

**ÜBERSICHT
WAHLPLICHTANGEBOT/
ENTWÜRFE
BAUINGENIEURWESEN**

WINTERSEMESTER 2020 / 2021

WISE 2020 / 21

BACHELOR Wahlpflicht

Für Bachelor-Studierende ab dem 5. Semester.

Neben den hier vorgestellten Wahlfächern finden Sie weitere, von anderen Studienprogrammen für BIW geöffnete Wahlfächer in ahoi unter „Wahlfachangebot“.

Schweißtechnik

MARCUS ILLGUTH

2,5 CP

Modul Biw-B-605-102
Uhrzeit Mi, 11.15 – 12.45 Uhr
Raum 2.106
Kontakt marcus.illguth@hcu-hamburg.de



Schweißen und thermisches Trennen sind bedeutsame Technologien in der Fertigung von Konstruktionen des Stahl- und Metallbaus. Kenntnisse in diesem Themengebiet sind daher für einen Ingenieur, der an dem Bau solcher Konstruktionen beteiligt ist, sei es in der Planung, der Fertigung wie auch in der Bauüberwachung, unabdingbar.

Im Rahmen der Vorlesung und Übungen werden die Grundlagen der Schweißtechnik mit Bezug zur Anwendung im Bauwesen behandelt. Die Teilnehmer sollen nach erfolgreichem Abschluss dieses Wahlfaches in der Lage sein,
geeignete Schweißverfahren für eine Fertigungsaufgabe auszuwählen
Schweißnähte konstruktiv zu Gestalten
Werkstoffe hinsichtlich ihrer Schweißbarkeit zu bewerten
geeignete Qualitätssicherungs- und Prüfmaßnahmen auszuwählen.

Zur Demonstration von Schweiß- und Prüfverfahren werden einzelne Termine nicht im Hörsaal sondern im Labor / der Schlosserei stattfinden. Die Ankündigung dieser Termine erfolgt in der Vorlesung.

Dieses Wahlfach wird mit einer schriftlichen Prüfung abgeschlossen.

Vegetation und Infrastruktur

INGO WEIDLICH

2,5 CP

Modul	Biw-B-605-103
Uhrzeit	Fr, 10.00 – 11.30 Uhr
Raum	digital
Kontakt	ingo.weidlich@hcu-hamburg.de, wolfgang.dickhaut@hcu-hamburg.de

Beschreibung

Die Lebensqualität in Stadtvierteln hängt in hohem Maße von Art und Umfang der Vegetation und einer funktionsfähigen Infrastruktur sowie auch Gebäuden ab. Hieraus ergibt sich ein Konfliktraum Vegetation-Bauwerk auf der Oberfläche, aber ebenso im unterirdischen Raum. Die fachgerechte Planung und der verantwortungsvolle Umgang für eine gesunde Vegetation und die an die Infrastruktur und die Gebäude gekoppelte Funktions- und Versorgungssicherheit ist eine wichtige Aufgabe und soll in der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Aus den unterschiedlichen Anforderungen werden Spannungsfelder identifiziert und bauliche Varianten zur besseren Koexistenz besprochen und erarbeitet.

Die Wirkung von Vegetation auf das Stadtklima, den Regenrückhalt und die Verdunstung, Feinstaub und die Lebensqualität wird dargestellt und quantitativ abgeschätzt. Dabei steht Vegetation als integrativer Bestandteil von Bauwerken ebenfalls im Fokus. Dabei werden Bedarfe für Hamburg auf Basis stadtplanerischer Indikatoren (z.B. nach E DIN ISO 37120:2014) für eine nachhaltige Stadtentwicklung ermittelt und bestehenden Regelwerke vorgestellt und ausgewertet. Durch die Nutzung von Geoportalen werden die Studierenden in die Lage versetzt den Status Quo zur vorhandenen Vegetation in Quartieren zu ermitteln und damit die Entwicklungspotentiale zu identifizieren. In einem nächsten Schritt wird der unterirdische Raum betrachtet. Das Zusammenspiel zwischen unterirdischer Infrastruktur und dem vorhandenen Wurzelwerk wird besprochen und gegenseitige Schutzmaßnahmen werden vorgestellt und besprochen. Auch Sanierungsverfahren werden vermittelt.

Umsetzung

Die Lehrveranstaltung wird in zwei Teile unterteilt. Im ersten Teil werden in den Vorlesungen Impulsvorträge zu bestimmten Themen vorgetragen (z.B. Bodenschutz, Wurzelwachstum, Infrastrukturen, Interaktionen, Vegetation als Gestaltungselement, ...). Durch externe Fachvorträge werden die Lehrinhalte stark mit der Praxis verknüpft. Zum Ende der Vorlesung sind Exkursionen geplant, welche durch die Studierenden vorbereitet werden sollen. Ziel ist ein Standort in Hamburg, der hinsichtlich des Themenfeldes Vegetation- Infrastruktur-Gebäude Entwicklungspotenzial aufweist. Vor Ort ist ein entsprechender Vortrag vorzubereiten. Der Kurs wird mit einer Hausarbeit abgeschlossen.



Raumakustik – Design von Auditorien

UWE STEPHENSON

2,5 CP

Modul	Biw-B-605-106
Uhrzeit	Mo, 09.30 – 13.00 Uhr, 7 Termine siehe ahoi
Raum	2.101
Kontakt	uwe.stephenson@hcu-hamburg.de

Raumakustik handelt physikalisch von den Schallausbreitungsvorgängen in einem Raum: Reflexion, Absorption, Nachhall u.a. Ziel ist die Optimierung der Hörverhältnisse, z.B. der Sprachverständlichkeit, Klarheit und des Raumeindrucks (der „Akustik“). Das betrifft das architektonische Design bereits im Entwurfsstadium. Ziel ist es, das Verständnis der nötigen physikalischen Zusammenhänge zu vermitteln, aber auch selbst zu einem raumakustisch günstigen Entwurf und eigenen Berechnungen zu befähigen.

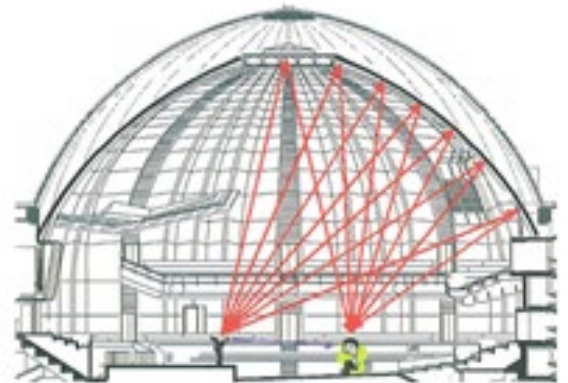
Vorlesungen mit Experimenten und Übungen

Voraussetzungen: Schul-Kenntnisse in Mathematik und Physik, erwünscht: auch in Musik

- Grundlagen der Akustik und Schwingungslehre
- Grundlagen der Raumakustik (Zielgrößen, diffuses Schallfeld, Nachhallzeit, Schallabsorber)
- Methoden raumakustischer Optimierung, Early Reflection Design, Reflektoren, Diffusoren
- Diskussion von Raumprimärformen (Rechteck, Trapez, Kreisraum), Wand- und Deckenprofil
- Designregeln für verschiedene Raumzwecke (Konzertsäle, Theater, Hörsäle)
- Ausgewählte Beispiele bedeutender Auditorien

Der Leistungsnachweis (benotet) ist an folgendes geknüpft:

2 Zwischentests zu Grundlagen der Akustik und zur Nachhallzeitoptimierung + Hausaufgabe raumakustische Optimierung eines Raumes ggf. eigenen Entwurfs



Revit

TIM KALKA

2,5 CP

Modul Biw-B-605-105
Uhrzeit Mo, 17.15 – 18.45 Uhr
Raum 2.015
Kontakt tim.kalka@hcu-hamburg.de

Autodesk Revit wurde speziell für BIM (Building Information Modeling) entwickelt. Mit der Gebäudedatenmodellierung erstellen die Projektbeteiligten gemeinsam ein dreidimensionales, parametrisches Computermodell. Dabei werden alle relevanten Gebäudedaten objektbasiert modelliert, kombiniert und erfasst. Dies ermöglicht eine optimierte und stets synchronisierte Planung. Das Modell kann für Koordination, Simulation und Visualisierung herangezogen werden.

Der Kurs richtet sich an Einsteiger und beinhaltet die grundsätzliche Auseinandersetzung mit BIM, Grundlagen der Programmbedienung an Hand eines Beispielprojekts bis hin zum Anlegen von Planlayouts.

WISE 2020 / 21

MASTER Wahlpflicht

Neben den hier vorgestellten Wahlpflichtfächern finden Sie noch weitere, von anderen Studienprogrammen für BIW geöffnete Wahlpflichtfächer in ahoi unter „Wahlfachangebot“.

Sie haben zudem die Möglichkeit, die Kompetenzfeldfächer „Architectural Engineering“ bzw. „Infrastructural Engineering“ des jeweils anderen Kompetenzfeldes als Wahlpflichtfach zu wählen (außer Entwürfe, CAE und Fassadensysteme).

Konstruktionen des Holzbaus

Roman Lindenberg

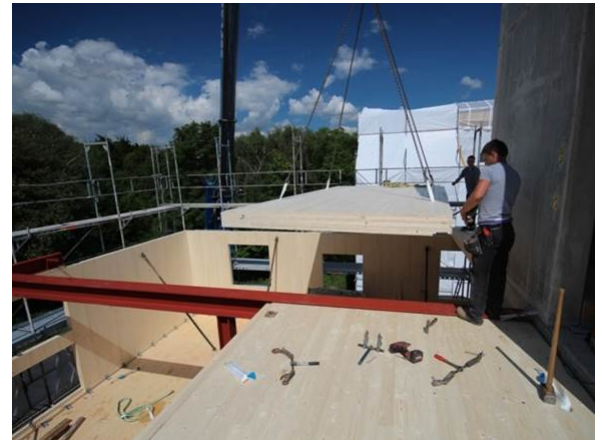
2,5 CP

Modul	Biw-M-400-101
Uhrzeit	Mo, 08.45 – 10.15 Uhr
Raum	Hörsaal 150
Kontakt	roman.lindenberg@hcu-hamburg.de

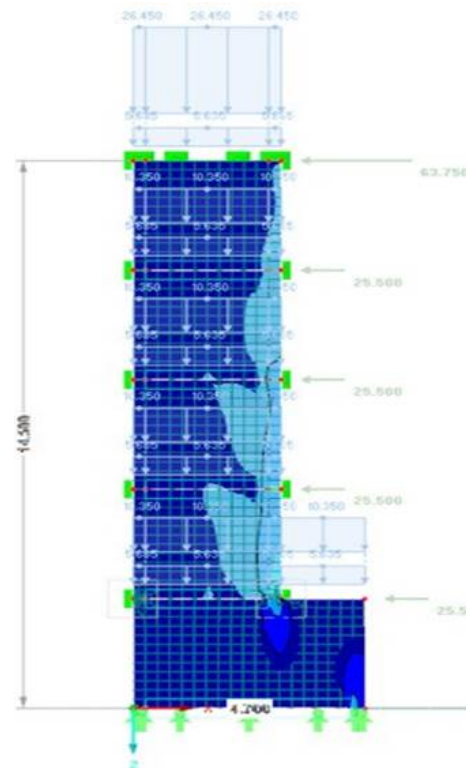
Im erstmals im Masterstudium Bauingenieurwesen angebotenen Modul zum Holzbau mit dem Titel: Konstruktionen des Holzbaus werden die aktuellen Konstruktionsvarianten des Holzbaus und deren Potenziale vorgestellt. Hierbei wird der Fokus auf den urbanen Holzbau gelegt. Traditionsmäßige zimmermannsmäßige Holzverbindungen werden nicht betrachtet. Im Mittelpunkt stehen dagegen die Potenziale des Holzbaus im Jahr 2020 und darüber hinaus.

Die Lehrveranstaltung setzt sich zum Ziel, den Studierenden ein Verständnis für den Holzbau zu vermitteln und aufzuzeigen, wo die Potenziale des Holzbaus heute liegen. Dies erfolgt je nach Lehrveranstaltung durch eine theoretische Einführung, gefolgt von einem zugehörigen Praxisbeispiel. Als einzige Prüfungsleistung wird eine Gruppen-Hausarbeit angeboten.

Es werden zunächst die verschiedenen Vollholzelemente wie Brettsperrholz, Brettschicht- und Brettstapelholz betrachtet. Auf die Fügung dieser Tragwerkselemente wird mit Bemessungsbeispielen eingegangen. Aufgrund der Mehrteiligkeit des Holzbaus und den damit einhergehenden Anschlussfragen der einzelnen Tragwerkselemente wird die Stabilität von mehrgeschossigen Gebäuden in Holzbauweise eine besondere Betrachtung erfahren. Hierbei wird der Unterschied zur bekannten Stabilitätsbetrachtung im Massivbau aufgezeigt. Auch im Holzbau gilt der Grundsatz „Steifigkeiten ziehen Kräfte“ nur mit einer eingrenzenden Mitbetrachtung des globalen Tragwerkes; da wir es i.d.R. mit Mischsystemen aus Stahlbeton- und Holzbau zu tun haben. Da gerade der Holzbau und die zugehörige Detailplanung maßgeblich durch die Themen Schall- und Brandschutz beeinflusst werden, wird diesen Themen ebenfalls durch einen Abriss Rechnung getragen werden. Im Fokus des Moduls sollen jedoch Bauteilnachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit und im Grenzzustand der Tragfähigkeit stehen. Hierbei soll der Blick nicht nur auf den Neubau, sondern auch auf den Bestand gerichtet werden, denn das nachträgliche Aufstocken von Bestandsgebäuden hat heute einen wichtigen Stellenwert in der Berufspraxis des Tragwerksplaners. Dazu werden Möglichkeiten der Aufstockung beim Bauen im Bestand in Holzbauweise vorgestellt werden, aber auch das generelle Vorgehen beim Planen im Bestand erfährt eine detaillierte Betrachtung.



ASSMANN BERATEN + PLANEN



ASSMANN BERATEN + PLANEN

WiSe 2020 / 21

MASTER Entwürfe

Im WiSe 20/21 werden im Rahmen des Modul BIW-M-Mod-305 Entwurfsprojekt II die drei folgenden Lehrveranstaltungen angeboten.

Rethinking Lightweight: Entwurf und Realisierung eines Forschungspavillions

MAREN ZYWIETZ, KARSTEN SCHLESIER

10 CP

Modul	Biw-M-305-101
Uhrzeit	Do, 15.45 – 19.15 Uhr
Raum	digital / HS 150
Kontakt	maren.zywietz@hcu-hamburg.de, karsten.schlesier@hcu-hamburg.de

Der kritische Zustand unserer Welt, unseres Klimas und unserer Umwelt resultiert weitgehend aus unserem unverantwortlichen Umgang mit Ressourcen. Aus ökologischer Sicht bietet der Leichtbau Lösungen für diese Probleme: Durch die optimale Ausnutzung der Materialfestigkeit sparen Leichtbaustrukturen Material und damit Ressourcen. Darüber hinaus können Leichtbaustrukturen oft demontiert und wiederverwendet werden.

Textile Architektur fasziniert durch Leichtigkeit und durch ihre außergewöhnliche Formensprache. Die biegeweichen und nur auf Zug beanspruchten Membrane erfordern eine komplexe Simulation, um ihr Tragverhalten und damit gleichzeitig ihre Form zu bestimmen. Doch nicht nur numerische Berechnungen bilden die direkte Verbindung zwischen Ästhetik und Konstruktion ab. Auch experimentelle Herangehensweisen wie z.B. die Formfindung mittels Seifenhautmodellen vermitteln anschaulich ein Verständnis für den Lastabtrag. Neueste Forschung an hybriden Systemen befasst sich ebenfalls mit den Eigenschaften biegeaktiver Systeme, welche in der Praxis beispielsweise bei Wurfselten genutzt werden.

Ziel dieses interdisziplinären Seminars A+I ist die Erarbeitung eines gemeinsamen Entwurfs einer interaktiven und biegeaktiven Leichtbaustruktur aus nachhaltigen Materialien. Dieser wird als Forschungspavillon beim nächsten Symposium der International Association for Shell and Spatial Structures (IASS) im August 2021 in Surrey (England) realisiert. Zusätzlich zur temporären Ausstellung vor Ort wird dieser am Wettbewerb für die innovativste Leichtbaustruktur teilnehmen. Der finale Entwurf soll das Bewusstsein des Besuchers für Nachhaltigkeit und die Integration neuer Materialien durch den direkten physischen Kontakt mit der Struktur schärfen.

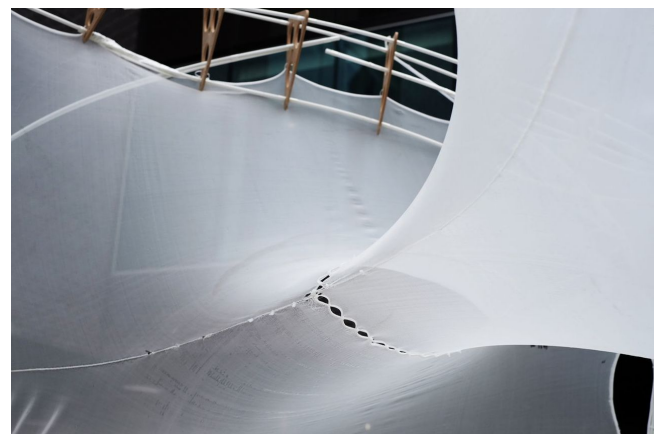
Aufgrund der wechselseitigen Beziehungen zwischen Form und Kräften, Randbedingungen, Materialien und deren Interaktion erfordert der Entwurf von textilen und interaktiven Strukturen eine enge Zusammenarbeit zwischen Architektur- und Ingenieurstudierenden. Dazu werden in der ersten Projektphase zunächst in Kleingruppen verschiedene Entwurfsideen entwickelt. Hierbei sind Vorkenntnisse in Grasshopper wünschenswert, aber nicht zwingend notwendig. Theoretische Inputs zur Formfindung, Analyse, Konstruktion und Zuschnitt von textiler Architektur dienen als Grundlage. Nach der Einreichung des Entwurfs Ende Januar 2021 erfolgt die Ausführungsplanung. In dieser zweiten Phase des Projekts wird die finale Leichtbaustruktur detailliert und konstruiert.



Weitere Informationen zum Symposium und dem dazugehörigen Wettbewerb finden Sie unter folgenden Links:

<https://www.surrey.ac.uk/iass2021>

<https://www.jjo33.com/surrey2021>



Bezahlbarer und nachhaltiger Wohnraum

REINHOLD JOHRENDT, PETER O. BRAUN

10 CP

Modul	Arc-M-301-102
Uhrzeit	Do, 14.15 – 17.45 Uhr
Raum	digital
Kontakt	reinhold.johrendt@hcu-hamburg.de, peter.braun@hcu-hamburg.de

Im interdisziplinären Master-Entwurfsseminar bearbeiten Bauingenieur- und Architekturstudierende gemeinsam eine bauliche Aufgabe mit dem Fokus auf die integrale Zusammenarbeit der beteiligten Fachdisziplinen. Die Aufgabe entstammt in jedem Semester aus einem anderen Themengebiet. Die Studierenden erlangen die Kompetenz, die Besonderheiten im interdisziplinären Entwurf kennenzulernen, zu verstehen, zielgerecht funktionierende Teams zu entwickeln und gemeinsam den Projekterfolg sicher zu erreichen.

Dazu wird ein Entwurfs- und Planungsprozess fachübergreifend und selbstständig über verschiedene Bearbeitungsphasen (Grundlagenermittlung, Variantenuntersuchung, Entwurf, Bemessung und Konstruktion und immer wieder Überprüfungen auf Sinnhaftigkeit und am Ende der sich aus dem individuellen Entwurf ergebenden „Notwendungen Miete“) hinweg strukturiert und bearbeitet. Die Bearbeitung der Entwürfe erfolgt als interdisziplinäre Gruppe zu je 2 Studierenden (1 Architektur und 1 Bauingenieurwesen).

Am Anfang des Semesters werden Inputworkshops durchgeführt, die der Teamfindung und der Heranführung an die Aufgabenstellung dienen. Über das Semester verteilt finden freiwillige und verpflichtende Korrekturtermine statt. Um bewährten Betreuungs- und Präsentationsszenarien möglichst nahe zu kommen setzen wir erneut das sich bereits im ersten „Digital-only-Semester bewährte Programm „Conceptboard“ (www.conceptboard.com) ein. Wir profitieren dabei von den positiven Erfahrungen des vorigen Jahrgangs. Jedes Team findet dort bereits vorbereitet sein personalisiertes „Whiteboard“ für die ersten Arbeitsergebnisse und die kontinuierliche Weiterentwicklung und Nutzung innerhalb des Teams und im Rahmen der Betreuung. Eine Präsentation vor externen Kritikern hilft bei der Vorbereitung auf die abschließende Endpräsentation.

Ziel ist ein städtebaulich, gestalterisch, funktional, konstruktiv und wirtschaftlich durchgearbeiteter Entwurf eines Nullenergie-Geschosswohnungsbaus (im Drittelmix) auf einem vorgegebenen Grundstück in Hamburg. Mit 3 Betreuern steht Ihnen ein interdisziplinäres Expertenteam mit den Schwerpunkten Entwurf und Projektentwicklung, Wege zu Nullenergie-Häusern und Fragen der Ökonomie zur Seite.

Entwurfsprojekt II: Brücken

NN

10 CP

Modul	Biw-M-305-102
Uhrzeit	Do, 15.45 – 19.15 Uhr
Raum	digital
Kontakt	

Im disziplinären Master-Entwurfsseminar bearbeiten Bauingenieurstudierende eine bauliche Aufgabe mit dem Fokus auf den integralen Tragwerksentwurf. Die Aufgabe entstammt in jedem Semester aus einem anderen Themengebiet. Die Studierenden erlangen die Kompetenz, die Besonderheiten im Entwurf kennenzulernen, zu verstehen und berücksichtigen zu können.

Dazu wird ein Entwurfs- und Planungsprozess fachübergreifend und selbstständig über verschiedene Bearbeitungsphasen (Grundlagenermittlung, Variantenuntersuchung, Entwurf, Bemessung und Konstruktion) hinweg strukturiert und bearbeitet.

Am Anfang des Semesters werden Inputworkshops durchgeführt, die der Teamfindung und der Heranführung an die Aufgabenstellung dienen. Über das Semester verteilt finden freiwillige und verpflichtende Korrekturtermine statt. Eine Stille Präsentation vor externen Kritikern hilft bei der Vorbereitung auf die abschließende Endpräsentation.

Ziel ist ein architektonisch und konstruktiv durchgearbeiteter Entwurf, der nicht nur die funktionalen und wirtschaftlichen Anforderungen erfüllt, sondern auch die gestalterischen und strukturellen Fragen zufriedenstellend beantwortet.

Der diesjährige Themenschwerpunkt des Entwurfes wird zu Beginn der Vorlesungszeit bekanntgegeben.