

MODULHANDBUCH

MASTERSTUDIENGANG GEBÄUDEHÜLLEN AUS METALL

Gebäudehüllen aus Metall					
Kennziffer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
M 1 – GHM	180 h	6	1.Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester Blockveranstaltung
1	Lehrveranstaltung 4 SWS Vorlesung 1 SWS Seminar	Kontaktzeit 54 SWS/ 75 h	Selbststudium 105 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenz Vertiefte Kenntnisse im Anwendungsspektrum metallischer Werkstoffe; vertiefende Darstellung aktueller flächiger und linearer Bausysteme, komplexe Kenntnisse über Gestaltungsparameter metallischer Gebäudehüllen (Dach und Fassade) im architektonischen Kontext; konstruktionsgerechte Gestaltung, konstruktive Ausbildung flächiger und linearer Produkte Bauprodukte und Systeme unter Berücksichtigung aktueller Technologien und Forschungsergebnissen; Darstellung nachhaltiger und ressourcenschonender Anwendungen, Herstellung und Montage; Normung; erwerben fachspezifischen Vokabulars Methodenkompetenz Fachübergreifendes Arbeiten als Basis für Problem- bzw. Entwurfslösungen, Erarbeitung von Analyse und Beurteilungsmethoden Schlüsselkompetenz Dialogbezogene Einarbeitung der Ergebnisse in den architektonischen und konstruktiven Kontext, Ertüchtigung der Selbstlernkompetenz, Gruppendiskussion, Herausarbeitung relevanter Ergebnisse				
3	Inhalte Im Fokus stehen die gestalterische und konstruktive Ausbildung der Gebäudehülle (Dach und Fassade) aus metallischen Werkstoffen, sowie die Anwendung im baulichen Kontext. Zusätzlich werden Themenfelder wie Statik, Bauphysik, Energieeffizienz und ressourcenschonende Gestaltung dargestellt, Fassadenbezogene Vertiefung der Aspekte: Urformung, Umformung, Trennung, Fügung, Übersicht relevanter Baumetalle und Verbundwerkstoffe, VHF-Konstruktionen, Vorhangfassaden, Unterkonstruktionen, Herstellung, Verarbeitung, Gestaltungsgrundlagen, und Konstruktion, Vorbemessung, Transport, Montage, Wartung, Korrosionsschutz, Oberflächen und Beschichtungen, Lebenszyklusbetrachtung, EPDs, Fassadenanalyse ausgeführter Bauten, Baugesetze und Normen (auch international). Schnittstellen: Bauphysik, Technischer Ausbau, Energieeffizienz, Nachhaltigkeit. Neben erprobten Bauweisen wird eine Brücke zu zukunftsweisenden Technologien aus dem konstruktiven und energetischen Bereich (z.B. 3D-Umformung, integrierte Solarabsorber) geschlagen, Aspekte zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit runden das Profil ab. Themennahe Exkursionen zu Produkt- und Systemherstellern sowie zu ausgeführten Bauten sind fester Bestandteil der Veranstaltung.				

4	Lehrformen <p>Das Modul wird in Form von zwei Blockveranstaltungen gelehrt. 55 Unterrichtsstunden in der Anfangsphase ermöglichen eine Auffrischung des Themas sowie eine vertiefende Einführung in die Thematik metallischer Gebäudehüllen. Der Unterricht erfolgt sowohl als Vorlesung, als auch in Form von Fachexkursionen mit Workshopanteilen. Exkursionen zu Systemherstellern und gebauten Beispielen schaffen Einblick in Konstruktions- und Herstellungsprozesse von Fassaden. Das Verständnis der Bausysteme wird vertieft, weitere Anwendungsmöglichkeiten aufgezeigt.</p> <p>Der zweite Vorlesungs- und Exkursionsblock in der Mitte des Semesters mit 20 Unterrichtsstunden bietet weiterführende, vertiefende Inhalte, gleichsam können offene Fragen beantwortet werden. Ferner wird hier Spielraum für Fokussierungen und Erweiterungen gegeben.</p> <p>Aufgrund der kleinen Gruppengröße kann jederzeit auf Rückfragen eingegangen werden. Die Einbeziehung der Studierenden über eine Gesprächsbeteiligung (z.B. an der Mitwirkung von Lösungen) hat sich als Lehrform etabliert.</p>
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: - Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen Klausur
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten Bestehen der Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 10,7 %
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul Hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul Externe: N.N.
11	Sonstige Informationen <p>Durch die Vernetzung mit externen Partnern (Verbände, Systemhersteller, Planungsbüros etc.) bietet das Modul einen hohen Anwendungsbezug. Die Referenten vermitteln aktuelle, praxisbezogene Inhalte und bieten dem Wissenstransfer ein frisches Curriculum. Die Praxispartner können als Gäste einzelne Vorlesungspunkte ergänzen, ebenso können Inhalte bei Exkursionen oder Werksbesuchen vermittelt werden. Die Begleitung der Gespräche durch hauptamtlich Lehrende ist obligatorisch, die Eingaben werden evaluiert.</p>

Laborversuche wissenschaftliches Arbeiten					
Kennziffer M 2 – LV	Workload 120 h	Credits 4	Studien- semester 1.Sem.	Häufigkeit des Angebotes Jedes Winterse- mester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung Übung	Kontaktzeit 3 SWS/ 45 h	Selbststudium 75 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenz Eigenständige Konzeption, Vorbereitung, Aufbau und Durchführung von Versuchsreihen zum Metallbau sowie Versuche an Bauteilen an der Universalprüfmaschine des Fachbereichs. Alternativ rechnergestützte Bauteilsimulationen; experimentell gestütztes Wissen über technische, physikalische und chemische Eigenschaften von Metallen. Vertiefte Kenntnisse zur Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten, Auffrischen zeitgemäßer Softwarekenntnisse in Wort- und Bildverarbeitung. Methodenkompetenz Konzeption, Aufbau und empirische Durchführung von Versuchsreihen zum Werkstoff Metall und zu Bauteilen, Grundkenntnisse von statischen Simulationsprogrammen, Problemlösungskompetenz, Lösungsstrategien. Schlüsselkompetenz Dokumentation der Laborversuche, die fachwissenschaftlichen Standards entspricht und die veröffentlichungsreif ist, Teamarbeit, Präsentations- und Moderationskompetenz.				
3	Inhalte Grundlegende Auseinandersetzung mit Metallen und ihren statisch / physikalischen Eigenschaften. Schulung der empirischen Arbeitsweise. Untersuchung metallbezogener Fragestellungen wie z.B.: Festigkeit, Verformung, Korrosion und Korrosionsschutz. Aufgabenbezogene Einführung in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens, auch anhand beispielhafter Analyse wissenschaftlicher Texte und Versuchsreihen. Eigenständige Vorbereitung und Konzeption von Bauteilversuchen, diese werden im Metalllabor selbstständig vorbereitet, durchgeführt, analysiert und dargestellt. Ebenso können rechnergestützte Bauteilsimulationen durchgeführt werden. Eine gruppeninterne Versuchskonzeption und Vorbereitungen schult Selbst- und Zeitmanagement, ebenso strukturiertes Arbeiten und Teamfähigkeit. Lehrstoff: <ul style="list-style-type: none">– Wissenschaftliches Arbeiten im akademischen Kontext– Eigenständige Lösung wissenschaftlicher Fragestellungen in Theorie und Praxis– Konstruktive und physikalische Materialeigenschaften von Metallen– Aufbau und Durchführung von Versuchsreihen an Bauteilen– Erstellen der Versuchsdokumentation				

4	Lehrformen Laborversuche (auch Gruppenarbeit) in dem Metalllabor, dem Baustofftechnologie-Labor, sowie externen Einrichtungen von Forschungs- und Kooperationspartnern. Die statische Bauteilsimulation erfolgt in den Räumlichkeiten des Masterstudiengangs. Laborarbeit und Anleitungen zum jeweiligen Versuch in Labor und Werkstatt sowie Begleitung der Versuchsreihen durch die Lehrenden. Die Versuche können in Gruppenarbeit durchgeführt werden. Die Gruppenmitglieder eignen sich arbeitsteilig Wissen an und unterstützen sich gegenseitig in Fragen der Versuchskonzeption und Vorbereitung.
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: Inhaltlich:
6	Prüfungsformen Projektbezogene Arbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten Bestehen der Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 7,1 %
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Reinhild Schultz-Fölsing Hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Reinhild Schultz-Fölsing Externe: N.N.
11	Sonstige Informationen Durch das speziell für den Masterstudiengang eingerichtete Metalllabor des Fachbereichs Architektur können themenspezifische Proben und Modelle hergestellt werden. Die Arbeit wird von einem wissenschaftlichen Mitarbeiter begleitet. Weiterhin stehen benachbarte Labore des Fachbereichs sowie anderer Fachbereiche der FH Dortmund auf Anfrage zur Verfügung. Die Nutzung von Laboren externer Praxispartner ist nach Absprachen prinzipiell möglich.

Integrierte Projektarbeit					
Kennziffer M 3 - IP	Workload 240 h	Credits 8	Studien- semester 1. Sem.	Häufigkeit des An- gebots Jedes Winter-se- mester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar	Kontaktzeit 6 SWS / 90 h	Selbststudium 150 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenz Gestaltung und konstruktive Ausarbeitung von Gebäudehüllen (Dach und Fassade) aus Metall für Gewerbe-, Industrie und Bürobauten sowie Geschosswohnbauten. Schwerpunkt flächige Bauteile: Analyse und Erstellung eines Anforderungsprofils mit architektonisch / konstruktiven Grundlagen, Einordnung in den städtebaulichen Kontext, konstruktive Ausführungsplanung und Anpassung zeitgenössischer Bausysteme unter besonderer Berücksichtigung von Konstruktion und Gestaltung, Angemessenheit, Herstellbarkeit, Transport und Montage, Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Berücksichtigung bauphysikalischer Belange (Wärme-, Schall- und Brandschutz), statische Vordimensionierung, zeichnerische Darstellung im zwei- und dreidimensionalen Raum, Erstellung von Verlegeplänen, Massenermittlung. Methodenkompetenz Konzeption, Analyse und Darstellung verschiedener Lösungsvarianten, Erstellen eines Kriterienkataloges, Durcharbeitung der Präferenz unter besonderer Berücksichtigung und Integration der Module M 4 und M 5. Schlüsselkompetenz Koordination und Integration der Modulinhalte „M 4 Konstruktion und Gestaltung“ und „M 5 Material I Energie I Bauphysik“ in die Gebäudehüllenentwicklung, Erklärungskompetenz, Moderations- und Teamfähigkeit, Präsentations- und Darstellungskompetenz.				
3	Inhalte Inhalt des Moduls ist ein vertiefender, konstruktiver Entwurf oder eine Studienarbeit zum Themenfeld der Gebäudehülle aus Metall. Durch die Koppelung der Projektarbeit an die Module: <ul style="list-style-type: none">– M 4 Gestaltung– M 5 Konstruktion I Bauphysik kommt es zu einer Implementierung und Vertiefung der jeweiligen Inhalte im Anwendungsfeld der Architektur. Konkret übertragen die Studierenden die spezifischen Inhalte der Module in den Kontext der Projektarbeit. Auf die Integration der Teilaspekte und den planerischen Nachweis wird besonderer Wert gelegt, wobei die Studierenden im Prozess die Vermittlerrolle von Fachplanung und dem architektonischen Kontext leisten. Im Fokus stehen eine hohe praktische Anwendung und die Ausprägung gestalterisch-konstruktiver und energetischer Inhalte. Zum Thema findet eine fachbezogene Exkursion statt.				

4	Lehrformen <p>Die Bearbeitung der Aufgabe erfolgt in Einzelarbeit. Teilaspekte der Arbeit können in Teams entwickelt werden, Zwischenpräsentationen fördern den Umgang mit Präsentationstechniken und die Erklärungskompetenz.</p> <p>Die Studierenden werden semesterbegleitend betreut. Die Unterrichtsform erfolgt überwiegend in Workshops. Dies ermöglicht einen schnellen und breiten Wissenstransfer und schafft eine größtmögliche Transparenz und Motivation unter den Studierenden. Zudem sorgt die offene Form der Kommunikation gleich zu Beginn für ein argumentatives und rhetorisches Training. In der Endphase der Ausarbeitung können Einzeltermine die individuelle Betreuung vertiefen.</p> <p>Die Lehrenden der Wahlpflichtmodule flankieren mit ihren Lehrinhalten die Veranstaltung und gewährleisten so eine nahtlose Vernetzung der Themen und Inhalte. Die Studierenden sorgen für die Implementierung relevanter Inhalte in die Projektarbeit.</p>
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: / Inhaltlich: /
6	Prüfungsformen Projektbezogene Arbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Modulprüfung.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 14,2 %.
10	Modulbeauftragter: Prof. Dipl.-Ing. Ulrich Vinzelberg Hauptamtlich Lehrende: Prof. Dipl.-Ing. Ulrich Vinzelberg Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul Externe: N.N.
11	Sonstige Informationen Soweit erforderlich und vereinbart, können kleine Ausschnittsmodelle der geplanten Fassaden mit Unterstützung des Metalllabors erstellt werden.

Fassadengestaltung					
Kennziffer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebotes	Dauer
M 4 – FG	180 h	6	1.Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung 2 SWS Seminar 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/ 60 h	Selbststudium 120 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenz Vertiefende Kenntnisse spezieller Methoden im Bereich des computergestützten Entwerfens (z.B. Parametrisches Entwerfen) Erarbeitung des Gestaltbegriffs als umfassendes Beziehungs- und Bedeutungsgeflecht, Erfassen komplexer, verwobener Bezugssysteme: Kontrast und Harmonie, Rhythmik, Maßstäblichkeit, Körnung, Textur, Oberflächenbeschaffenheit, etc. Erarbeitung und Formulierung von Gestaltungszielen und Lösungsstrategien / Priorisierung und Argumentation. Methodenkompetenz Fachübergreifendes Arbeiten innerhalb der Gruppe, fachspezifisches Vokabular und projektspezifische Darstellungsmethoden, systematische Entwurfsarbeit mit parametrischen Strukturen und deren Präsentation/Argumentation				
3	Inhalte Vertiefende Anwendung spezieller computergestützter Entwurfsmethoden zur Lösung von Teilaufgaben innerhalb der Bauplanung und die Darstellung ihrer Auswirkungen auf die Entwurfslösung Ziel des Modules ist es – auf Grundlage einer digitalen Prozesskette –, raumbildende Strukturen zu entwickeln und durch digitale Herstellungsmethoden umzusetzen.				
4	Lehrformen Vorlesungen und Seminare im Wechsel. Die Studierenden werden bei der gemeinsamen Erarbeitung von Themengebieten einbezogen. Zu den jeweiligen Inhalten werden parallel kleinere Übungen durchgeführt, welche die Teilaspekte vertiefen.				
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: Inhaltlich:				

6	Prüfungsformen a) Benotete, semesterbegleitende Prüfungsleistungen b) Projektbezogene Arbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung.
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten a) mindestens 50% bestanden b) erfolgreicher Abschluss
8	Zusammensetzen der Endnote des Moduls a) 30% b) 70%
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
10	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 10,7 %
11	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Volker Helm Hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr. Volker Helm Externe: N.N.
12	Sonstige Informationen Durch die Vernetzung mit externen Partnern aus dem Bereich digitaler Konstruktion und Farbgestaltung bietet das Modul einen hohen Anwendungsbezug. Die Referenten vermitteln je nach Aufgabenstellung aktuelle, praxisbezogene Inhalte und bieten neben dem Wissenstransfer ein frisches Curriculum.

Konstruktion Bauphysik					
Kennziffer M 5 – KB	Workload 180 h	Credits 6	Studien- semester 1.Sem.	Häufigkeit des Angebotes Jedes Winterse- mester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung 2 SWS Seminar 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/ 60 h	Selbststudium 120 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenzen Bauphysikalische Beurteilung relevanter Bausysteme für Gebäudehüllen (Dach und Fassade) aus Metall (Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchtschutz) Schnittstellendefinition zum Technischen Ausbau. Energieeffiziente Planung der Gebäudehülle, aktive und passive Energiegewinnung über Fassade und Dach. Transiente Wärmeströme, Raumkomfort. Beurteilung von Baustoffen und Bausystemen im Hinblick auf Nachhaltigkeit und graue Energie. Fachspezifisches Vokabular und projektspezifische Darstellungsmethoden. Methodenkompetenz Fachübergreifendes Arbeiten in den aufgeführten Teildisziplinen in der Gruppe und mit den Experten, Analyse- und Problemlösungskompetenz. Schlüsselkompetenz Anwendung der Lernergebnisse auf das Modul „M 3 Integrierte Projektarbeit“, Erklärungskompetenzen, Teamfähigkeit				
3	Inhalte Entwicklung von Fassaden- und Dachsystemen für Gebäudehüllen aus Metall unter besonderen Berücksichtigung und Bewertung hinsichtlich Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und komplexer bauphysikalischer Anforderungen. Dabei sollen alle wichtigen Faktoren in der Lebenszyklusbeurteilung vom Herstellerprozess über die Nutzungsphase bis zum Recycling berücksichtigt werden. Möglichkeiten zur Energieaufnahme über Dach und Fassaden werden angezeigt, Systemlösungen erarbeitet. Energetisch baukonstruktive Optimierung zeitgenössischer Bausysteme in der Fügung verschiedenster Funktionsschichten. Bauphysikalische Durcharbeitung der Gebäudehülle (Dach und Fassade) unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Leichtbauweise, Sonderlösungen und konstruktive Ausbildung.				
4	Lehrformen Gruppenarbeit (Workshop) mit Vorlesungen und Seminaren im Wechsel, die Studierenden werden aktiv an der gemeinsamen Erarbeitung von Themengebieten einbezogen. Neben Referaten zu ausgewählten Beispielen werden parallel kleinere Simulations- und Berechnungsübungen im Workshop durchgeführt, welche die jeweiligen Teilaspekte vertiefen. Exkursionen ergänzen das Angebot. Die Prüfungen zu den Übungen erfolgen semesterbegleitend.				

	Im Vorfeld zur gemeinsamen Abschlussprüfung des Integrierten Projektes werden vertiefende Aspekte des Moduls ausgearbeitet und abschließend präsentiert (z.B. Wärmebedarfsberechnungen, Nachhaltigkeitsbetrachtungen oder bauphysikalische Varianten der Gebäudehülle). Die Inhalte des Moduls werden im Modul „M 3 Integrierte Projektarbeit“ vertieft.
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: Inhaltlich:
6	Prüfungsformen a) Benotete, semesterbegleitende Prüfungsleistungen. b) Projektbezogene Arbeit mit Präsentation und mündlicher Prüfung.
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten a) mindestens 50% bestanden b) erfolgreicher Abschluss
8	Zusammensetzen der Endnote des Moduls a) 30% b) 70%
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
10	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 10,7 %
11	Modulbeauftragter: N.N. Hauptamtlich Lehrender: N.N. Externe: N.N.
12	Sonstige Informationen Durch die Vernetzung mit externen Partnern aus dem Bereich Fassadentechnik bietet das Modul einen hohen Anwendungsbezug. Aktuelle, praxisbezogene Inhalte unterstreichen und belegen die Theorie.

Systembau Projektmanagement					
Kennziffer M 6 – PMS	Workload 180 h	Credits 6	Studien- semester 2.Sem.	Häufigkeit des Angebotes Jedes Winterse- mester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung Vorlesung Übung	Kontaktzeit 4 SWS/ 60 h	Selbststudium 120 h	geplante Gruppen- größe 10 Studierende	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Fachkompetenzen Was ist Systembau? Besondere Betrachtung der Abläufe im Metallbau (Fertigung, Montage und Transport), Managementkompetenz. Methodenkompetenz Der Prozess der Erstellung des Systembaus mit Projektmanagement, Steuerung und Kontrolle. Kenntnisse der Personalwirtschaft in Betrieben und Büros mit Führungen durch Zielvereinbarung. Schlüsselkompetenz Motivations- und Marketingstrategien				
3	Inhalte Inhalt des Moduls ist das Erlernen der Prozessabläufe im Systembau für Gebäudehüllen (Dach und Fassade) aus Metall. Dabei spielt der Fertigungsplanung und -steuerung einschließlich Qualitätssicherung des Endproduktes eine wesentliche Rolle. Vorgefertigter Produkte (Systembau) verlangen anderer Anforderungen an den Fertigungs- und Bauprozess als auf der Baustelle erzeugte Produkte. Der Transport der Elemente (z.B. Sandwichplatten) zur Baustelle und deren transportrelevante Randbedingungen, (StVO Lagerung usw.) werden an Beispielen diskutiert und bewertet. Das Fertigelement muss abschließend in den laufenden Bauprozess eingebunden werden. Bauabläufe, Krankapazitäten, Sicherheitsvorschriften müssen dabei projektbezogen aufeinander abgestimmt und beurteilt werden. Insbesondere der Bauprozess im Systembau verlangt Managementkompetenz. Diese zielt aus das Organisieren, Führen und Leiten von Projekten entsprechend obiger Wertschöpfungskette. Die Projektorganisation betrachtet die Kosten- und Ressourcenplanung. Liquiditätsaspekte und Projektfinanzierung gewinnen dabei an Bedeutung. Ein gutes Personalmanagement sichert den wirtschaftlichen Erfolg. Die Möglichkeiten und Methoden der Personalsteuerung werden für die jeweiligen Praxisfälle angepasst. Über Mitarbeitergespräche und das Führungskonzept „management by objects“ werden die Führungsstrategien im Vorgesetzten- und Mitarbeiterverhalten dargestellt und geübt. Motivations- und Marketingstrategie sind für die Umsetzung des Projektmanagements in Büros, Industrie und auf der Baustelle wichtig.				

4	Lehrformen Die Inhalte werden über Fallbeispiele und konkrete Projekte konkretisiert, diskutiert und bewertet. Die Veranstaltung wird zur Wissensvermittlung im Frontalunterricht als Vorlesung geführt. In Gruppenarbeit wird die Anwendung des theoretischen Wissens anhand von Praxisbeispielen eingeübt.
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: Modulprüfungen M1-M5 Inhaltlich:
6	Prüfungsformen Projektbezogene Ausarbeitung mit Präsentation und mündlicher Prüfung.
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten Bestehen der Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil entspricht 10,7 %
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Jörg Becker Hauptamtlich Lehrender: Prof. Dr.-Ing. Jörg Becker Externe: N.N.
11	Sonstige Informationen

Masterarbeit und Kolloquium					
Kennziffer MA MK	Workload 720 h	Credits 22 2	Studien- semester 2.Sem.	Häufigkeit des Angebotes Jedes Sommerse- mester	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltung	Kontaktzeit 8 h	Selbststudium 712 h	geplante Gruppen- größe 1 Studierende ggf. Gruppenarbeit	
2	Lernergebnisse (Learning outcomes) / Kompetenzen Masterarbeit (Master-Thesis) Selbständiges Bearbeiten einer anwendungsbezogenen Fragestellung aus dem Themenfeld „Gebäudehüllen (Dach und Fassade) aus Metall“ unter architektonisch-gestalterischen, baukonstruktiven, bauphysikalischen, energetischen, statischen, wirtschaftlichen und nachhaltigen Anforderungen; systematische Analyse und Begründung der Entscheidung, Anpassung auf Anforderungsprofil und Darstellung des Ergebnisses in Text, Zeichnung, Modell und Vortrag. Kolloquium Inhaltliche und methodische Verteidigung der Arbeit im Abschlusskolloquium. Die Abschlussarbeit wird in Kurzform verständlich aufbereitet und präsentiert. Schulungen der Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit, Vertiefung zur Komplexitätsreduktion und Strukturierung.				
3	Inhalte In der Thesis erbringen die Studierenden eine selbständige Problemlösung aus dem Themenfeld der Gebäudehüllen aus Metall nach wissenschaftlichen Methoden, u.a.: <ul style="list-style-type: none">- Recherche- Problemdefinition und –analyse- Erfassung und Beschreibung wesentlicher Entwurfs- und Konstruktionsparameter- Strukturierung und Bewertung, Zieldefinition- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen- Aufgabenbezogene Ausarbeitung und Darstellung des Lösungsweges- Begleitendes Kolloquium zur Master-Abschlussarbeit (Thesis) Die im ersten Semester erlernten, fachbezogenen Inhalte werden selbstständig auf neue Fragestellungen angewandt und gelöst. Die gestellten Aufgaben überspannen das gesamte Feld metallischer Gebäudehüllen (Dach und Fassade). Die anwendungsbezogene Aufgabe wird im Vorfeld mit der Bearbeiterin, dem Bearbeiter und, wenn möglich, mit externen Partnern abgesprochen. Die Darlegung des Lösungsansatzes umfasst eine empirische Bestandsaufnahme mit der Eingrenzung des Problems, sowie einen angepassten Lösungsansatz. Dieser soll unter Zuhilfenahme der im ersten Mastersemester vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten gelöst, dokumentiert und präsentiert werden. Eine Aussage und Positionierung im Gesamtkontext der Architektur wird erwartet, die Darstellung ist Bestandteil der Abschlussarbeit.				

4	Lehrformen Die Bearbeitung erfolgt in Einzelarbeit oder Gruppenarbeit (2er Team)
5	Teilnahmevoraussetzung Formal: 5 Modulprüfungen Inhaltlich:
6	Prüfungsformen Master-Abschlussarbeit mit abschließendem Kolloquium.
7	Voraussetzung für die Vergabe der Kreditpunkten Bestehende Masterarbeit und des Kolloquiums
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote Der Anteil beträgt 33 % für die Master-Abschlussarbeit und 3 % für das Master-Kolloquium
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul Hauptamtlich Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Jörg Becker Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul Prof. Dr.-Ing. Reinhild Schultz-Fölsing Prof. Dipl.-Ing. Ulrich Vinzelberg Externe: N.N.
11	Sonstige Informationen Das Thema der Master-Thesis wird mit dem Studiengangsleiter abgestimmt, dadurch wird eine Übereinstimmung mit dem Profil des Studiengangs garantiert. Neben den genannten hautamtlichen Lehrenden können auch externe Lehrende und Kooperationspartner aus der Praxis zur Unterstützung hinzugezogen werden. Eine Bearbeitung der Master-Thesis in Kooperation mit Vertretern aus der Praxis ist erwünscht und wird gefördert.