

# Modulhandbuch

Master of Science

# Bauingenieurwesen

BSPO-MSc-BIW-23

## Inhalt

Aufbau des Studiums .....	3	Projekt Konstruktion und Entwurf .....	44
Kurzprofil .....	4	Entwurf.....	46
Modulplan.....	6	Vertiefung Infrastruktur (I).....	48
Modulbeschreibungen.....	10	Energie-Infrastruktur.....	49
Grundlagen BIW.....	10	Straßenraumgestaltung .....	51
Ingenieurmathematik .....	11	Lärmschutz .....	53
Bauen im Bestand .....	13	Wassersensible Stadtentwicklung.....	55
Digitale Theorie / BIM.....	15	Projekt Infrastruktur .....	57
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) .....	17	Entwurf.....	59
Konstruktionen des Stahlbaus .....	18	Wahlbereich Konstruktion und Entwurf (KE).....	61
Konstruktionen des Massivbaus .....	20	Wahlpflicht BIW Konstruktion und Entwurf .....	62
Räumliche Tragwerke .....	22	Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf .....	64
Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau.....	24	Wahlpflicht HCU Konstruktion und Entwurf .....	66
Bauphysik.....	26	Wahlbereich Infrastruktur (I) .....	68
Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen	28	Wahlpflicht Infrastruktur 1 .....	69
Grundlagen Infrastruktur (I) .....	30	Wahlpflicht Infrastruktur 2 .....	71
Konstruktionen der Infrastruktur .....	31	Wahlpflicht BIW Infrastruktur.....	73
Tiefbau der Infrastruktur .....	33	Wahlpflicht HCU Infrastruktur 1 .....	75
Bauverfahren Technischer Infrastruktur .....	35	Wahlpflicht HCU Infrastruktur 2 .....	77
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE).....	37	Fachübergreifende Studienangebote .....	79
Fassadensysteme I .....	38	BASICS Projektmanagement .....	80
Fassadensysteme II .....	40	[Q] STUDIES .....	82
Computational Design .....	42	Thesis.....	84
		Thesis.....	85

## Aufbau des Studiums

## Kurzprofil

Das Bauingenieurwesen stellt einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung des zivilen Lebens dar und hat einen prägenden Einfluss auf die gesamte Infrastruktur. Gebäude, Straßen, Brücken, Türme, Kläranlagen und Kraftwerke müssen sicher, dauerhaft und nachhaltig sein. Sie bestimmen aber auch das Umfeld und im Idealfall bereichern sie es. Deshalb haben Bauingenieurinnen und Bauingenieure auch eine kulturelle Verpflichtung bei Planung, Ausführung, Betrieb und Rückbau ihrer Bauten. Dabei steht heute in viel stärkerem Maße eine ganzheitliche Betrachtung im Mittelpunkt. Die Lebenszyklusbetrachtungen von Baumaßnahmen stützen sich neben den funktionalen Anforderungen gleichermaßen auf Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und soziokulturelle Aspekte.

Diese aktuellen Herausforderungen im Bauingenieurwesen erfordern ein entsprechend thematisch und methodisch ausgerichtetes Studium. Aufgrund der Komplexität ist es erforderlich, eine abgestimmte, kohärente Auswahl an Lehrinhalten anzubieten. Thematisch ist neben den fachbezogenen Schwerpunkten insbesondere eine enge Verzahnung mit angrenzenden Fachgebieten erforderlich. Mit den Studiengängen Architektur, Stadtplanung sowie Geodäsie und Geoinformatik ist das an der HCU in besonderem Maße gewährleistet.

Methodisch setzt die HCU sowohl auf die Vermittlung von breitem grundlagen- und anwendungsorientiertem Fachwissen als auch von fachübergreifenden Kompetenzen, beispielsweise mit projektorientierter Lehre und interdisziplinären Seminaren; ein Ansatz der bei der Gründung der HCU formuliert wurde und der auch im aktuellen Struktur- und Entwicklungsplan verankert ist.

Unsere Gesellschaft und damit auch ihre Bauwerke und Infrastruktur sind einem grundlegenden Strukturwandel unterworfen, der sich beispielsweise mit den Schlagworten ‚demografischer Wandel‘, ‚Klimawandel‘, ‚Globalisierung‘, ‚Digitalisierung‘ oder ‚Ressourcenknappheit‘ charakterisieren lässt. Dabei kommt den ‚technologischen (digitalen) Entwicklungen‘ eine besondere Rolle zu, da sie das Potential beinhalten für die neuen Herausforderungen angemessene Lösungen zu bieten und somit den Strukturwandel entscheidend beeinflussen können. Für das Bauingenieurwesen ergibt sich hiermit ein vertiefter Fokus auf Aufgabenbereiche, wie z.B. Multifunktionalität und Wandelbarkeit von Bauwerken, Erhalt und Erneuerung von Infrastruktur, Energiesparen und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie ressourcenschonendes Bauen im Allgemeinen. Konkrete Beispiele sind Windräder oder Solarspiegel als Bauten zur Erzeugung von alternativen Energien. Dabei führen die technologischen Möglichkeiten im Kontext der Globalisierung nicht nur zu internationalen Bauaufträgen, sondern auch zu Veränderungen des Arbeitsalltages u.a. durch eine teilweise Verlagerung von Planungsleistungen ins Ausland und dem dadurch bedingten Verlust qualifizierter Arbeitsplätze. Umgekehrt wird eine fachliche Bewertung dieser extern erbrachten Leistungen durch qualifizierte Ingenieure erforderlich. Weiterhin kommt in einer Gesellschaft, in der Teilhabe und Mitsprache (Bürgerbeteiligung, Demonstrationen gegen Großprojekte, etc.) immer wichtiger werden, dem ‚Political Engineering‘ und den damit verbundenen Kommunikationsprozessen und der Projektkoordination eine immer größere Rolle zu. Ausdruck der ‚digitale Revolution‘ im Bauingenieurwesen sind anspruchsvolle Softwarelösungen. Unter dem Schlagwort BIM werden programmorientiert Planung und Ausführung verbunden. Diese Entwicklungen schreiten stetig fort. Daher gehören das Beherrschen der digitalen Werkzeuge und deren Grundlagen ebenfalls zu den Aufgaben zukünftiger Absolvent:innen im Bauingenieurwesen.

### Ziele

Die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen im Bauingenieurwesen erfordern ein profundes Beherrschen der theoretischen Grundlagen ebenso wie deren Umsetzung in der Praxis. Nur so kann das Bauingenieurwesen den Anforderungen aus der Industrie wie aus der Wissenschaft gerecht werden.

Für die Lehre bedingt dies eine enge Verknüpfung von Theorie und Praxis, was sich besonders in den Themen der Projekt- und Abschlussarbeiten widerspiegelt. Ebenso ist die solide Grundlagenausbildung eng verknüpft mit den an der HCU vorhandenen experimentellen Forschungseinrichtungen. Die aktive

Forschungskultur wirkt sich direkt in der Lehre mit besonderem Fokus auf die Bachelor- und Masterarbeiten aus.

Das besondere Profil der Bauingenieurausbildung an der HCU ist gekennzeichnet durch:

- eine fachlich breit angelegte Ausbildung im Bachelorstudienprogramm
- einen engen Bezug von Theorie und Praxis
- eine Fokussierung auf eines der beiden Kompetenzfelder im Masterstudienprogramm (Konstruktion und Entwurf - KE oder Infrastruktur - I)
- eine Vernetzung mit anderen Disziplinen, was unter anderem durch FaSt (Fächerübergreifendes Studium) erreicht wird
- eine projektorientierte Lehre, sowohl im interdisziplinären als auch im disziplinären Kontext
- ein disziplinäres Wahlangebot, welches die besonderen Schwerpunkte (Kompetenzfelder KE und I) der Masterstudienprogramme an der HCU widerspiegelt

Die Bauingenieurausbildung an der HCU setzt sich zusammen aus einem 6-semesterigen Bachelorprogramm und konsekutiv daran anschließend einem 4-semesterigen Masterprogramm. In beiden Programmen spiegeln sich die Ziele des HCU-Profiles konkret in den Inhalten der einzelnen Module ebenso wie im gesamten Konzept des Studienprogramms wieder. Über den Studiengangsnavigator können sich zukünftige Bachelorstudierende online über das Berufsfeld von Bauingenieur:innen allgemein und im Besonderen über das Studium an der HCU informieren.

Die Inhalte der Bauingenieurausbildung an der HCU entsprechen dem Grundgedanken der HCU als eine auf die bebaute Umgebung fokussierte Universität und stehen in Beziehung zu den Curricula der anderen Studienprogramme an der HCU. Eine wesentliche Aufgabe wird in der fortlaufenden Weiterentwicklung des Studienprogramms gesehen. Dazu erfolgt eine intensive Zusammenarbeit mit den Studierenden, ein Austausch mit Vertreter:innen der Wirtschaft und der Vergleich mit den Studienprogrammen ausgewählter deutscher Hochschulen. Ebenso folgen die geplanten Studienprogramme an der HCU den Empfehlungen des Akkreditierungsverbundes für Studiengänge des Bauwesens (asbau).

**Ziel des Masterstudiums** ist es, aufbauend auf einem Bachelorstudium, die Studierenden in zwei Kompetenzfeldern zum Abschluss ‚Master of Science‘ zu führen. Damit erlangen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- vertieftes Fach- und Methodenwissen in grundlegenden sowie in ausgewählten Gebieten des Bauingenieurwesens (Konstruktion und Entwurf KE oder Infrastruktur I)
- Befähigung zu disziplinübergreifendem Kommunizieren und Arbeiten
- Befähigung zu anspruchsvollen, selbständigen und eigenverantwortlichen Tätigkeiten in der Bauingenieurpraxis
- Befähigung zu selbständigem und eigenverantwortlichem wissenschaftlichen Arbeiten und zur Fortführung des Studiums im Rahmen einer Promotion

Absolventinnen und Absolventen des Kompetenzfeldes Konstruktion und Entwurf KE:

- verfügen über gestalterische Kompetenz
- beherrschen die Zusammenhänge zwischen Material, Form und Konstruktion
- beherrschen die Themenfelder des Entwurfs und der Konstruktion von Hochbauten und Ingenieurbauwerken
- sind befähigt an der Schnittstelle zu anderen Disziplinen, insbesondere zur Architektur, zu arbeiten

Absolventinnen und Absolventen des Kompetenzfeldes Infrastruktur I:

- beherrschen die Themenfelder des Umbaus, der Sanierung und der Unterhaltung, der räumlichen Integration und der Umweltwirkungen urbaner technischer Infrastrukturen
- beherrschen Methoden und Zusammenhänge technischer Infrastrukturen
- sind befähigt an der Schnittstelle zu anderen Disziplinen, insbesondere zur Stadtplanung, zu arbeiten

## Modulplan

Die zugrunde liegende Prüfungsordnung ist veröffentlicht unter:

<https://www.hcu-hamburg.de/studierendenservices/pruefungsamt/studien-und-pruefungsordnungen>

### Konstruktion und Entwurf

Bauingenieurwesen Master (M. Sc.) BSPO-MSc-BIW-23								
Lehrbereiche	Semester 1	CP	Semester 2	CP	Semester 3	CP	Semester 4	CP
Grundlagen BIW	BIW-M-Mod-101 Ingenieurmathematik	5			BIW-M-Mod-311 Digitale Theorie / BIM	5		
	BIW-M-Mod-202 Bauen im Bestand	5						
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE)	BIW-M-Mod-103 Konstruktionen des Stahlbaus	5	BIW-M-Mod-204 Räumliche Tragwerke	5	BIW-M-Mod-303 Stabilität & Dynamik der Baukonstruktionen	5		
	BIW-M-Mod-104 Konstruktionen des Massivbaus	5	BIW-M-Mod-102 Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau	5				
			BIW-M-Mod-203 Bauphysik	5				
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE)	BIW-M-Mod-105 Fassadensysteme I	5	BIW-M-Mod-210 Fassadensysteme II	5	BIW-M-Mod-310 Entwurf	10		
	BIW-M-Mod-304 Computational Design	5	BIW-M-Mod-205 Projekt Konstruktion und Entwurf	5				
Wahlbereich			BIW-M-Mod-405 Wahlpflicht BIW Konstruktion und Entwurf	5	BIW-M-Mod-411 Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf	5	BIW-M-Mod-407 Wahlpflicht HCU Konstruktion und Entwurf	5
Fachübergreifende Studienangebote					BS-M-Mod-001 Projekt Management Vorlesung Seminar	5	Q-M-001 Q-Studies Q-Studies I Q-Studies II	5
Thesis							BIW-M-Mod-410 Thesis	20
<b>Gesamtsumme CPs</b>	<b>120</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Wahlpflichtfächer (KE) 5 CP oder 2 x 2,5 CP	Wahlfächer (KE) 5 CP oder 2 x 2,5 CP
Holzbau	Wahlbereich I: - alle Wahlpflichtfächer I - alle Grundlagenfächer I - alle Vertiefung I ohne Projekte
Energetische Gebäudetechnik	
Brückenbau	Wahlbereich: - alle Fächer HCU
Spezialtiefbau	
Spannbeton	

### Infrastruktur

**Bauingenieurwesen**  
**Master (M. Sc.)**  
 BSPO-MSc-BIW-23

Lehrbereiche	Semester 1	CP	Semester 2	CP	Semester 3	CP	Semester 4	CP
Grundlagen BIW	BIW-M-Mod-101 Ingenieurmathematik	5			BIW-M-Mod-311 Digitale Theorie / BIM	5		
	BIW-M-Mod-202 Bauen im Bestand	5						
Grundlagen Infrastruktur (I)	BIW-M-Mod-106 Konstruktionen der Infrastruktur	5						
	BIW-M-Mod-107 Tiefbau der Infrastruktur	5	BIW-M-Mod-209 Bauverfahren Technischer Infrastruktur	5				
Vertiefung Infrastruktur (I)	BIW-M-Mod-211 Energie-Infrastruktur	5	BIW-M-Mod-309 Lärmschutz	5	BIW-M-Mod-212 Projekt Infrastruktur	5		
	BIW-M-Mod-308 Straßenraumgestaltung	5	BIW-M-Mod-307 Wassersensible Stadtentwicklung	5	BIW-M-Mod-310 Entwurf	10		
Wahlbereich			BIW-M-Mod-413 Wahlpflicht Infrastruktur 1	5	BIW-M-Mod-414 Wahlpflicht Infrastruktur 2	5		
			BIW-M-Mod-408 Wahlpflicht BIW Infrastruktur	5				
			BIW-M-Mod-410 Wahlpflicht HCU Infrastruktur 1	5			BIW-M-Mod-406 Wahlpflicht HCU Infrastruktur 2	5
Fachübergreifende Studienangebote					BS-M-Mod-001 Projekt Management Vorlesung Seminar	5	Q-M-Mod-001 Q-Studies Q-Studies I Q-Studies II	5
Thesis							BIW-M-Mod-410 Thesis	20
Gesamtsumme CPs	120	30	30	30	30	30	30	30

<b>Wahlpflichtfächer (I)</b> 5 CP oder 2 x 2,5 CP
Urbane Gewässer
Planungsverfahren
Paradigmenwechsel
Immissionsschutz

<b>Wahlfächer (I)</b> 5 CP oder 2 x 2,5 CP
<b>Wahlbereich KE:</b> - alle Wahlpflichtfächer KE - alle Grundlagenfächer KE - alle Vertiefung KE ohne Projekte
<b>Wahlbereich:</b> - alle Fächer HCU

## Gruppengrößen

Die Lehrveranstaltungen in Bauingenieurwesen (M.Sc.) umfassen in der Regel folgende Gruppengrößen:

- Vorlesungen (nur Biw): 10-100
- Vorlesungen (FaSt bzw. übergreifend für mehrere Studiengänge): 10-300
- Seminare: 10-60
- Übungen: 10-60
- Projekte: 10-30

## Abkürzungen

### Modularten

PF	Pflichtmodul
WP	Wahlpflichtmodul
W	Wahlmodul

### Lehrveranstaltungsformen

VL	Vorlesung
SE	Seminar
UE	Übung
LP	Laborpraktikum
P	Projekt
ST	Stegreifarbeiten
PK	Praktika
EX	Exkursion
OK	Online-Kurs

### Prüfungsleistungen

K	Klausur
M	Mündliche Prüfung
R	Referat
S	Semesterarbeit
ST	Stegreifarbeiten
KO	Kolloquium
D	Dokumentation
PR	Präsentation
H	Hausarbeit
AQT	Aktive Qualifizierte Teilnahme

## Belegzeit:

Die Belegzeit beschreibt die Kontaktzeit in den Tutorien. Diese finden in Seminarräumen oder Computerpools statt.

Der Bedarf an studentischen Arbeitsplätzen im Rahmen des Selbststudiums ist hier nicht berücksichtigt.

Modulbeschreibungen  
Grundlagen BIW

<b>Ingenieurmathematik</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
----------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-B-Mod-101	PF in KE und I	4 SWS	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagenfächer				Prof. Dr.-Ing. Youness Dehbi Computational Methods und Informatik		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Ingenieurmathematik - Vorlesung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Ingenieurmathematik - Übung	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Ingenieurmathematik - Vorlesung	21 Std.	54 Std.	im Selbststudium	0 Std.	75 Std.
1.1. Ingenieurmathematik – Übung	21 Std.	54 Std.	enthalten	0 Std.	75 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
Die Studierenden kennen und können fortgeschrittene mathematische Grundlagen der Ingenieurmathematik zur Modellierung und Datenanalyse im Bauingenieurwesen nachvollziehen und anwenden.
<b>Inhalte des Moduls</b>
<p>Elemente der höheren Ingenieurmathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Komplexe Algebra und ihre geometrische Interpretation</li> <li>- Multivariate reellwertige Funktionen und ihre Taylorentwicklungen</li> <li>- Elemente der Vektoranalysis (Gradient, Jacobi- und Hessematrix)</li> <li>- Fourier Transformation, wichtige Theoreme (Faltung, Kreuzkorrelation) und deren Anwendung</li> <li>- Typen von Differenzialgleichungen, Systeme linearer gewöhnlicher Differenzialgleichungen erster Ordnung, Interpretation des Matrixexponentials. Einfache Lösungsverfahren</li> <li>- Vertiefung gewöhnliche Differenzialgleichungen, grundsätzliches zu numerischen Verfahren</li> <li>- Mathematische Grundlagen der Methode der finiten Elemente</li> <li>- Ausblick: partielle Differenzialgleichungen</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
<p>Kenneth A. Stroud, Dexter J. Booth, Engineering Mathematics, Palgrave Macmillan Limited, 01.01.2013 - 1155 pages.</p> <p>Buchanan, G. R., Schaum's Outline of Fourier Analysis with Applications to Boundary Value Problems, Mcgraw-Hill Professional ,1974.</p> <p>Scheid, F., Schaum's Outline of Numerical Analysis, 2nd Ed., Mcgraw-Hill Professional, 1989.</p> <p>Spiegel, M. R., Schaum's Outline of Finite Element Analysis, Mcgraw-Hill Professional, 1995.</p> <p>Spiegel, M. R., Schaum's Outline of Advanced Mathematics for Engineers and Scientists, Mcgraw-Hill Professional; Auflage:1, 2009.</p> <p>Thomas Westermann, Mathematik für Ingenieure, 7. Auflage, Springer, Heidelberg,2015 (als eBook verfügbar).</p>
<b>Lehr- und Lernform</b>

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Modulprüfung: Klausur (180 Minuten)
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.

Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Hörsaal (Raumgröße nach kalkulatorischen Gruppengrößen)
Häufigkeit des Angebots
jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache
Englisch/Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Bauen im Bestand</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
-------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-202	PF in KE und I	4	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen BIW				Prof. Dr.-Ing. Gesa Kapteina Baustofftechnologie		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Bauen im Bestand	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1 Bauen im Bestand	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Bauen im Bestand	42 Std.	108 Std.	im Selbststudium enthalten	0 Std.	150 Std.
1.1 Bauen im Bestand					

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die erlangten Kenntnisse über Baustoffe und deren Wechselwirkungen mit der Umwelt befähigen die Studierenden kritische Punkte einer Konstruktion in Hinblick auf die Dauerhaftigkeit zu identifizieren.</li> <li>- Die Studierenden werden befähigt in Hinblick auf eine praxisrelevante Problemstellung geeignete diagnostische Verfahren auswählen und verfügen über Kenntnisse bzgl. der Anwendung und Auswertung.</li> <li>- Studierende können auf der Grundlage von Untersuchungsergebnissen, gängige Schadensursachen identifizieren oder ausschließen und in Hinblick auf Bewehrungskorrosion die Restlebensdauer bestimmen.</li> <li>- Auswahl geeigneter Instandsetzungskonzepte in Abhängigkeit der Schadensursache, sowie Kenntnisse über Einsatzmöglichkeiten und Verarbeitung von Instandsetzungsmaterialien.</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vertiefte Kenntnisse über Stahl und Beton in Hinblick deren Schädigungsmechanismen</li> <li>- Eigenschaften und Verarbeitung von Instandsetzungsmaterialien</li> <li>- Erkennen von Schäden und der Schadensdiagnostik am Bauwerk und Vorgehen bei der Beurteilung</li> <li>- Instandhaltung (Vergleich von Ist- und Sollzustand, Restlebensdauer, Instandsetzungskonzepte)</li> <li>- Instandsetzungsplanung an ausgesuchten Beispielen</li> </ul>
Empfohlene Literatur
Technische Regel; Instandhaltung von Betonbauwerken (TR Instandhaltung); Teil 1 – Anwendungsbereich und Planung der Instandhaltung, Mai 2020; <a href="https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/I4/TR_Instandhaltung_Betonbauwerke_Teil1.pdf">https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/I4/TR_Instandhaltung_Betonbauwerke_Teil1.pdf</a> Technische Regel; Instandhaltung von Betonbauwerken (TR Instandhaltung); Teil 2 – Merkmale von Produkten oder Systemen für die Instandsetzung und Regelungen für deren Verwendung, Mai 2020; <a href="https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/I4/TR_Instandhaltung_Betonbauwerke_Teil2.pdf">https://www.dibt.de/fileadmin/dibt-website/Dokumente/Referat/I4/TR_Instandhaltung_Betonbauwerke_Teil2.pdf</a> BAWMerkblatt; Dauerhaftigkeitsbemessung und -bewertung von Stahlbetonbauwerken bei Carbonatisierung und Chlorideinwirkung (MDCC), Ausgabe 2019; <a href="https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt_Dauerhaftigkeitsbemessung_MDCC_2019.pdf">https://izw.baw.de/publikationen/merkblaetter/0/BAWMerkblatt_Dauerhaftigkeitsbemessung_MDCC_2019.pdf</a> Stark, J.; Wicht, B.: Dauerhaftigkeit von Beton, Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3-642-35278-2 Raupach, M.; Orlowsky, J.: Erhaltung von Betonbauwerken. Vieweg +Teubner, 2008, ISBN 978-3-8351-0120-3
Lehr- und Lernform
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorlesung/Übung + Blended Learning</li> <li>- Praktikum: im Labor und Einheiten im eLearning</li> </ul> <p>Im Rahmen des Moduls werden zum einen die wesentlichen Lehrinhalte in Form einer Vorlesung vermittelt und durch Übungen vertieft. Zum anderen erfolgt die Wissensvermittlung auch über Blended Learning. Hierfür stehen auf einer eLearning Plattform zu den einzelnen Vorlesungseinheiten Materialien (Filme, Literatur, etc.) zur Verfügung mit denen sich die Studierenden eigenständig die theoretischen Grundlagen aneignen können. Kleine Tests im Rahmen dieses Selbststudiums unterstützen die Wissensaneignung. Im Rahmen der Präsenzveranstaltung werden zu den jeweiligen Themengebiete praxisrelevante Fragenstellungen gemeinsam erörtert und im Zuge dessen die Theorie vertieft. Darüber hinaus werden auch Einblicke in Forschungsgebiete und aktuelle Debatten gegeben.</p>

Medienformen PowerPoint-Präsentationen, Tafel, Skript, Videos, eLearning Kurs (Eigenstudium mit Tests)
---

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
keine
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Klausur (120 Minuten)
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Klausur: 100%
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Baulabor
Häufigkeit des Angebots
Jährlich, jedes Wintersemester
Unterrichtssprache
deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Digitale Theorie / BIM</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
-------------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-B-Mod-311	PF in KE und I	4 SWS	150 Std.	5	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen BIW				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik Prof. Dr.-Ing. Youness Dehbi Computational Methods und Informatik		

#### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Digitale Theorie / BIM - Vorlesung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Digitale Theorie / BIM - Übung	Übung	2 SWS (21 Std.)

#### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Digitale Theorie / BIM - Vorlesung	21 Std.	54 Std.	im Selbststudium	0 Std.	75 Std.
1.1. Digitale Theorie / BIM - Übung	21 Std.	54 Std.	enthalten	0 Std.	75 Std.

#### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über digitale Planungsmethoden und Arbeitsweisen und setzen sich mit den zugrunde liegenden theoretischen Konzepten auseinander.
<b>Inhalte des Moduls</b>
In diesem Modul werden sowohl Theorie als auch Praxis der digitalen, modellgestützten Planung vermittelt. In der Vorlesung werden die Grundlagen der digitalen Planung vorgestellt. Building Information Modelling (BIM) als Methode wird eingeführt. Der zugrunde liegende offen Standard Industry Foundation Classes (IFC) wird vorgestellt. In der Übung werden die Studierende Planung- und Simulationstools kennenlernen und als Analysewerkzeuge einsetzen. Zuvor entworfene Objekte (z.B. mit Grasshopper oder Revit) werden unter Berücksichtigung ihres Kontextes und ihrer Umgebung in einem Geoinformationssystem (GIS) eingebettet. In diesem Kontext werden Integrationsansätze von GIS und BIM präsentiert und auf konkreten Fällen untersucht.
<b>Empfohlene Literatur</b>
Borrmann, André; König, Markus; Koch, Christian; Beetz, Jakob (Eds): Building Information Modeling – Technology Foundations and Industry Practice, Springer International, 2018
<b>Lehr- und Lernform</b>

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Modulprüfung: Klausur (180 Minuten), Semesterarbeit oder Hausarbeit
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.
<b>Berechnung der Modulnote</b>
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.
<b>Gewichtung der Modulnote</b>
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

## Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)				
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)				
Modul ist verwendbar in				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul</li> <li>- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul</li> </ul>				
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)				
Computerpool				
Häufigkeit des Angebots				
jährlich im Wintersemester				
Unterrichtssprache				
Englisch/Deutsch				
Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE)

<b>Konstruktionen des Stahlbaus</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
-------------------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-103	PF in KE WPF in I	4 SWS	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Manuel Krahwinkel Innovative Bauweisen, Baukonstruktion		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Konstruktionen des Stahlbaus	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Konstruktionen des Stahlbaus	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Konstruktionen des Stahlbaus	42 Std.	108 Std.	im Selbststudium enthalten	0 Std.	150 Std.
1.1. 1.1 Konstruktionen des Stahlbaus					

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Studierende erlangen vertiefte Kenntnisse im Stahl- und Verbundbau.
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verbundbau: Geschossbauten in Stahlverbundbauweise, Bemessung von Verbundträgern, Verbunddecken und Verbundstützen, Brandschutz und Heißbemessung von Verbundkonstruktionen</li> <li>- Stahlbau: Brandschutz und Heißbemessung von Stahlkonstruktionen, Plattenbeulen, Ermüdungsnachweise</li> </ul>
Empfohlene Literatur
Krahwinkel, M.; Kindmann, R.: Stahl- und Verbundkonstruktionen, 3. Auflage, Springer Vieweg, 2016
Lehr- und Lernform
Die vertonten Folien der Vorlesungen dienen zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen.

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
keine
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Modulprüfung: Hausarbeit
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.
Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum / 42 Std. / Beamer und Whiteboard
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

## Konstruktionen des Massivbaus

Bauingenieurwesen (M.Sc.).

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-104	PF in KE WPF in I	4 SWS	150 Std.	5 CP	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Klaus Liebrecht Massivbau und Baustofftechnologie		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Konstruktionen des Massivbaus	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Konstruktionen des Massivbaus	Übung	2 SWS (21 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Konstruktionen des Massivbaus	21 Std.	54 Std.	Im Selbststudium	0 Std.	75 Std.
1.1. Konstruktionen des Massivbaus	21 Std.	54 Std.	enthalten	0 Std.	75 Std.

## Ziele und Inhalte

## Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)

Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse über die Berechnungsvorschriften und -verfahren des Stahlbetonbaus erlangen, die sie befähigen Konstruktionen auch von überdurchschnittlichem Schwierigkeitsgrad gemäß HOAI selbständig bearbeiten zu können. Die wesentlichen Bemessungsvorschriften werden beispielhaft hergeleitet, um den Studierenden die wissenschaftliche Vorgehensweise bei der Entwicklung von Bemessungsvorschriften / Bemessungsformeln zu verdeutlichen.

## Inhalte des Moduls

Umlagerung von Schnittgrößen / an der Druckzonenhöhe orientierte Bemessung

Bemessung für Querkraft und Torsion:

- Sonderfall indirekte Stützung /
- Regeln im Umgang mit auflagnahen Einzellasten
- Einflüsse einer veränderlichen Bauteilhöhe
- Anschluss von Nebenträgern
- Anschluss von Druck- und Zuggurten von Plattenbalken
- Bemessung für reine Torsion
- Bemessung für Querkraft und Torsion
- Konstruktive Details / Bewehrungsführung

Bemessung von Wänden:

- Wandscheiben
- gegliederte Wandscheiben
- Kernwände / Kerne
- Konstruktion

Gebäudeaussteifung

- Einwirkungen aus Wind und Schiefstellung
- Nachweis der ausreichenden Seiten- und Verdrehsteifigkeit ausgesteifter Bauwerke
- Verteilung der Horizontallasten auf die aussteifenden Bauteile
- Bemessung aussteifender Bauteile

Einzeldruckglieder

- Berücksichtigung von Kriechauswirkungen
- Druckglieder mit zweiachsiger Lastausmitte
- Konstruktion

Bemessung von D-Bereichen - Teilflächenpressung / Spaltzug - Bemessung von Konsolen mit Stabwerksmodellen - Bemessung von ausgeklinkten Auflagern mit Stabwerksmodellen  Bemessung von Rahmentragwerken - Rahmenecken mit negativen Momenten - Rahmenecken mit positiven Momenten - Cu-Co-Verfahren  Brandschutz im Stahlbetonbau - Grundlagen / Anforderungskriterien - Einwirkungen im Brandfall - Tabellenverfahren nach DIN EN 1992-1-2 - Ausbildung von Lagern
<b>Empfohlene Literatur</b>
Goris, Alfons: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2, Band I u. II, ab 5. Auflage, Beuth-Verlag, Berlin – Wien - Zürich (2013) Avak, Conchon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1, ab 7. Auflage, Bundesanzeiger Verlag, Köln (2016) Wommelsdorff: Stahlbetonbau – Bemessung und Konstruktion Teil 1, ab 8. Aufl., Wolters Kluwer Verlag (2005) Quast, Ulrich: Nichtlineare Statik im Stahlbetonbau, Bauwerk Verlag Berlin (2007) Schneider: Bautabellen für Ingenieure, ab 20. Auflage, Köln, Werner Verlag
<b>Lehr- und Lernform</b>

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
keine
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Modulprüfung: Klausur (180 Minuten)
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
<b>Berechnung der Modulnote</b>
Klausurnote geht zu 100% in die Modulnote ein.
<b>Gewichtung der Modulnote</b>
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein

#### Ergänzende Informationen

<b>Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)</b>
keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)</b>
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
<b>Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)</b>
entfällt
<b>Häufigkeit des Angebots</b>
Jedes WiSe
<b>Unterrichtssprache</b>
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Räumliche Tragwerke</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
----------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-204	PF	4 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle Entwurf und Analyse von Tragwerken		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Räumliche Tragwerke	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1 Räumliche Tragwerke	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Räumliche Tragwerke	21 Std.	54 Std.	33 Std.	0 Std.	75 Std.
1.1 Räumliche Tragwerke	21 Std.	54 Std.	33 Std.	0 Std.	75 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erwerben die Kompetenz räumliche Tragsysteme berechnen und bemessen zu können. Zudem erhalten sie die Fähigkeit räumliche Tragsysteme konstruktiv zu gestalten.</li> <li>- Es wird die Kompetenz erlangt besondere Zusammenhänge zwischen Tragwerksform, Beanspruchungen und Material zu verstehen.</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definition der räumlichen Tragwerke Platten, Trägerroste, Scheiben und Schalen (Membrane und Seilnetze werden hier nicht behandelt)</li> <li>- Formgebung von räumlichen Tragwerken: Effizienz des Lastabtrags, Gestaltung und Funktion</li> <li>- Tragverhalten und Berechnung von Platten und Trägerrosten</li> <li>- Tragverhalten und Berechnung von Scheiben mit Hilfe von Stabwerkmodellen</li> <li>- Tragverhalten und Berechnung von Kreisringträgern</li> <li>- Tragverhalten und Berechnung von Schalen: Membrantheorie von Rotationsschalen und Hyperboloiden; Biegetheorie der Schalen</li> <li>- Projektbeispiele</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
<p>Marti, P.: Baustatik, Ernst &amp; Sohn, Berlin 2012.</p> <p>Büttner, O.; Hampe, E.: Bauwerk Tragwerk Tragstruktur – Band 2, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1984. Engel, H: Tragsysteme Structure Systems, Verlag Gerd Hatje, Ostfildern-Ruit, 1997.</p> <p>Franz, G.; Schäfer, K: Konstruktionslehre des Stahlbetons – Band II: Tragwerke, Springer-Verlag, Berlin, 1988. Flügge, W.: Statik und Dynamik der Schalen, Springer-Verlag, Berlin, 1981.</p> <p>Hake, E; Meskouris, K.: Statik der Flächentragwerke, Springer-Verlag, Berlin, 2007.</p>
<b>Lehr- und Lernform</b>

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Klausur 3 Std.
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung

Berechnung der Modulnote
Klausurnote geht zu 100% in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
jedes SoSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

## Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau

Bauingenieurwesen (M.Sc.).

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-102	PF (KE) WPF (I)	4 SWS	150 Std.	5 CP	2 in KE	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Klaus Liebrecht Massivbau und Baustofftechnologie		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1 Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau	21 Std.	54 Std.	Im Selbststudium	0 Std.	75 Std.
1.1 Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau	21 Std.	54 Std.	enthalten	0 Std.	75 Std.

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<p>Die Methode der finiten Elemente (FEM) ist das am meisten verbreitete computerorientierte Berechnungsverfahren in der Baustatik. Wegen seiner großen Anschaulichkeit und seiner hervorragenden Anpassungsmöglichkeiten an Tragwerksformen, Materialeigenschaften, Belastungs- und Stützbedingungen wird die Methode der finiten Elemente in der Berechnung von stabförmigen Bauteilen und Flächentragwerken angewendet.</p> <p>Ausgehend von einer theoretischen Einführung in die Methode der finiten Elemente wird der Studierende zunächst unter Anleitung, später selbständig am Computer Stab- und Flächentragwerke in Rechenmodellen abbilden und bemessen. Dabei steht neben dem Erlernen des theoretischen Hintergrundes und der praktischen Anwendung auch das Wissen um die Grenzen der FE- Methode im Vordergrund. Die Studierenden sollen erlernen, mit ihren aus der Baustatik erworbenen Kenntnissen unabhängige Kontrollen computergestützter Berechnungen selbständig durchzuführen und die Berechnungsergebnisse normgemäß zu dokumentieren.</p>
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finite Elemente Methode</li> <li>Einführung in die Theorie der Methode der Finiten Elemente (FEM)</li> <li>- Herleitung der Grundgleichungen</li> <li>- Energiemethoden und Variationsprinzip</li> <li>- Näherungsverfahren</li> <li>- Elementtypen</li> <li>Analyse von Stab- und Flächentragwerken</li> <li>- Grundlagen</li> <li>- Netzgenerierung</li> <li>- Modellierung der Lagerung</li> <li>- elastische Bettung von Bodenplatten (Bettungsmodulverfahren / Steifemodulverfahren)</li> <li>- Modellierung von Einwirkungen / Kombinatorik</li> <li>- Definition von Singularitäten / Umgang mit Singularitäten</li> <li>- Berechnung von Ersatzfedersteifigkeiten</li> <li>- Durchstanzen von Platten</li> <li>- Wandartige Träger</li> <li>Berechnung von Gebäudeaussteifungen</li> <li>- Grundlagen</li> <li>- Abbildung von komplexen Gebäudeaussteifungssystemen mit Hilfe von gekoppelten Stabsystemen</li> <li>Grenzen von FE-Berechnungen</li> <li>Analyse von Fehlern bei FEM-Berechnungen</li> <li>Kontrolle und Dokumentation von computerunterstützten Berechnungen</li> <li>Physikalisch nichtlineare Systemanalyse von Stahlbetontragwerken</li> <li>- Grundlagen</li> </ul>

- Nichtlineare Materialgesetze für Beton - Moment-Verkrümmungs-Beziehung für Stahlbetonquerschnitte - Einfluss des Schwindens und Kriechens auf die Berechnungsergebnisse - Einfluss der Mitwirkung des Betons auf Zug zwischen den Rissen (Tension-Stiffening) auf die Berechnungsergebnisse - Verformungsberechnungen auf der Grundlage physikalisch nichtlinearer Materialgesetze
<b>Empfohlene Literatur</b>
K.-J. Bathe. Finite-Elemente-Methoden. Springer-Verlag (2001) O.C. Zienkiewicz, R.L. Taylor. The Finite Element Method, Volume 1 and Volume 2. Butterworth-Heinemann (2000) Rombach, Günter: Anwendung der Finite-Elemente-Methode im Betonbau, Ernst & Sohn, Berlin (2000) Katz, Hartmann: Statik mit finiten Elementen, Springer Verlag, (2002) Werkle, Horst: Finite Elemente in der Baustatik, 2. Auflage, Vieweg Verlag (2001)
<b>Lehr- und Lernform</b>

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
bestandene Prüfungsvorleistung in Form einer Hausübung
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Modulprüfung: Klausur (90 Minuten)
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
<b>Berechnung der Modulnote</b>
Klausurnote geht zu 100% in die Modulnote ein.
<b>Gewichtung der Modulnote</b>
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein

#### Ergänzende Informationen

<b>Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)</b>
keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)</b>
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
<b>Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)</b>
PC-Pool 21 Std. für die Präsenzzeit in der LV 2 (Voraussetzung: Der PC-Pool muss die Kapazität für die Gesamtteilnehmerzahl besitzen)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>
Jedes SoSe
<b>Unterrichtssprache</b>
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Bauphysik</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-203	PF in KE WPF in I	4 SWS	150 Std.	5	2 in KE	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff Fassadensysteme und Gebäudehüllen		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Bauphysik - Vorlesung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Bauphysik - Übung	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Bauphysik - Vorlesung 1.1 Bauphysik - Übung	42 Std.	108 Std.	Im Selbststudium enthalten		150 Std.

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Grundwissen zur Vorplanung eines Raumes mit optimiertem Nutzerkomfort (Raumtemperatur, Luftqualität, Lichtqualität, Schallschutz) mit geringem Energiebedarf mithilfe von passiven Maßnahmen
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wärme und Energie: Komfortkriterien, thermische Behaglichkeit; Wärmetransport, Widerstände, numerische Berechnung von Wärmebrücken, U-Werte, Auskühl- und Aufheizvorgänge, periodische Temperaturschwankungen; Sommerlicher Wärmeschutz, thermische Simulationsprogramme, Energiebilanzierung von Räumen</li> <li>- Lüftung: Natürliche Lüftung und Luftwechsel</li> <li>- Schallschutz: Lärmquellen und Lärmquantifizierung; Schalldämmung der Gebäudehülle</li> <li>- Lichtplanung: Kenngrößen der Beleuchtung (Lumen, Lux, Candela), Kenngrößen der Verglasung (U, <math>\tau</math>, g), Lichtausbreitung und -reflexion; Tageslichtnutzung, Lichtlenkung, Tageslichtautonomie</li> </ul>
Empfohlene Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kremers et. al.: Atlas Gebäudeöffnungen: Fenster, Lüftungselemente, Außentüren; Edition Detail</li> <li>- Hausladen et. al.: Climate Design, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Hausladen et. al.: Climate Skin, Callwey Verlag</li> <li>- Broban; Handbuch der Bauphysik, Rudolf Müller Verlag</li> <li>- Aktuelle Normen</li> </ul>
Lehr- und Lernform

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
keine
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Note für Hausarbeit geht zu 100% in die Modulnote ein.

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Grundlagen der Bauphysik (Wärmetransport und Wärmeschutz, Feuchtetransport und Feuchteschutz)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Einzeltermine im Computer-Pool
Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
---	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-303	PF in KE WPF in I	4 SWS	150 Std.	5	3 in KE	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Manuel Krahwinkel Innovative Bauweisen, Baukonstruktion		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen					
1.1. Stabilität und Dynamik der Baukonstruktionen	42 Std.	108 Std.	40 Std.	0 Std.	150 Std.

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Studierende beherrschen die Grundlagen der Baudynamik und haben vertiefte Kenntnisse zu baupraktischen Stabilitätsnachweisen.
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilität der Baukonstruktionen: Baupraktische Beispiele zum Thema Stabilität</li> <li>- Baudynamik: Probleme und Aufgaben der Baudynamik, Bewegungsdifferentialgleichungen, Modalanalyse, Direkte Integration, Einfreiheitsgradmodelle, Mehrfreiheitsgradmodelle, Baupraktische Anwendungen (z.B. Maschinenfundamente, Fußgängerbrücken, Erdbebenbemessung, Anprall)</li> </ul>
Empfohlene Literatur
Krahwinkel, M.; Kindmann, R.: Stahl- und Verbundkonstruktionen, 3. Auflage, Springer Vieweg, 2016 Petersen, C.; Werkle, H.: Dynamik der Baukonstruktionen, 2. Auflage, Springer Vieweg, 2017 Clough, R.-W.; Penzien, J.: Dynamics of Structures, 3. Auflage, Computers & Structures, Inc., 1995
Lehr- und Lernform
Die vertonten Folien der Vorlesungen und die Screencasts der Übungen dienen zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen.

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
keine
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Modulprüfung: Klausur (180 Minuten)
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.
Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum / 42 Std. / Beamer und Whiteboard
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

Grundlagen Infrastruktur (I)

## Konstruktionen der Infrastruktur

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-106	PF (I) WPF (KE)	4 SWS	150 Std.	5 CP	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Infrastruktur (I)				Univ.-Prof. Dr.-Ing. Klaus Liebrecht Massivbau und Baustofftechnologie		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Konstruktionen der Infrastruktur - Vorlesung	Vorlesung	4 SWS (42 Std.)
1.1. Konstruktionen der Infrastruktur - Übung	Übung	

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Konstruktionen der Infrastruktur - Vorlesung 1.1. Konstruktionen der Infrastruktur - Übung	42 Std.	108 Std.	Im Selbststudium enthalten	0 Std.	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<p>Den Studierenden wird eine breite Übersicht über die Konstruktionen der Infrastruktur gegeben. Beispiel- und projektbezogen werden die Themenfelder um die Infrastrukturelemente aus dem Bereich der Wasserwirtschaft (Regenwasserrückhalte-, Trinkwasser-, Klärbecken), des Straßenbaus (Oberflächenbefestigung, Leitungs-, Rohr- und Schilderbrücken) und der Energieinfrastruktur behandelt.</p> <p>Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der statischen Berechnung und konstruktiven Ausbildung von wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton, der konstruktiven Gestaltung von Bauwerken im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, der Planung und Ausführung von Fugen und der computergestützten Analyse und Bemessung von Konstruktionen der Infrastruktur.</p> <p>Die Studierende werden in grundlegende Bautechniken, Bemessungskonzepte und Regelwerke sowie Rechentechniken (FEM) eingeführt.</p>
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Konstruktionen der Wasserwirtschaft (wasserundurchlässige Bauwerke) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regenwasserrückhaltebecken</li> <li>• Trinkwasserbecken</li> <li>• Klärbecken</li> </ul> </li> <li>- Konstruktionen der Mobilität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oberflächenbefestigung</li> <li>• Ausbildung von Fugen</li> <li>• Konstruktionen für den Containerumschlag (Umschlagsflächen / Kranbahnen / usw.)</li> <li>• Leitungs-, Rohr- und Schilderbrücken</li> <li>• Trogbauwerke für U-Bahnstationen</li> <li>• Lärmschutzwände</li> </ul> </li> <li>- Konstruktionen der Energieinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festpunkte und Widerlager</li> </ul> </li> <li>- Computergestützte Analyse und Bemessung von Tragwerken der Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurze Einführung in die Methode der Finiten Elemente</li> <li>• Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</li> <li>• Beispielhafte Bemessung von unterschiedlichen Konstruktionen der Infrastruktur (Flächenbefestigungen / Erdbauwerke / Hochbauten)</li> </ul> </li> <li>- Exkursion (optional)</li> </ul>
Empfohlene Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>- DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (2017)</li> <li>- DAfStb-Heft 555 (2006), Erläuterungen zur DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- DAFStb-Richtlinie „Betonbau im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“</li> <li>- Betonkalender 2018, Hinweise und Erläuterungen zur Neuausgabe der DAFStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“</li> <li>- DAFStb-Heft 519 (2001), Beton im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</li> <li>- ZTV-ING, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (neueste Auflage)</li> <li>- Avak, Cochon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1: Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung Bundesanzeiger Verlag, 7. Auflage 2017, 428 Seiten</li> <li>- Avak, Cochon, Aldejohann: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 2: Bemessung von Flächentragwerken Bundesanzeiger Verlag, 5. Auflage 2013, 435 Seiten</li> </ul>
Lehr- und Lernform

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Klausur 180 Minuten
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Note Klausur 100 %
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul</li> <li>- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul</li> </ul>
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
entfällt
Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1.01	23.02.2024	

Tiefbau der Infrastruktur	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
---------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	Arbeitsaufwand (workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gemäß Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-107	PF in I WPF in KE	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehrbereich/Studienabschnitt			Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)			Prof. Dr.-Ing. Tim Pucker Geotechnik		

### Lehrveranstaltungen

Das Modul umfasst folgende Lehrveranstaltung(en):	Lehrveranstaltungsform	Kontaktzeit
1. Tiefbau der Infrastruktur - Vorlesung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Tiefbau der Infrastruktur - Übung	Übung	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel der Lehrveranstaltung(en)	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Tiefbau der Infrastruktur - Vorlesung 1.1 Tiefbau der Infrastruktur - Übung	42 Std.	108 Std.	Im Selbststudium enthalten	0 Std.	150 Std.

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Die Studierenden erlangen Kenntnisse zu Bauverfahren und Konstruktionen des Spezialtiefbaus, die im Bereich von Anlagen der Infrastruktur eingesetzt werden.
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baugrunduntersuchungen für Infrastrukturmaßnahmen</li> <li>- Tiefgründungen</li> <li>- Baugrubenverbauten, Schlitz- und Dichtwandtechnik</li> <li>- Geokunststoffe</li> <li>- Böschungs- und Hangsicherungsverfahren</li> <li>- Böden unter zyklischer Belastung</li> </ul>
Empfohlene Literatur
Witt K.-J., (2018) „Grundbau-Taschenbuch Teil 1-3“, Wilhelm Ernst & Sohn, Verlag Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“, EA-Pfähle, 2012, 2. Auflage, Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V., Ernst & Sohn Verlag Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“, EAB, 2021, 6. Auflage, Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V., Ernst & Sohn Verlag
Lehr- und Lernform

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Modulprüfung: Klausur (120 Minuten)
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung / Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Inhalte von Geotechnik I und Geotechnik II
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
Jedes WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch / Englisch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	21.02.2024	

## Bauverfahren Technischer Infrastruktur

Bauingenieurwesen (M.Sc.).

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-209	PF in I WPF in KE	4 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Ingo Weidlich Technisches Infrastrukturmanagement		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Bauverfahren Technischer Infrastruktur	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Bauverfahren Technischer Infrastruktur	Seminar	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Bauverfahren Technischer Infrastruktur	42 Std.	108 Std.		150 Std.
1.1. Bauverfahren Technischer Infrastruktur				

### Ziele und Inhalte

#### Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)

Die Studierenden erlangen weitergehende Kompetenzen zur Planung und Bau von Transformations- und Sanierungsmaßnahmen für Technische Infrastruktur. Im Mittelpunkt steht die Rohrstatik im offenen Graben und bei geschlossener Verlegung, Linerstatik für Sanierungsmaßnahmen und zudem Versorgungssicherheit, Instandhaltungsstrategien und Rehabilitationsplanung. Zudem werden Kompetenzen im Umgang mit Anwendungssoftware erlangt.

#### Inhalte des Moduls

- Inspektionsplanung und Durchführung von Ver- und Entsorgungsleitungen
- Instandhaltungsstrategien
- Netzbezogene Strategien
- Maßnahmenbezogene Strategien
- Personelle Strategien
  
- Alterungstheorien (Schadensakkumulation, Materialermüdung, Statistik)
- Lebenszyklusmanagement mit der Zuverlässigkeitstheorie (nach Herz und Weibull)
- Reparaturverfahren, Renovierungsverfahren
- Allgemeines
- Planung und Berechnung (Rohrstatik nach ATV A 127, A 161)
- Beispielhafte Projekte
- 
- Grabenlose Verlege- und Erneuerungsverfahren
- Allgemeines
- Planung und Berechnung (nach DCA Richtlinie, GSTT Informationen)
- Beispielhafte Projekte
  
- Einsatz innovativer Verfahren (z.B. zeitweise fließfähige Verfüllmaterialien)
- Technische Abhängigkeiten unterschiedlicher Infrastrukturen
- Exkursion (optional)

#### Empfohlene Literatur

Stein D., Stein R., „Instandhaltung von Kanalisationen“, 1008 S., ISBN 978-3-9810648-4-1 | Verlag Prof. Dr.-Ing. Stein & Partner GmbH, 2014

-  
Stein, D., „Grabenlose Leitungsbau“ 1. Auflage, Gebundene Ausgabe - 1166 Seiten, Ernst & Sohn Verlag, 2003, ISBN: 3433017786

-  
Willoughby D:A: „Horizontal Directional Drilling: Utility and Pipeline Applications“ Digital Engineering Library @ McGraw-Hill -

The McGraw-Hill Companies, Inc., 2005
-
- Weidlich I., „Erddruck auf Rohre“, 1. Auflage, ISBN 3-89999-027-7, 227 Seiten, 2012
Lehr- und Lernform

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht Seminar 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
70% Hausarbeit, 30% Präsentation
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in
- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul
- Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im SoSe
Unterrichtssprache
Deutsch und Englisch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE)

<b>Fassadensysteme I</b>	Studienprogramm (M.Sc.) HCU Hamburg
--------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-105	PF in KE	4 SWS	150 Std.	5	5	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE)				Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff Fassadensysteme und Gebäudehüllen		

#### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Fassadensysteme I - Vorlesung	Vorlesung	1 SWS (10,5 Std.)
1.1. Fassadensysteme I - Projekt	Projekt	3 SWS (31,5 Std.)

#### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Fassadensysteme I – Vorlesung 1.1 Fassadensysteme I - Projekt	42 Std.	108 Std.			150 Std.

#### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestimmung von standortspezifische Schutzanforderungen und Vorauswahl geeigneter Gebäudehüllen</li> <li>- Entwurfsplanung von Gebäudehüllen unter statisch-konstruktiven und bauphysikalischen Randbedingungen</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Historische Entwicklung des Fassadenbaus in verschiedenen Kulturen und Regionen</li> <li>- Typologisierung von Gebäudehüllen (Lochfassaden, Pfosten-Riegel-Fassaden, Elementfassaden, Doppelfassaden, Seilfassaden, Gitterschalen)</li> <li>- Baustoffe und Bauprodukte sowie deren Füge- und Verankerungsprinzipien (Glas, Stahl, Aluminium, evtl. Holz)</li> <li>- Entwurfsplanung von Fassaden und Gebäudehüllen (Gesamtragwerkssystem, Untersystem, Elemente)</li> <li>- Fertigungsmethoden und Toleranzen im Fassadenbau (Qualitätsüberwachung)</li> <li>- Parametrische Entwicklung und Analyse von Gitterschalen (Geometrieprinzipien, Vernetzung, Bewertung)</li> <li>- Leitdetailplanung von Gitterschalen (Glaslagerung, Knotenpunkte, Auflagerpunkte)</li> <li>- Parametrische Entwicklung von Seilfassaden (Seilträgerfassaden, Seilnetzfassaden)</li> <li>- Leitdetailplanung von Seilfassaden (Glaslagerungen, Seilarten, Seilklemmen, Seilendanschlüsse)</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herzog et. al.: Fassaden Atlas, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Kremers et. al.: Atlas Gebäudeöffnungen: Fenster, Lüftungselemente, Außentüren; Edition Detail</li> <li>- Schittich; Glasbau Atlas, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Schittich; Gebäudehüllen, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Watts: Moderne Baukonstruktion, Fassaden, Springer Verlag</li> <li>- Weller et. al.: Konstruktiver Glasbau, Edition Detail</li> <li>- Feldmann, Langosch, Kasper: Glas für tragende Bauteile, Reguvis Fachmedien, 2012</li> <li>- Schneider et. al.: Glasbau: Grundlagen, Berechnung, Konstruktion; Springer Vieweg, 2. Auflage 2016</li> <li>- Hans Schober: Transparent Shells, Form, Topology, Structure; Ernst &amp; Sohn Verlag 2015</li> </ul>
<b>Lehr- und Lernform</b>

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
Keine
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Dokumentation

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) in der Vertiefung K+E sowie in Architektur (M.Sc.).
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Einzeltermine im Computer-Pool
Häufigkeit des Angebots
Jedes Wintersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	22.02.2024	

<b>Fassadensysteme II</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
---------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-210	PF in KE	4 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE)				Prof. Dr.-Ing. Frank Wellershoff Fassadensysteme und Gebäudehüllen		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Fassadensysteme II	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1 Fassadensysteme II	Projekt	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Fassadensysteme II	42 Std.	108 Std.		150 Std.
1.1 Fassadensysteme II				

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Statisch-konstruktive Ausführungsplanung von Gebäudehüllen (Gesamtragwerk, Elemente, Anschlüsse)
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tragstrukturnachweise komplexer Gebäudehüllen (Pfosten-Riegel-Fassaden, Seilfassaden, Gitterschalen)</li> <li>- Bemessung komplexer Gebäudehüllen gegen Wind, Schnee, Temperatur und Verkehrslasten</li> <li>- Leitdetailnachweise verglasten Gebäudehüllen (Schraub- und Schweißverbindungen, Klemmverbindungen)</li> <li>- Bemessung von Verglasungen für besondere Lasten (Anprall, Betretung, Sturz)</li> </ul>
Empfohlene Literatur
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herzog et. al.: Fassaden Atlas, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Kremers et. al.: Atlas Gebäudeöffnungen: Fenster, Lüftungselemente, Außentüren; Edition Detail</li> <li>- Schittich; Glasbau Atlas, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Schittich: Gebäudehüllen, Birkhäuser Verlag</li> <li>- Watts: Moderne Baukonstruktion, Fassaden, Springer Verlag</li> <li>- Weller et. al.: Konstruktiver Glasbau, Edition Detail</li> <li>- Feldmann, Langosch, Kasper: Glas für tragende Bauteile, Reguvis Fachmedien, 2012</li> <li>- Schneider et. al.: Glasbau: Grundlagen, Berechnung, Konstruktion; Springer Vieweg, 2. Auflage 2016</li> <li>- Hans Schober: Transparent Shells, Form, Topology, Structure; Ernst &amp; Sohn Verlag 2015</li> </ul>
Lehr- und Lernform

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
keine
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Modulprüfung geht mit 100 % in die Modulnote ein.

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Vorkenntnisse der Inhalte aus Fassadensysteme I (empfohlen).
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) Schwerpunkt KE.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Einzeltermine im Computer-Pool
Häufigkeit des Angebots
Jedes Sommersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	22.02.2024	

<b>Computational Design</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
-----------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-304	PF in KE WPF in I	4 SWS	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE) Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle Entwurf und Analyse von Tragwerken		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Computational Design	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Computational Design	Projekt	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Computational Design	21 Std.	54 Std.	Prüfung erfolgt semesterbegleitend,		75 Std.
1.1 Computational Design	21 Std.	54 Std.	daher entspricht die Prüfungsvorbereitung gleich dem Selbststudium		75 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erlangen Kompetenzen im Bereich des Leichtbaus, wie dem Entwurf von diskretisierten Stabtragwerken entlang komplexer Flächengeometrien. Dabei kommen effiziente, computergestützte Generierungs- und Berechnungsmethoden zum Einsatz.</li> <li>- Es werden Fähigkeiten im Umgang mit computergestützten Formfindungs- und Optimierungsprozessen und deren Kopplung mit digitalen Berechnungs- und Realisierungsprozessen erlangt.</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Formfindungsaufgabe im Ingenieurwesen, Identifikation unterschiedlicher Formfindungsprozesse und deren Umsetzung unter Wahrung der Prinzipien des Leichtbaus</li> <li>- Geometrische Parameter der Formfindung, Variation der Parameter und die Auswirkung auf die Form (Parametrischer Entwurf mit Grasshopper)</li> <li>- Digitale Formfindung auf Basis experimenteller Methoden (Pneumatische Modelle, Seifenhaut, Hängemodelle, etc.) mit Hilfe von Kangaroo Physics</li> <li>- Schnittstelle zur Numerischen FEM-Berechnung (RSTAB, RFEM, Karamba)</li> <li>- Methoden zur Formoptimierung</li> <li>- Exemplarische Bearbeitung von konfigurierbaren konstruktiven Details des Tragwerks</li> <li>- Vorstellung der digitalen Fabrikation, sowie Nutzung des 3D-Drucks als Methode des Rapid Prototyping</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
<p>Pottmann, H. u.a.: Architekturgeometrie, Springer-Verlag, Wien, 2010.          Bechthold, M.: Innovative surface structures : technology and applications. Taylor &amp; Francis, Abingdon, 2008. Jabi, W.: Parametric Design for Architecture. Laurence King Publishing, London, 2013.          Menges, A.; Ahlquist, S.: Computational Design Thinking. John Wiley &amp; Sons, New York, 2011. Woodbury, R.: Elements of Parametric Design. Routledge, New York, 2010.          Tedeschi, A.: AAD Algorithms-aided Design : Parametric Strategies Using Grasshopper. Le Penseur, 2014.          Adriaenssens, S. u.a.; Shell Structures for Architecture. Routledge, New York, 2014</p>
<b>Lehr- und Lernform</b>

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Semesterarbeit Die Prüfungsleistung wird nur einmal im Studienjahr im Rahmen der Lehrveranstaltung im WiSe angeboten.
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Die Semesterarbeit setzt sich aus unterschiedlichen Aufgaben zusammen. Die genaue Zusammensetzung der Gesamtnote wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17% in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Kenntnisse der Programme Rhino 3D und Grasshopper (empfohlen). Hierfür wird zum Semesterstart ein Intensivworkshop angeboten.
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Das Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum und Pool
Häufigkeit des Angebots
jedes WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Projekt Konstruktion und Entwurf</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
---	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-205	PF in KE	2 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE)				Prof. Dr.-Ing. Manuel Krahwinkel Innovative Bauweisen, Baukonstruktion		

#### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
Projekt Konstruktion und Entwurf	Projekt	2 SWS (21 Std.)

#### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
Projekt Konstruktion und Entwurf	21 Std.	129 Std.		150 Std.

#### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen der Bearbeitung eines komplexen Entwurfsprojekts aus dem Bereich der Planung von Tragwerken,</li> <li>- Strukturierung eines Planungsprozesses für ein komplexes Projekt des Tragwerksentwurfs über verschiedene Bearbeitungsphasen (Grundlagenermittlung, Variantenuntersuchung, Entwurf, Bemessung und Konstruktion) und selbstständige Durchführung in disziplinären oder interdisziplinären Planungsteams,</li> <li>- Diskussion von Planungsinhalten innerhalb von Planungsteams sowie die Präsentation von Planungsergebnissen.</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführungsveranstaltungen / Orientierungseinheit. Erläuterungen zum Ablauf und zur Organisation des Studienprojektes, Vorstellung der Aufgabenstellung, Darstellung der wesentlichen Randbedingungen,</li> <li>- Referate zu Fachthemen: In den ersten Wochen des Projektes werden einführende Referate (fachliche Inputs) zu einzelnen Fachthemen gehalten, die im Rahmen der Bearbeitung von besonderer Wichtigkeit sind,</li> <li>- Korrekturtermine: geben einen Einblick in den Bearbeitungsstand, dienen zur Erörterung auftretender Fragestellungen,</li> <li>- Zwischenpräsentation: geben einen gesamten Überblick zu bestimmten, gezielt gesetzten Arbeitszeitpunkten,</li> <li>- Endpräsentation: fasst alle Fragestellungen und Lösungen des Projekts zusammen,</li> <li>- Eigenverantwortliches Arbeiten. Erarbeiten der Grundlagen, Erarbeiten der Planungsinhalte, Vorbereiten der Referate, Erstellen des Abschlussberichtes (Entwürfe, Berechnungen, Zeichnungen, Modelle).</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
Siehe Literaturliste zum jeweiligen Thema
<b>Lehr- und Lernform</b>

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
keine
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Modulprüfung: Dokumentation mit Präsentation
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.
<b>Berechnung der Modulnote</b>
D 70%, PR 30%

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) Schwerpunkt KE.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum / 21 Std. / Beamer
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Sommersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 00	14.02.2024	

<b>Entwurf</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
----------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-B-Mod-310	PF	4 SWS	300 Std.	10	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE) Vertiefung Infrastruktur (I)				Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle Entwurf und Analyse von Tragwerken		

#### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
Entwurf	Projekt	4 SWS (42 Std.)

#### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
Entwurf	42 Std.	258 Std.		300 Std.

#### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erlangen die Kompetenzen Kenntnisse über den Tragwerksentwurf in einem eigenen (inter-)disziplinären Projekt anzuwenden.</li> <li>- Die Studierenden erwerben die Fähigkeit Teilleistungen in den Entwurfs- und Planungsprozessen einzuordnen.</li> <li>- Die Studierenden erhalten die Qualifikation ein Entwurfsprojekts aus dem Bereich der Planung von Tragwerken selbstständig zu bearbeiten.</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Aufgabenstellung: Darstellung des Kontexts der Entwurfsaufgabe: örtlich und inhaltlich</li> <li>- Inputworkshops zu spezifischen Themen <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Teamfindung und Heranführung an die Aufgabenstellung</li> <li>• zu projektrelevanten Themen (z.B. Tragwerk, Funktionalität, Umsetzung einer Idee, Detaillierung)</li> <li>• zu Themen der Darstellung (Pläne, Modelle)</li> </ul> </li> <li>- Korrekturtermine: über das Semester verteilt finden freiwillige und verpflichtende Korrekturtermine mit Studierenden und Lehrenden statt. Dabei wird auf den individuellen Bearbeitungsstand eingegangen, auftretende Fragen werden erörtert, Problemstellungen werden identifiziert und Lösungsansätze werden formuliert.</li> <li>- Präsentationen: über das Semester verteilt finden verpflichtende Präsentationstermine im Seminar statt. Diese Termine dienen der Darstellung des eigenen Projektes vor Publikum und bieten eine Möglichkeit für die Lehrenden die einzelnen Projekte zu besprechen.</li> <li>- Eigenverantwortliche disziplinäre Teamarbeit</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln, 2014 Block, P.; u.a.: Faustformel Tragwerksentwurf, Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2013 Kister, J.: Neufert Bauentwurfslehre, Vieweg & Sohn Verlag, Wiesbaden, 2012 Staffa, M.: Tragwerkslehre Grundlagen, Gestaltung, Beispiele, Beuth Verlag GmbH, Berlin Wien Zürich, 2014 Stöffler, J.; Samberg, S.: Tragwerksentwurf für Architekten und Bauingenieure, Bauwerk Verlag GmbH, Berlin, 2002 Wüstenrot Stiftung (Hrsg.): Raumpilot Grundlagen, Karl Kraemer Verlag, Stuttgart und Zürich, 2014
<b>Lehr- und Lernform</b>
Vorlesung mit Projektarbeit (beinhaltet Korrekturen mit den Lehrenden und eigenständige Projektbearbeitung) (2 SWS) Exkursion (optional)

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht bei (Zwischen-) Präsentationen, Workshops und Exkursionen
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Dokumentation und Präsentation des Projekts

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Benotung der Präsentation und der Dokumentation. Die genaue Zusammensetzung der Gesamtnote wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 8,33 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) Schwerpunkt KE und I
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
jedes WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	28.02.2024	

Vertiefung Infrastruktur (I)

<b>Energie-Infrastruktur</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
------------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-211	PF in I WPF in KE	4 SWS	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Grundlagen Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)				Prof. Dr. Ingo Weidlich Technisches Infrastrukturmanagement		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Energie-Infrastruktur	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Energie-Infrastruktur	Seminar	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Energie-Infrastruktur 1.1 Energie-Infrastruktur	42 Std.	108 Std.		150 Std.

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Die Studierenden erlangen weitgehende Kompetenzen im Bereich Energie-Infrastruktur. Die Studierenden erhalten zu Beginn einen Überblick über die zum Einsatz kommenden Technologien der Energieversorgung. Hierfür werden sektor-übergreifend Erzeugungsanlagen, Verteilsysteme und Hausanschlussanlagen vorgestellt. Es folgt ein Einblick in das Zusammenspiel der Energieerzeugung, der Bedarfe und wie die Transformation von Energiesystemen über Bedarfsvorhersagen gesteuert wird. Im Bereich der Verteilung thermischer Energie erlernen die Studierenden vertieft die ingenieurtechnische Bemessung von Netzen von der Ermittlung der Wärmeverluste bis hin zu den rohrstatischen Nachweisen einer Fernwärmeleitung. Stromseitig werden die Themen Trassenplanung (Strategische Umweltplanung, Umweltverträglichkeitsplanung, etc.), Freileitung vs. Erdverkabelung, Leitungsbautechnik, Netzberechnung: Maschenstromverfahren, behandelt. Zudem werden Kompetenzen im Umgang mit Anwendungssoftware vermittelt.
Inhalte des Moduls
Technologien der Energieversorgung - Energiequellen, Erneuerbare und Gewinnung von fossilen Brennstoffen - Erzeugungsanlagen - Verteilung - Anschluss- und Kundenanlagen, Übergabestationen, Druckerhöhungsstationen - Bedarfsanalysen und Vorhersagen - Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage (Merit Order, Betrieb, Leistungsgleichgewicht) - Energy Forecasting - Thermische Energienetze - Bautechnik der Wärmeverteilung - Bemessung der Wärmeverluste und Rohrstatik - Elektrische Energienetze - Trassenplanung - Freileitung vs. Erdverkabelung - Maschenstromverfahren - - Exkursion (optional)
Empfohlene Literatur
Frederiksen S., Werner S., „District Heating and Cooling“, Studentlitteratur AB, 2013 - 586 Seiten, ISBN 9144085303 Schlabach J., Elektroenergieversorgung: Betriebsmittel, Netze, Kennzahlen und Auswirkungen der elektrischen Energieversorgung, VDE-Verlag, 2009 Heuck K., et al. Elektrische Energieversorgung, Springer Verlag, ISBN 978-3-8348-1699-3, 9. Auflage, 2013

AGFW, Technisches Handbuch Fernwärme - 3. Auflage, ISBN 3-89999-039-0, Autorenkollektiv, 3. Auflage, Hrsg. AGFW e.V. Krimmling J., „Energieeffiziente Nahwärmesysteme, Fraunhofer IRB Verlag, ISBN 978-3-8167-8342-8, 2011 Droste-Franke B., Paal B.P., Rehtanz Chr., et al., (2012) „Balancing Renewable Electricity“, Springer, ISBN 978-3-642-25156-6 Frederiksen S., Werner S., (2017), “District Heating and Cooling“, Studentlitteratur, ISBN 978-91-44-08530-2 Wiltshire R., (2015), “Advanced District Heating and Cooling (DHC) Systems“, ISBN: 9781782423959
Lehr- und Lernform

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht Seminar 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Hausarbeit 70% / Präsentation 30%
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
-
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum – Cip-Pool (ca. 2 Veranstaltungen)
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

## Straßenraumgestaltung

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-308	PF in I WPF in KE	4 SWS	150 Std.	5	1	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Martin Jäschke Immissionsreduzierung in urbanen Räumen		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Straßenraumgestaltung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Straßenraumgestaltung	Seminar	2 SWS (21 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung im Selbststudium enthalten	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Straßenraumgestaltung	42 Std.	108 Std.		0 Std.	150 Std.
1.1 Straßenraumgestaltung					

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einen aktuellen Überblick über den Stand der Diskussion zum Thema Stadtverkehr erhalten</li> <li>- Die wichtigen Themenfelder des Straßenraumentwurfes und der Straßenraumgestaltung kennenlernen</li> <li>- Anhand von Beispielen einzelne Entwurfsaspekte vertiefen</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mobilität in Städten, eine historische Einordnung</li> <li>- Stand der heutigen Diskussion zur Mobilität in Städten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsträger, wie ist der Verkehr strukturiert</li> <li>• Beeinflussung von Verkehr in Städten, von Verkehrsentwicklungsplänen bis zu quartiersbezogene Mobilitätskonzepte</li> </ul> </li> <li>- Der städtische Straßenraum <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anforderungen aus den unterschiedlichen Ansprüchen heraus: Verbindungsfunktion, wer braucht wie viel Bewegungsraum?; Aufenthaltsfunktion, muss das sein?; Lieferverkehr, nervt, aber wir bestellen weiter „on demand“?; Ruhender Verkehr, wie viel muss da rumstehen?; Autonomes Fahren, ein Gewinn oder eine Gefahr für die Stadt?; Radverkehr, der braucht auch noch Platz?</li> <li>• Die Leistungsfähigkeit von Straßen: Überschlägige Berechnung von Knotenpunkten; LISA+, ein Überblick; VISSIM, dieSimulation von Verkehrsflüssen</li> <li>• Die Gestaltungselemente, was ist wichtig?</li> <li>• Stadttechnik, was liegt da alles unter der Straße?</li> </ul> </li> <li>- Besondere Infrastruktur <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radverkehrsanlagen, z. B. Radschnellwege</li> <li>• Mobilitäts-Hubs</li> </ul> </li> <li>- Der Planungsprozess, gibt es ein Erfolgsrezept?</li> <li>- Vertiefung von einzelnen Fragestellungen anhand von Beispielen, es gibt schon viel Gutes.</li> <li>- Exkursion, welcher Straßenraum ist zukunftsfähig?</li> </ul>
Empfohlene Literatur
RAS 06, FGSV ESG, Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung, FGSV Schöne Straßen und Plätze, Hrg. Dr. Harald Heinz - Städte für Menschen, Jan Gehl Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung, Bracher Dzienan, Gies, Huber, Kiepe, Reutter, Saary, Schwedes Stadtstruktur und Stadtgestaltung, Gerhard Curdes Radialer Städtebau, Abschied von der autogerechten Stadtregion, H. Bodenschatz, A. Hofmann, C. Polinna (Hrg.)
Lehr- und Lernform

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht Seminar 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Hausarbeit 70% / Präsentation 30%
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
-
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Wintersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Lärmschutz</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
-------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-309	PF in I WPF in KE	4 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Martin Jäschke Immissionsreduzierung in urbanen Räumen		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Lärmschutz	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1. Lärmschutz	Seminar	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Lärmschutz	42 Std.	108 Std.	im Selbststudium enthalten	0 Std.	150 Std.
1.1. Lärmschutz					

### Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
Die Lernenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten theoretischen und praktischen Aspekte des Lärmschutzes zu beschreiben, zu verstehen, im Beruf zu berücksichtigen und zu bewerten</li> <li>- selber Lärm zu erheben, zu messen und zu bewerten</li> <li>- geeignete planerische, technische und organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Lärm zu benennen, zu planen und zu analysieren</li> <li>- fremde Lärmgutachten zu prüfen und eigene Lärmgutachten zu erstellen</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Grundlagen, theoretische und praktische Aspekte des Lärmschutzes werden vertiefend behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen zu Schall und Lärm</li> <li>- Lärmwirkungen auf Menschen und Umwelt</li> <li>- Planungen, Recht, Prognosen, Messungen, Berechnungen, Klangspaziergänge, Umfragen, Citizen Science und Apps etc.</li> <li>- technische, organisatorische und planerische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</li> <li>- Lärm im Städtebau, bei Infrastrukturvorhaben usw., z.B. bei Nachverdichtungen, neuen Energie- und Mobilitätsformen</li> <li>- EU-Umgebungslärm-Richtlinie</li> <li>- Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung</li> <li>- Ruhige Gebiete</li> <li>- Beispiele, Projekte, Praxishilfen, Informationsquellen, Ansprechpartner</li> </ul> <p>Es besteht genügend Zeit, sich eigene praktische Erfahrungen im Lärm anzueignen.</p> <p>Das Modul ist für Studierende aller Fachrichtungen geeignet. Alle zum Verständnis notwendigen Voraussetzungen werden im Modul geschaffen.</p>
Empfohlene Literatur
Popp, Bartolomaeus, et al.: Lärmschutz in der Verkehrs- und Stadtplanung: Handbuch Vorsorge Sanierung Ausführung Sinambari & Sentpali: Ingenieurakustik Müller & Möser (Hrsg.): Städtebaulicher Schallschutz Fachzeitschriften: Immissionsschutz; Fachzeitschrift: Lärmbekämpfung
Lehr- und Lernform

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht Seminar 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Hausarbeit 70% / Präsentation 30%
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul - Stadtplanung (M.Sc.) als Biw/SP-M-Mod-210
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
PC-Pool mit mind. 15 PCs in den Vorlesungswochen 4-7
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Sommersemester
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Wassersensible Stadtentwicklung</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
--	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-307	PF in I WPM in KE	4 SWS	150 Std.	5	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Infrastruktur (I) Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Wassersensible Stadtentwicklung	Vorlesung	2 SWS (21 Std.)
1.1 Wassersensible Stadtentwicklung	Seminar	2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Wassersensible Stadtentwicklung	42 Std.	108 Std.	im Selbststudium enthalten.	0 Std.	150 Std.
1.1 Wassersensible Stadtentwicklung					

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
Die Lernenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>- die wichtigsten theoretischen und praktischen Aspekte des Wassersensiblen Stadtentwicklung zu beschreiben, zu verstehen, im Beruf zu berücksichtigen und zu bewerten</li> <li>- selber ausgewählte Parameter der Wassersensiblen Stadtentwicklung zu erheben, zu messen und zu bewerten</li> <li>- geeignete planerische, technische und organisatorische Maßnahmen Gestaltung und Dimensionierung von Maßnahmen der Wassersensiblen Stadtentwicklung zu benennen, zu planen und zu analysieren</li> <li>- Wasserbilanzen in Quartieren zu quantifizieren</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
Grundlagen, theoretische und praktische Aspekte der Wassersensiblen Stadtentwicklung werden vertiefend behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaanpassung und Wasserwirtschaft: Auswirkungen, Strategien, Anpassungen, Maßnahmentypen</li> <li>- Stadtentwicklung und Wasserwirtschaft – Entwicklungen und Abhängigkeiten</li> <li>- Internationale Perspektive einer wassersensiblen Stadtentwicklung</li> <li>- Wasserwirtschaftliche Grundlagen – Wiederholung</li> <li>- Planung gesamtstädtische Ebene: Anforderungen, Methoden, Beispiele</li> <li>- Planung Quartiersebene: Anforderungen, Methoden, Maßnahmen, Bemessung, Beispiele</li> <li>- Planung Grundstücksebene: Anforderungen, Methoden, Maßnahmen, Bemessung, Beispiele</li> <li>- Herausforderung Bestandsumbau</li> </ul> <p>Im Mittelpunkt steht die beispielhafte Erarbeitung einer Planung zur Wassersensiblen Stadtentwicklung. Es besteht genügend Zeit, sich eigene praktische Erfahrungen anzueignen. Das Modul ist für Studierende aller Fachrichtungen geeignet. Alle zum Verständnis notwendigen Voraussetzungen werden im Modul geschaffen.</p>
<b>Empfohlene Literatur</b>
BlueGreenStreets (Hrsg.) (2022): BlueGreenStreets Toolbox – Teil A+B. Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere, März 2022, Hamburg. Erstellt im Rahmen der BMBF-Fördermaßnahme „Ressourceneffiziente Stadtquartiere für die Zukunft“ (RES:Z). Hoyer, Dickhaut, et al; Water sensitive urban design; 2011 Dreiseitl, Grau; Wasserlandschaften; 2006 Sieker, Kaiser, Sieker; Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung; 2006 DWA_Arbeits- und Merkblätter
<b>Lehr- und Lernform</b>

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht Seminar 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistung
Berechnung der Modulnote
Hausarbeit 70% / Präsentation 30%
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I) als Pflichtmodul - Bauingenieurwesen (M.Sc.) (KE) als Wahlpflichtmodul - Stadtplanung (M.Sc.) als Biw/SP-M-Mod-307
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
PC-Pool mit mind. 15 PCs in den Vorlesungswochen (STORM-SIM)
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im Sommersemester
Unterrichtssprache
Deutsch / Englische Inputs/Prüfungsleistungen möglich

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

## Projekt Infrastruktur

Bauingenieurwesen (M.Sc.).

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-212	PF in I	2 SWS	150 Std.	5	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Infrastruktur (I)				Prof. Dr.-Ing. Ingo Weidlich Technisches Infrastrukturmanagement		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. Projekt Infrastruktur	Projekt	2 SWS (21 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. Projekt Infrastruktur	21 Std.	129 Std.		0 Std.	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erlernen der Bearbeitung eines komplexen Entwurfsprojekts aus dem Bereich der Planung von Technischer Infrastruktur</li> <li>- Strukturierung eines Planungsprozesses für ein reales komplexes Projekt der Technischen Infrastruktur über verschiedene Bearbeitungsphasen (Grundlagenermittlung, Variantenuntersuchung, Entwurf, Bemessung und Konstruktion) und selbstständige Durchführung in disziplinären Planungsteams.</li> <li>- Diskussion von Planungsinhalten innerhalb von Planungsteams sowie die Präsentation von Planungsergebnissen</li> <li>- Vorbereitung auf interdisziplinäre Projektarbeit durch Erlernen von Arbeitstechniken des Entwerfens und disziplinärer Projektarbeit in einem ersten Schritt</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildung von „Ingenieurbüros“ (Arbeitsgruppen). 3 - 4 Studierende bilden ein „Ingenieurbüro“, das sämtliche Planungsphasen zu bearbeiten hat.</li> <li>- Einführungsveranstaltungen / Orientierungseinheit. Erläuterungen zum Ablauf und zur Organisation des Studienprojektes, Vorstellung der Aufgabenstellung, Darstellung der wesentlichen Randbedingungen</li> <li>- Referate zu Fachthemen: In den ersten Wochen des Projektes werden einführende Referate (fachliche Inputs) zu einzelnen Fachthemen gehalten, die im Rahmen der Bearbeitung von besonderer Wichtigkeit sind. Sollten von den Studierenden darüber hinaus fachliche Inputs gewünscht werden, so sind diese nachträglich einzuplanen. Dabei wären insbesondere Referate von Studierenden wünschenswert.</li> <li>- Beratungseinheiten: Zu festen Zeiten finden Beratungseinheiten statt. In den Beratungseinheiten ist der Bearbeitungsstand in Form von Kurzberichten durch die Studierenden darzustellen. Auftretende Fragen werden erörtert. Die Beratungseinheiten dienen auch zur Leistungsüberprüfung (evtl. mit Fristensetzung für die Erledigung von nicht termingerecht bearbeiteten Aufgaben)</li> <li>- Planungsbesprechungen. Im Verlauf des Projektseminars werden in regelmäßig stattfindenden Planungsbesprechungen die Zwischenberichte der „Ingenieurbüros“ vorgetragen (Vortrag von Studierenden). Im Rahmen dieser Vorträge sollen aufgetretene Problemstellungen formuliert und Lösungen in allgemeiner Form aufgezeigt werden. Die Planungsbesprechungen dienen auch zur Leistungsüberprüfung und sind durch die Studierenden zu protokollieren.</li> <li>- Eigenverantwortliches Arbeiten. Erarbeiten der Grundlagen, Erarbeiten der Planungsinhalte, Vorbereiten der Referate, Erstellen des Abschlussberichtes (Entwürfe, Berechnungen, Zeichnungen, Modelle)</li> </ul>
Empfohlene Literatur
H. Erhorn-Kluttig, R. Jank, L. Schrempf, A. Dütz, F. Rumpel, J. Schrade, H. Erhorn, C. Beier, Chr. Sager, D. Schmidt, „Energetische Quartiersplanung“, Fraunhofer IRB Verlag, ISBN: 978-3-8167-8411-1, 2011
Lehr- und Lernform
Projektorientierte Lehre

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Anwesenheitspflicht 80%
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
Hausarbeit und Präsentation
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Anwesenheit 80%
Berechnung der Modulnote
70% Dokumentation, 30% Präsentation
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) (I).
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Seminarraum
Häufigkeit des Angebots
Jährlich im WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

<b>Entwurf</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
----------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-B-Mod-310	PF	4 SWS	300 Std.	10	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Vertiefung Konstruktion und Entwurf (KE) Vertiefung Infrastruktur (I)				Prof. Dr.-Ing. Annette Bögle Entwurf und Analyse von Tragwerken		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
Entwurf	Projekt	4 SWS (42 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium, davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
Entwurf	42 Std.	258 Std.		300 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden erlangen die Kompetenzen Kenntnisse über den Tragwerksentwurf in einem eigenen (inter-)disziplinären Projekt anzuwenden.</li> <li>- Die Studierenden erwerben die Fähigkeit Teilleistungen in den Entwurfs- und Planungsprozessen einzuordnen.</li> <li>- Die Studierenden erhalten die Qualifikation ein Entwurfsprojekts aus dem Bereich der Planung von Tragwerken selbstständig zu bearbeiten.</li> </ul>
<b>Inhalte des Moduls</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Aufgabenstellung: Darstellung des Kontexts der Entwurfsaufgabe: örtlich und inhaltlich</li> <li>- Inputworkshops zu spezifischen Themen <ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Teamfindung und Heranführung an die Aufgabenstellung</li> <li>• zu projektrelevanten Themen (z.B. Tragwerk, Funktionalität, Umsetzung einer Idee, Detaillierung)</li> <li>• zu Themen der Darstellung (Pläne, Modelle)</li> </ul> </li> <li>- Korrekturtermine: über das Semester verteilt finden freiwillige und verpflichtende Korrekturtermine mit Studierenden und Lehrenden statt. Dabei wird auf den individuellen Bearbeitungsstand eingegangen, auftretende Fragen werden erörtert, Problemstellungen werden identifiziert und Lösungsansätze werden formuliert.</li> <li>- Präsentationen: über das Semester verteilt finden verpflichtende Präsentationstermine im Seminar statt. Diese Termine dienen der Darstellung des eigenen Projektes vor Publikum und bieten eine Möglichkeit für die Lehrenden die einzelnen Projekte zu besprechen.</li> <li>- Eigenverantwortliche disziplinäre Teamarbeit</li> </ul>
<b>Empfohlene Literatur</b>
<p>Albert, A. (Hrsg.): Schneider Bautabellen für Ingenieure, Bundesanzeiger Verlag GmbH, Köln, 2014 Block, P.; u.a.:</p> <p>Faustformel Tragwerksentwurf, Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2013</p> <p>Kister, J.: Neufert Bauentwurfslehre, Vieweg &amp; Sohn Verlag, Wiesbaden, 2012</p> <p>Staffa, M.: Tragwerkslehre Grundlagen, Gestaltung, Beispiele, Beuth Verlag GmbH, Berlin Wien Zürich, 2014 Stöffler, J.; Samberg, S.:</p> <p>Tragwerksentwurf für Architekten und Bauingenieure, Bauwerk Verlag GmbH, Berlin, 2002</p> <p>Wüstenrot Stiftung (Hrsg.): Raumpilot Grundlagen, Karl Kraemer Verlag, Stuttgart und Zürich, 2014</p>
<b>Lehr- und Lernform</b>
Vorlesung mit Projektarbeit (beinhaltet Korrekturen mit den Lehrenden und eigenständige Projektbearbeitung) (2 SWS) Exkursion (optional)

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
Anwesenheitspflicht bei (Zwischen-) Präsentationen, Workshops und Exkursionen
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Dokumentation und Präsentation des Projekts

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung
Berechnung der Modulnote
Benotung der Präsentation und der Dokumentation. Die genaue Zusammensetzung der Gesamtnote wird zu Semesterbeginn bekannt gegeben.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 8,33 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) Schwerpunkt KE und I
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
jedes WiSe
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	28.02.2024	

Wahlbereich Konstruktion und Entwurf (KE)

## Wahlpflicht BIW Konstruktion und Entwurf

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-405	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgenden Bereichen gewählt werden:</p> <p><b>Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf:</b> Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton</p> <p><b>Wahlbereich Infrastruktur:</b> <u>alle Wahlpflichtfächer Infrastruktur:</u> Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz <u>alle Grundlagen Infrastruktur:</u> Konstruktionen der Infrastruktur, Tiefbau der Infrastruktur, Bauverfahren Technischer Infrastruktur <u>alle Vertiefung Infrastruktur (außer Projekte):</u> Energie-Infrastruktur, Straßenraumgestaltung, Lärmschutz, Wassersensible Stadtentwicklung</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) KE.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes SoSe
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-411	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:</p> <p>Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf: Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) KE.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes WiSe
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht HCU Konstruktion und Entwurf

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-407	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	4	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (KE)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgenden Bereichen gewählt werden:</p> <p><b>Wahlpflicht Konstruktion und Entwurf:</b> Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton</p> <p><b>Wahlbereich Infrastruktur:</b> <u>alle Wahlpflichtfächer Infrastruktur:</u> Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz <u>alle Grundlagen Infrastruktur:</u> Konstruktionen der Infrastruktur, Tiefbau der Infrastruktur, Bauverfahren Technischer Infrastruktur <u>alle Vertiefung Infrastruktur (außer Projekte):</u> Energie-Infrastruktur, Straßenraumgestaltung, Lärmschutz, Wassersensible Stadtentwicklung</p> <p><b>Wahlbereich HCU:</b> alle für Master BIW geöffneten Lehrveranstaltungen anderer Studienprogramme; wechselndes Angebot je Semester</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

**Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP**

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

**Ergänzende Informationen**

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) KE.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes SoSe
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

Wahlbereich Infrastruktur (I)

<b>Wahlpflicht Infrastruktur 1</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
------------------------------------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-413	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens - Profilierung des persönlichen Portfolios
<b>Inhalte des Moduls</b>
Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:  Wahlpflicht Infrastruktur: Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz
<b>Empfohlene Literatur</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
<b>Lehr- und Lernform</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
<b>Berechnung der Modulnote</b>
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) I.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes Semester
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht Infrastruktur 2

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-414	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:</p> <p>Wahlpflicht Infrastruktur: Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) I.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes Semester
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht BIW Infrastruktur

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-408	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:</p> <p><b>Wahlpflicht Infrastruktur:</b> Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz</p> <p><b>Wahlbereich Konstruktion und Entwurf:</b>  <u>alle Wahlpflichtfächer Konstruktion und Entwurf:</u> Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton  <u>alle Grundlagen Konstruktion und Entwurf:</u> Konstruktionen des Stahlbaus, Konstruktionen des Massivbaus, Räumliche Tragwerke, Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau, Bauphysik, Stabilität &amp; Dynamik der Baukonstruktionen  <u>alle Vertiefung Konstruktion und Entwurf (außer Projekte):</u> Computational Design</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) I.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes Semester
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht HCU Infrastruktur 1

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-410	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	2	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<p>Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:</p> <p><b>Wahlpflicht Infrastruktur:</b> Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz</p> <p><b>Wahlbereich Konstruktion und Entwurf:</b> <u>alle Wahlpflichtfächer Konstruktion und Entwurf:</u> Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton <u>alle Grundlagen Konstruktion und Entwurf:</u> Konstruktionen des Stahlbaus, Konstruktionen des Massivbaus, Räumliche Tragwerke, Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau, Bauphysik, Stabilität &amp; Dynamik der Baukonstruktionen <u>alle Vertiefung Konstruktion und Entwurf (außer Projekte):</u> Computational Design</p> <p><b>Wahlbereich HCU:</b> alle für Master BIW geöffneten Lehrveranstaltungen anderer Studienprogramme; wechselndes Angebot je Semester</p>
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) I.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes Semester
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

## Wahlpflicht HCU Infrastruktur 2

Bauingenieurwesen (M.Sc.)

HCU Hamburg

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-406	WP	2 x 2 SWS oder 1 x 4 SWS	150 Std.	5 CP	4	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Wahlbereich (I)				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)

## Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	2 x 2 SWS (2 x 21 Std.) oder 4 SWS (42 Std.)	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung	150 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erweiterung und Vertiefung besonderen disziplinären Wissens</li> <li>- Profilierung des persönlichen Portfolios</li> </ul>
Inhalte des Moduls
Es können Lehrveranstaltungen aus folgendem Bereich gewählt werden:
<b>Wahlpflicht Infrastruktur:</b> Urbane Gewässer, Planungsverfahren, Paradigmenwechsel, Immissionsschutz
<b>Wahlbereich Konstruktion und Entwurf:</b> <u>alle Wahlpflichtfächer Konstruktion und Entwurf:</u> Holzbau, Energetische Gebäudetechnik, Brückenbau, Spezialtiefbau, Spannbeton <u>alle Grundlagen Konstruktion und Entwurf:</u> Konstruktionen des Stahlbaus, Konstruktionen des Massivbaus, Räumliche Tragwerke, Computermethoden im konstruktiven Ingenieurbau, Bauphysik, Stabilität & Dynamik der Baukonstruktionen <u>alle Vertiefung Konstruktion und Entwurf (außer Projekte):</u> Computational Design
<b>Wahlbereich HCU:</b> alle für Master BIW geöffneten Lehrveranstaltungen anderer Studienprogramme; wechselndes Angebot je Semester
Empfohlene Literatur
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Lehr- und Lernform
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Berechnung der Modulnote
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.) I.
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung
Häufigkeit des Angebots
jedes Semester
Unterrichtssprache
ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23-24		V.1 01	14.02.2024	

Fachübergreifende Studienangebote

<b>BASICS Projektmanagement</b>	Bauingenieurwesen (M.Sc.) Fachübergreifende Studienangebote HCU Hamburg
---------------------------------	---

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BS-M-Mod-001	PF	4 SWS	150 Std.	5	3	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Fachübergreifende Studienangebote				Prof. Dr.-Ing. Thomas Krüger (Projektentwicklung und Projektmanagement in der Stadtplanung)		

### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)
1. a) Projektmanagement oder b) Projectmanagement Lecture	Vorlesung	2 SWS (21. Std.)
2. Projektmanagement ARC/BIW/GEO/REAP/UD	Vorlesung Seminar	2 SWS (21. Std.) 2 SWS (21 Std.)

### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
1. a) Projektmanagement oder b) Projectmanagement Lecture	21 Std. 21 Std.	54 Std. 54 Std.	0 Std. 0 Std.	0 Std. 0 Std.	75 Std. 75 Std.
2. Projektmanagement ARC/BIW/GEO/REAP/UD	21. Std.	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben	Wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben	75 Std.

### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
Kennen der typischen Problemstellungen, Instrumente, Methoden, Akteure und organisatorischen Kontexte von Projektmanagement, dessen theoretischer Bezüge und Praxisformen, auch über die eigene Disziplin hinaus. Anwenden und Reflektieren der Instrumente und Methoden des Projektmanagements im Disziplinen-spezifischen Kontext.
<b>Inhalte des Moduls</b>
1) Vorlesung (je nach Studienprogramm wird die deutsch- oder englischsprachige Vorlesung gewählt) a) Basics: Projektmanagement Vorlesung b) Basics: Project Management Lecture (für alle englischsprachigen Studienprogramme) Instrumente, Akteure, Problemstellungen und organisatorischer Kontext von Projektmanagement 2) Begleitende Seminare Anwenden und Vertiefen der Vorlesungsinhalte im disziplinären Kontext bzw. nach Studiengängen
<b>Empfohlene Literatur</b>
1.) Vorlesung a) Basics: Projektmanagement Vorlesung Bea, F. X.; Scheurer, S.; Hesselmann, S. 2020: Projektmanagement. 3. Aufl., München. Schreyögg, G.; Geiger, D. 2016: Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung. 6. Aufl., Wiesbaden 2016. Jonas, K.; Stroebe, W.; Hewstone, M. (Hrsg.) 2014: Sozialpsychologie. Kap. 12 Gruppendynamik, 13 Gruppenleistung und Führung: 439-506 b) Basics: Project Management Lecture Meredith, Jack R.; Mantel, Samuel J.; Shafer, Scott M. (2016): Project management. A managerial approach. 9. ed., internat. student version. Singapore: Wiley. Project Management Institute (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) (5th ed.). Newton Square, PA: Project Management Institute, Inc.

Lehr- und Lernform
<b>Vorlesung:</b> Präsenzveranstaltung mit eLearninganteilen in Form von Videos <b>Lecture:</b> Präsenzveranstaltung mit eLearninganteilen in Form von Videos, digitale synchrone Lehrveranstaltung, <b>Seminar:</b> Variiert je nach Studienprogramm: Gruppenarbeit, Projektarbeit in interdisziplinären Arbeitsgruppen, eLearninganteile in Form von Videos, digitale synchrone Lehrveranstaltung, Präsenzveranstaltung

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
<b>Vorlesung:</b> Keine <b>Seminar:</b> Regelmäßige aktive Teilnahme (Anwesenheitspflicht für mindesten 80 % der Sitzungstermine)
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
<b>Vorlesung:</b> Klausur 90 min. <b>Seminar:</b> ergibt sich studienprogrammspezifisch je nach Lehrveranstaltung
Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Regelmäßige aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss Prüfungsleistungen.
Berechnung der Modulnote
Prüfung der Vorlesung geht zu 50 % in die Modulnote ein. Prüfung des Seminars geht zu 50 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Modulnote geht zu 4,17 % in die Abschlussnote ein.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Keine
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Architektur (M.Sc.), Bauingenieurwesen (M.Sc.), Geodäsie und Geoinformatik (M.Sc.), REAP (M.Sc.), Stadtplanung (M.Sc.) und Urban Design (M.Sc.)
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Vorlesung: Großer Hörsaal (max. 200 TN)  Seminar: ggf. Räume für Gruppenarbeit; ggf. als Blockveranstaltungen
Häufigkeit des Angebots
1) Vorlesung: jedes WiSe 2) Begleitende Seminare: nach Studienplan
Unterrichtssprache
Deutsch/Englisch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24 / SoSe 24		V.1 01	14.02.2024	

## [Q] STUDIES

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gemäß Studienplan	Moduldauer
Q-M-Mod-001	PF	4 SWS	150 Std.	5 CP	4	1-2 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Fachübergreifendes Studienangebote				Prof. Dr. Gernot Grabher (Stadt- und Regionalökonomie)		

## Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	Kontaktzeit
[Q] STUDIES I	1)	2 SWS (21 Std. Std.)
[Q] STUDIES II	1)	2 SWS (21 Std. Std.)

## Studentische Arbeitsaufwand

Titel der Lehrveranstaltung(en)	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt
[Q] STUDIES I	21 Std.	1)	1)	1)	75 Std.
[Q] STUDIES II	21 Std.	1)	1)	1)	75 Std.

## Ziele und Inhalte

Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexionskompetenzen: Wissenschaftliches Analysieren und Reflektieren: Die Studierenden können Gelerntes analysieren und sie können vorhandenes und neues Wissen in komplexen Zusammenhängen integrieren</li> <li>- Kulturelle Kompetenzen: Transdisziplinäres und interkulturelles Kommunizieren: Die Studierenden können sich sachbezogen mit Vertreterinnen unterschiedlicher akademischer Handlungsfelder austauschen</li> <li>- Wahrnehmungs- und Gestaltungskompetenzen: Die Studierenden können Techniken für kreatives und innovatives Gestalten selbstständig anwenden</li> <li>- Handlungskompetenzen: Proaktives und verantwortliches Handeln</li> </ul>
Inhalte des Moduls
<b>[Q] STUDIES I und [Q] STUDIES II:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterschiedliche Veranstaltungsformate mit theoretischem Schwerpunkt</li> <li>- Angebote zur Schulung der Wahrnehmung und Kreativität</li> <li>- praktische Projektarbeit wie z.B. die Konzeption von Veranstaltungen und deren Durchführung</li> </ul> <b>Lehrbereiche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissenschaft   Technik   Wissen</li> <li>- Medien   Kunst   Kultur</li> <li>- Wirtschaft   Politik   Gesellschaft</li> </ul>
Empfohlene Literatur
Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben
Lehr- und Lernform
Ggf. Gruppenarbeit, Projektarbeit in interdisziplinären Arbeitsgruppen, eLearning-Anteile in Form von Videos, digitale synchrone Lehrveranstaltung, Präsenzveranstaltung, Exkursionen (optional)

## Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)
Regelmäßige aktive Teilnahme (Anwesenheitspflicht für mindesten 80 % der Sitzungstermine)
Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)
<b>[Q] STUDIES I und II:</b> Prüfungsleistung variiert je nach gewählter Veranstaltung und wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben

Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP
Regelmäßige aktive Teilnahme und erfolgreicher Abschluss der Prüfungsleistungen
Berechnung der Modulnote
[Q] STUDIES I: Note der Prüfungsleistung(en) geht mit 50 % in die Modulnote ein.
[Q] STUDIES II: Note der Prüfungsleistung(en) geht mit 50 % in die Modulnote ein.
Gewichtung der Modulnote
Ergibt sich aus dem Studienplan des jeweiligen Studienprogramms.

#### Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Empfohlen werden Kenntnisse und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens.
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Architektur (M.Sc.), Bauingenieurwesen (M.Sc.), Geodäsie und Geoinformatik (M.Sc.), REAP (M.Sc.), Stadtplanung (M.Sc.) und Urban Design (M.Sc.)
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
Jedes Semester
Unterrichtssprache
Unterrichtssprache 1)

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	

1) ergibt sich aus gewählter Lehrveranstaltung

Thesis

Thesis	Bauingenieurwesen (M.Sc.) HCU Hamburg
--------	--

Modulnummer	Modultyp (PF/WP/W)	SWS	Arbeitsaufwand (Workload)	CP (nach ECTS)	Studiensemester gem. Studienplan	Moduldauer
BIW-M-Mod-410	PF		600 Std.	20	4	1 Semester
Lehr- und Lernbereich				Modulverantwortliche Person		
Thesis				Prof. Dr.-Ing. Peter-Matthias Klotz Baukonstruktion und Statik		

#### Lehrveranstaltungen

Titel	Lehrveranstaltungsform	SWS (Kontaktzeit)

#### Studentischer Arbeitsaufwand

Titel	Kontaktzeit	Selbststudium,	davon: Prüfungs- vorbereitung	davon: Belegzeit	Gesamt

#### Ziele und Inhalte

<b>Qualifikationsziel des Moduls (Angestrebte Kompetenzen)</b>
Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Studienggebiet des Bauingenieurwesens selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
<b>Inhalte des Moduls</b>
Inhalt der Arbeit ist eine Problemstellung aus dem Studienggebiet des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen. Die Ausgabe des Themas erfolgt durch den Erstprüfer. Weitere Informationen unter: <a href="https://www.hcu-hamburg.de/master/bauingenieurwesen/thesis">https://www.hcu-hamburg.de/master/bauingenieurwesen/thesis</a>
<b>Empfohlene Literatur</b>
je nach Thema
<b>Lehr- und Lernform</b>
selbständige schriftliche Prüfungsarbeit weitere Hinweise siehe „Informationen zur Bachelor-/Masterthesis“ auf der Homepage

#### Prüfungsleistungen und Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP

<b>Voraussetzung(en) zur Prüfungsteilnahme (Prüfungsvorleistung, Anwesenheit)</b>
<b>Prüfungsleistung(en) (Art, Dauer, Umfang)</b>
Thesis, Kolloquium - Bearbeitungszeit 22 Wochen
<b>Voraussetzung(en) für die Vergabe von CP</b>
Erfolgreicher Abschluss der Modulprüfung.
<b>Berechnung der Modulnote</b>
Thesis 80 %, Kolloquium 20 % (die Benotungen des Erst- und Zweitprüfers gehen jeweils zur Hälfte in die Bewertung ein)
<b>Gewichtung der Modulnote</b>
Modulnote geht zu 16,67 % in die Abschlussnote ein.

## Ergänzende Informationen

Vorkenntnisse/ Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul (formal und inhaltlich)
Nachweis von mindestens 70 CP (vgl. § 22 Abs. 1 ASPO)
Verwendbarkeit des Moduls/ Zugangsvoraussetzung für künftige Module (verbindlich oder empfohlen)
Modul ist verwendbar in Bauingenieurwesen (M.Sc.)
Besonderer Bedarf an Arbeitsplätzen (Raumtyp / Nutzungsumfang Präsenz / Nutzungsumfang Projektbearbeitung und/oder Modellbau im Selbststudium)
Häufigkeit des Angebots
jederzeit
Unterrichtssprache
Deutsch

Gültig ab	Gültig bis	Version	zuletzt aktualisiert	Beschlossen am
WiSe 23/24		V.1 01	14.02.2024	