proprietäre und fabrikatsneutrale GLT,
- BACnet, LON, OPC, Gateways
- Webinterfaces
- Nutzungsprofile, Lasten- und Pflichtenheft

Literatur

VDI 3814, Informationslisten als Planungshilfsmittel

Literaturliste wird vor Beginn des jeweiligen Semesters vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4331121 I12 Mathematik 2 (SL)

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7094151 M8 Gebäudeleittechnik und -automation (LPr)

UNIT 4151 Gebäudeleittechnik und -automation (LPr)

| MODUL | ID |
|----------------------------|------|
| Gebäudeleittechnikssysteme | 4190 |

↻ 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

↻ 1 Unit(s) zugeordnete: 4191 Gebäudeleittechnikssysteme (LPr)

Zusammenfassung

| | | | |
|-------------------|--|-------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 2 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |

| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | Gebäudeleittechnik und -automation |
|--------------------------------|--|----------------------------|------------------------------------|
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Studienleistungen: Semesterabschlussarbeit 50 Punkte Abschlussprüfung (schriftlich) 50 Punkte | HINWEISE | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden können die Gebäudeautomation und Gebäudeleittechnik für ein großes Zweckgebäude, oder einen Zusammenschluss mehrerer Zweckgebäude, planen sowie die notwendigen Geräte programmieren und parametrieren. Sie können Kosten und Aufwand abschätzen und optimieren. Die Studierenden sind ferner in der Lage, die dazugehörige Leittechnik und Visualisierungsoberflächen unter Berücksichtigung ergonomischer und kognitionspsychologischer Aspekte einzuordnen und zu beurteilen. Sie sind vertraut mit Entwicklung und Anpassung der Gebäudeleittechnik an:

- Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO 50001,
- die Nutzung von SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)-Systemen für Monitoring- und Controlling-Zwecke,
- die Virtualisierung von Leitsystemen sowie das Clustering zum Aufbau von Hot-Standby-Systemen,
- sicherheitsgerichtete Funktionalitäten (Redundanzen, Tiering, sicherheitsgerichtete Systeme nach IEC 61508 und EN 61511, verteilte Automationssysteme) auf AS- und Management-Ebene, SIL-Klassifikation
- und verstehen Sinn und Anwendung der Lopa-Analyse (Layer-of-Protection-Analyse).

Modulverantwortliche/r

Seyed Hossein Sagheby

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de Raum WH C 211

| UNIT | ID |
|----------------------------------|------|
| Gebäudeleittechnikssysteme (LPr) | 4191 |

🔗 1 Modul(s) zugeordnet: 4190 Gebäudeleittechnikssysteme

Zusammenfassung

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

Inhalte

- Energiemanagement
- Monitoring- und Controlling
- die Virtualisierung von Leitsystemen
- Sicherheit und Zuverlässigkeit von Automationssystemen

Literatur

- Hermann Merz, Thomas Hanseemann und Christof Hübner: Gebäudeautomation, Hanser Verlag
- Arbeitskreis der Professoren der Regelungstechnik in der Versorgungstechnik, Regelungs- und Steuerungstechnik in der Versorgungstechnik, Verlag C.F. Müller
- VDI 3814 Teil 1 bis 4

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4337751 I765 IT-Sicherheit (PÜ)

UNIT 4191 Gebäudeleittechnikssysteme (LPr)

| MODUL | ID |
|--------------------------------|------|
| Schadstofftransport im Gebäude | 4200 |

🔗 1 Studiengang zugeordnet: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 2 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2a - voraussetzungsfreies Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Studienleistungen: Präsentation (30 %) Übungsaufgaben (30%) Abschlussklausur (40%) | HINWEISE | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über vertiefte Kenntnisse der Raumluftrömung und der Ausbreitung von Schadstoffen in geschlossenen Räumen. Damit verbunden sind isotherme und nichtisotherme Transportvorgänge von Schadstoffen, Absetzvorgänge von luftgetragenen Partikeln sowie Adsorptionsvorgängen von Gasen an Raumumschließungsflächen. Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zur Kontrolle der Schadstoffausbreitung mittels lufttechnischer Anlagen, wie z.B. Trennstrahlen und lokale Absaugungen. Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge im Themengebiet Empfundene Luftqualität.

Modulverantwortliche/r

Seyed Hossein Sagheby

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de Raum WH C 211

| UNIT | ID |
|--------------------------------------|------|
| Schadstofftransport im Gebäude (LPr) | 4201 |

1 Modul(s) zugeordnete: 4200 Schadstofftransport im Gebäude

Zusammenfassung

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

Inhalte

- Auslöser von Luftströmungen
- Luftumströmung von Gebäuden
- Luftdurchströmung in Gebäuden
- Transport von Schadstoffen durch Luftströmungen
- Schadstoffkonzentration, Absetz- und Adsorptionsvorgänge
- Freistrahlen im Raum
- Lokale Absaugungen
- Digestorien

Literatur

- Feustel/Raynor-Hoosen „Fundamentals of the Multizone Air Flow Model COMIS“, Air Infiltration and Ventilation Centre, Technical Note 29
- Anon. „Gezielte Belüftung der Arbeitsbereiche in Produktionshallen zum Abbau der Schadstoffbelastung, Verbundvorhaben 01HK 216
- Anon. „Survey and Discussion of Models Applicable to The Transport and Fate Thrust Area of the Department of Energy Chemical and Biological Nonproliferation Program“, Lawrence Berkeley National Laboratory Report, LBNL-40764

| MODUL | ID |
|-------|----|
|-------|----|

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 1 Unit(s) zugeordnete: 5901 GEIT Projekt (PS)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|---|
| ECTS-PKT. | 15 | PRÄSENZZEIT | 9 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 2 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | Angewandte Mathematik Regenerative Energiesysteme in Gebäuden Kommunikationssysteme im Gebäude Gebäudesimulation Gebäudeleittechnik und -automation |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Studienleistung: 30 von 100 Punkte Projektmanagement (modulbegleitend) 20 von 100 Punkte Endpräsentation und Poster (Abschlussleistung) 50 von 100 Punkte Abschlussbericht (Abschlussleistung) | HINWEISE | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden können komplexe Zusammenhänge der Versorgungs- und Automatisierungstechnik für die Technische Gebäudeausrüstung (TGA) eines Gebäudes erfassen. Dazu können sie die verschiedenen Nutzenanforderungen bewerten und adäquate Lösungen erarbeiten. Dazu sind beispielsweise Betrachtungen der Kosten- und Energieeffizienz notwendig. Die Studierenden können energierelevante Daten durch die Automationssysteme so aufbereiten lassen, dass sie für das Controlling innerhalb eines Energiemanagementsystems verwendet werden können. Dabei machen sie Betrachtungen zur Verfügbarkeit und Optimierung der Systeme. Die Aufgabenstellungen zu diesem Modul haben meistens einen direkten Bezug zu Forschungs- und Entwicklungsprojekten des Studienganges.

Modulverantwortliche/r

Olaf Zeidler

Tel. 5019-3538 Fax 5019-48-3538 olaf.zeidler@HTW-Berlin.de Raum WH C 520

| UNIT | ID |
|------|----|
|------|----|

GEIT Projekt (PS)

5901

🔗 1 Modul(s) zugeordnete: 5900 GEIT-Projekt:

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------|-------|----------|--------------------|
| ANTEIL PRÄSENZZEIT | 9 SWS | LERNFORM | (Projekt -)Seminar |
| ANTEIL WORKLOAD | 100% | SPRACHE | Deutsch |

Inhalte

Projektorganisation
verfassen eines wissenschaftlichen Berichtes

Literatur

Esdorn, H.:

Rietschel-Raumklimatechnik

Auflage, Band I, 1994

Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Fitzner, K.:
 Rietschel-Raumklimatechnik
 16. Auflage, Band II, 2008
 Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Fitzner, K.:
 Rietschel-Raumklimatechnik
 16. Auflage, Band III, 2005
 Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg/New York

Recknagel, H., Sprenger, E., Schramek, E-R.:
 Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik
 Jeweils die aktuelle Version
 Verlag R. Oldenbourg, München-Wien

Arbeitskreis der Dozenten für Heizungstechnik:
 Heizungstechnik
 Band 1: Dimensionierung von Wasserheizungen
 Band 2: Druckhaltung und Wärmeübertragung
 Band 4: Projektierung von Warmwasserheizungen
 Verlag R. Oldenbourg München-Wien

Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik:
 Lehrbuch der Klimatechnik Bd.1-3
 C.F. Müller-Verlag, Karlsruhe, 1988-1993

Buderus
 Handbuch für Heizungstechnik,
 Beuth Verlag

Buderus:
 Almanach für Heizungstechnik,
 Beuth Verlag
 Referat Öffentlichkeitsarbeit, Bonn (1989)
 Dissertation TU Berlin (1973)

Viessmann, H.:
 Viessmann-Heizungshandbuch, Genter-Verlag, Stuttgart

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4333921 I92 Wissenschaftliches Arbeiten (SL)

UNIT 5901 GEIT Projekt (PS)

| MODUL | ID |
|-------|----|
|-------|----|

Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und IT: 5910

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 1 Unit(s) zugeordnete: 5911 Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|---|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 3 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 2 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | Angewandte Mathematik Regenerative Energiesysteme in Gebäuden Kommunikationssysteme im Gebäude Gebäudesimulation Gebäudeleittechnik und -automation |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Modulbegleitende Studienleistung: | HINWEISE | |

| | | |
|-------------------|---|----------------|
| | 30 von 100 Punkte Projektmanagement (modulbegleitend) | |
| | 20 von 100 Punkte Endpräsentation und Poster (Abschlussleistung) | |
| | 50 von 100 Punkte Abschlussbericht (Abschlussleistung) | |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT |

Lernergebnisse

Dieses Modul ermöglicht die flexible Einbindung von aktuellen Themen, die inhaltlich mit dem Studiengang Gebäudeenergie und -informationstechnik korrespondieren. Vorzugsweise wird dieses Modul im Zusammenhang mit Forschungsarbeiten des Studienganges gestaltet. Dabei werden auch Themen bearbeitet, in eine Zusammenarbeit mit Industrie oder anderen wissenschaftlichen Einrichtungen erforderlich machen. Die Studierenden lernen anhand realer Aufgabenstellungen die Herangehensweise und das strukturierte Bearbeiten komplexer Aufgaben. Sie erarbeiten sich dabei vertiefende Kenntnisse in Energietechnik, Versorgungstechnik oder Automation.

Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

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

| UNIT | ID |
|------|----|
|------|----|

Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

☞ **1 Modul(s) zugeordnet:** 5910 Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und IT:

Zusammenfassung

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

Inhalte

Themen der Gebäudeautomationstechnik aus Praxis und Forschung

Literatur

Literaturliste wird vor Beginn des jeweiligen Semesters vom Lehrpersonal bekannt gegeben.

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4331831 I63 Mechatronik 3 (SL)

UNIT 5911 Projekt Aktuelle Themen aus dem Bereich Gebäudeenergie- und -informationstechnik (PS)

| MODUL | ID |
|-------|----|
|-------|----|

Masterarbeit

8200

☞ **1 Studiengang zugeordnet:** 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Zusammenfassung

| | | | |
|----------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| ECTS-PKT. | 25 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 3 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |

| | | | |
|--------------------------------|--------------|----------------|---|
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Masterarbeit | HINWEISE | Notwendige Voraussetzungen: siehe § 10 in StPO AMBL. HTW Berlin Nr. 06/18 |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Mit der Anfertigung der Masterarbeit erbringen die Studierenden den Nachweis, dass sie komplexe und ganzheitliche Aufgaben der Gebäudeenergie- und -informationstechnik auf der Grundlage umfassender wissenschaftlicher Erkenntnisse und unter Anwendung des wissenschaftlichen Methodenapparates bearbeiten und lösen können. Sie wenden insbesondere das während des Masterstudiums erworbene Fach- und Methodenwissen sowie ihre Sozialkompetenz bei der Bearbeitung der Masterarbeit erfolgreich an. Themen der Masterarbeit werden vielfach aus den Forschungsaufgaben des Studienganges gestellt.

Modulverantwortliche/r

Birgit Müller

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

| MODUL | ID |
|----------------------------------|-------------|
| Masterseminar/ Kolloquium | 8300 |

↻ 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

↻ 1 Unit(s) zugeordnete: 8301 Masterseminar/Kolloquium (PS)

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|---|
| ECTS-PKT. | 5 | PRÄSENZZEIT | 1 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 3 |
| STATUS DES MODULS | Pflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Kolloquium | HINWEISE | Notwendige Voraussetzungen: siehe § 11 in StPO AMBL. HTW Berlin Nr. 06/18 |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Die Studierenden können eine wissenschaftliche Arbeit strukturieren, ausarbeiten, präsentieren und sind befähigt, die Methoden des wissenschaftlichen Disputs anzuwenden. Im Kolloquium präsentieren die Studierenden strukturiert, prägnant und überzeugend in der vorgegebenen Zeit ihre Masterarbeit und stellen sich mit Erfolg der wissenschaftlichen Diskussion ihrer Ergebnisse.

Modulverantwortliche/r

Seyed Hossein Sagheby

Tel. 5019-3207 Fax 5019-48-3207 Hossein.Sagheby@HTW-Berlin.de Raum WH C 211

| UNIT | ID |
|--------------------------------------|-------------|
| Masterseminar/Kolloquium (PS) | 8301 |

↻ 1 Modul(s) zugeordnete: 8300 Masterseminar/ Kolloquium

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------|-------|----------|--------------------|
| ANTEIL PRÄSENZZEIT | 1 SWS | LERNFORM | (Projekt -)Seminar |
| ANTEIL WORKLOAD | 100% | SPRACHE | Deutsch |

Inhalte

Vorstellung von erfolgreichen Abschlussarbeiten, Themenbearbeitung, Gliederung und Struktur, Form und Gestaltung, Vorstellung und Darstellung der Ergebnisse, Art und Form der Verteidigung

Literatur

- Holzbauer / Holzbauer, „Die wissenschaftliche Arbeit“, Hanser Verlag München

- Ebel / Bliefert, „Diplom- und Doktorarbeit“, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 4332312 I17 Strömungsmechanik (LPr)

LEHRVERANSTALTUNGEN

SS 2023 - 7098301 M17 Masterseminar/Kolloquium (PS)

UNIT 8301 Masterseminar/Kolloquium (PS)

Modul 100 Studienplanübersicht / Prüfungsangebot

AWE Variantenauswahl - ACHTUNG - bewusst auswählen

7005

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 3 Modul(s) zugeordnete: 7200 Variante 1: Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule, 7500 Variante 2: Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul und Vertiefte Fremdsprache Englisch/Oberstufe, 7600 Variante 3: Vertiefte Fremdsprache (Englisch, Französisch, Spanisch oder Russisch oder Deutsch als Fremdsprache für Ausländer)

Variante 1: Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungsmodule

7200

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 1 Modul(s) zugeordnete: 7000 AWE Module

AWE Module

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 Module

Variante 2: Allgemeinwissenschaftliches Ergänzungsmodul und Vertiefte Fremdsprache Englisch/Oberstufe

7500

🔗 1 Studiengang zugeordnet: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 2 Modul(s) zugeordnet: 7000 AWE Module, 7510 Vertiefte Fremdsprache Englisch

AWE Module

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 Module

Vertiefte Fremdsprache Englisch

7510

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 2 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | 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

Oberstufe 1 oder 2 (GER C1)

Die Module/Das Modul sind/ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dienen/dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (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

Variante 3: Vertiefte Fremdsprache (Englisch, Französisch, Spanisch oder Russisch oder Deutsch als Fremdsprache für Ausländer)

🔗 1 Studiengang zugeordnet: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

🔗 5 Modul(s) zugeordnet: 7610 Vertiefte Fremdsprache Englisch, 7620 Vertiefte Fremdsprache Französisch, 7630 Vertiefte Fremdsprache Spanisch, 7640 Vertiefte Fremdsprache Russisch, 7650 Deutsch als Fremdsprache (Oberstufe)

Vertiefte Fremdsprache Englisch

🔗 1 Studiengang zugeordnet: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 4 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | 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

Oberstufe 1 oder 2 (GER C1)

Die Module/Das Modul sind/ist aus dem Modulangebot der ZE Fremdsprachen frei wählbar und dienen/dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (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

Vertiefte Fremdsprache Französisch

7620

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 4 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Klausur | HINWEISE | Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls der Mittelstufe 2 |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der auf Mittelstufe 2 erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

Mittelstufe 3/Allgemeinsprache oder 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

Vertiefte Fremdsprache Spanisch

7630

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik

Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 4 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Klausur | HINWEISE | Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls der Mittelstufe 2 |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der auf Mittelstufe 2 erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

Mittelstufe 3/Allgemeinsprache oder 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

Vertiefte Fremdsprache Russisch

7640

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 4 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Klausur | HINWEISE | Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls der Mittelstufe 2 |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Das Modul dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der weiteren Vertiefung der auf Mittelstufe 2 erlangten Sprachkompetenz mit folgender Zielstellung:

Mittelstufe 3/Allgemeinsprache oder 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 (Oberstufe)

7650

🔗 1 Studiengang zugeordnete: 709 Gebäudeenergie- und -informationstechnik
Zusammenfassung

| | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------|--|
| ECTS-PKT. | 4 | PRÄSENZZEIT | 0 SWS |
| DAUER IN SEMESTER | 1 | SEMESTERZUORDNUNG | 0 |
| STATUS DES MODULS | Wahlpflichtmodul | PRÜFUNGSBEWERTUNG | Differenzierte Leistungsbewertung |
| NIVEAUSTUFE | 2b - voraussetzungsbehaftetes Modul (MA) | ANGEBOTSTURNUS | |
| NOTWENDIGE VORAUSSETZUNGEN | | EMPFOHLENE VORAUSSETZUNGEN | |
| PRÜFUNGSFORM / ART DER PRÜFUNG | Klausur | HINWEISE | Empfohlene Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls M3 Deutsch als Fremdsprache/ Wirtschaft |
| ANERKANNTE MODULE | | VERWENDBARKEIT | |

Lernergebnisse

Oberstufe 1 Wirtschaft (GER C1)

Das Modul ist dient unter Berücksichtigung aller Sprachfertigkeiten (Hören, Sprechen, Lesen, Schreiben) der Vervollkommnung 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

Modul 7650 Deutsch als Fremdsprache (Oberstufe)

