

# ÜBERSICHT WAHL(PLICHT)ANGEBOT BAUINGENIEURWESEN

---

WINTERSEMESTER 2019 / 2020

WISE 2019 / 20

# BACHELOR

---

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“.

# Brandschutz

WIEBKE THÖNIBEN

## 5 CP

<b>Modul</b>	Biw-B-605-101
<b>Uhrzeit</b>	Mo, 12.15 – 15.45 Uhr
<b>Raum</b>	3.108
<b>Kontakt</b>	wiebke.thoenissen@hcu-hamburg.de

Brandschutz – überflüssig, wenn nichts passiert, lebenswichtig, wenn es brennt. Das Risiko eines Brandes wird definiert über das Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schaden. Um das Risiko möglichst klein zu halten, können also beide Stellschrauben bedient werden: Die Eintrittswahrscheinlichkeit und der zu erwartende Schaden. Ganz verhindern lassen sich Brände niemals. Unsere Gesellschaft definiert sich über die Vorschriften zum Brandschutz ein Restrisiko, welches sie bereit ist, im Sinne der persönlichen Freiheit des Einzelnen zu akzeptieren. Hieraus resultieren die so genannten Schutzziele des Brandschutzes: Personenschutz, Sachwertschutz, Umweltschutz und die Ermöglichung von Löscharbeiten.

Wie plant man Gebäude so, dass das Risiko eines Brandes möglichst klein ist? Zunächst einmal muss die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Brandes minimiert werden. Hierzu gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, angefangen von fachgerechten, regelmäßig geprüften Installationen, Maßnahmen zur Verhinderung von unbefugtem Zutritt und damit Brandstiftung und betriebliche Vorgaben wie ein Rauchverbot oder regelmäßige Schulungen. Im Brandfall muss der Schaden möglichst klein gehalten werden. Am wichtigsten dabei ist natürlich, dass keine Personenschäden zu beklagen sind. Deshalb wird im Brandschutz großer Wert auf die Ausgestaltung der Rettungswege, eine frühzeitige Alarmierung und eine schnelle Räumung gelegt. Die monetäre Schadenshöhe wird oft durch die „Hardware“ eines Gebäudes eingegrenzt, also durch Wände, Decken, Türen und die verwendeten Baustoffe. Zusätzliche Maßnahmen wie Löschanlagen oder eine Entrauchung halten den Brand und seine Folgeschäden möglichst klein.

Mit dem Wissen über Brandverläufe in Gebäuden und der zugehörigen Vorgehensweise der Feuerwehr wird in dieser Vorlesung ein Grundwissen im Brandschutz erarbeitet, welches den Teilnehmern ermöglicht, die Belange des Brandschutzes zukünftig in eigenen Bauvorhaben berücksichtigen. In der Vorlesung werden beispielhafte Brandschutzkonzepte für Wohngebäude und diverse Sonderbauten wie Industriebauten, Versammlungsstätten oder Garagen erarbeitet.



# Schweißtechnik

MARCUS ILLGUTH

2,5 CP

**Modul** Biw-B-605-102  
**Uhrzeit** Mi, 12.15 – 13.45 Uhr  
**Raum** 3.107  
**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.

# Baupraktisches Projekt Geotechnik

RABEA JACOBSEN

## 2,5 CP

**Modul** Biw-B-605-103  
**Uhrzeit** Fr, 08.15 – 11.30 Uhr, 7 Termine (siehe ahoi)  
**Raum** 3.119  
**Kontakt** rabea.jacobsen@hcu-hamburg.de

Im Rahmen dieses Moduls wird anhand einer realen Bauaufgabe die praktische Bearbeitung eines geotechnischen Projekts veranschaulicht. Wesentliche Inhalte sind:

- Eingrenzung der Aufgabenstellung, Identifizierung der maßgebenden Projektanforderungen und Fragestellungen
- Planung von Baugrunderkundungen, Auswertung vorhandener Daten aus Feld- und Laborversuchen mit Festlegung charakteristischer Bodenkennwerte
- Bemessung der entsprechenden geotechnischen Konstruktionen (z.B. Gründung, Baugrubenverbau, Wasserhaltung)
- Aufbau und Inhalte eines Projektberichts, Anleitung zur Abfassung des Berichts

Die in Geotechnik I und II erworbenen Kenntnisse u.a. zur Baugrunderkundung, zum bodenmechanischen Versuchswesen sowie zur Bemessung geotechnischer Konstruktionen werden in diesem Modul vertieft. Es werden einschlägige geostatische Berechnungsprogramme angewendet und je nach Aufwand weiterführende Laborversuche durchgeführt.

Die Bearbeitung des Projekts erfolgt in kleinen Gruppen selbstständig unter Anleitung der Lehrenden weitestgehend in der Lehrveranstaltung. Die einzelnen Bearbeitungsschritte und Ergebnisse werden in einem Projektbericht dokumentiert, der zum Abschluss des Moduls die Prüfungsleistung darstellt.

Prüfungsleistung: Dokumentation der Projektarbeit (100%)

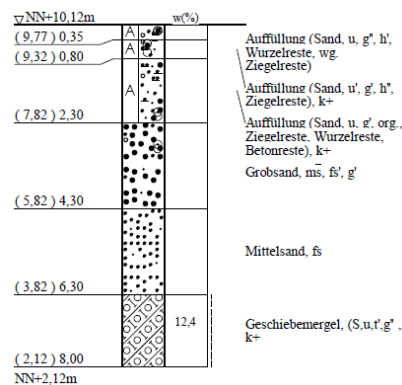
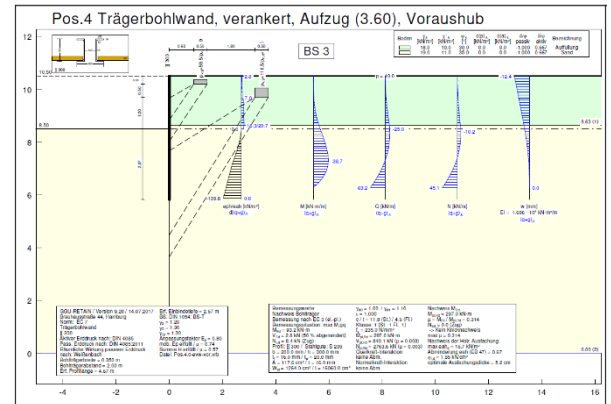


Foto: G+K Spezialtiefbau





# Vegetation und Infrastruktur

INGO WEIDLICH

## 2,5 CP

**Modul** Biw-B-605-104  
**Uhrzeit** Mi, 10.00 – 11.30 Uhr  
**Raum** 2.102  
**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 Konflikt Raum 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.



# Biegeaktive Strukturen: Experiment + Modell

MAREN ZYWIETZ

**2,5 CP**

**Modul** Biw-B-605-105  
**Uhrzeit** Mo, 12.15 – 15.45 Uhr, 14-täglich  
**Raum** 2.103  
**Kontakt** maren.zywietz@hcu-hamburg.de

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.

Neben dem klassischen Membranbau wird derzeit auch an hybriden Systemen geforscht. Durch die Verformung von geraden Stabelementen werden biegeaktive Stäbe gebildet, die nach dem Einbau in eine flächige Membran Vorspannung auf diese aufbringen. Dieses kombinierte Tragverhalten findet in der Praxis beispielsweise bei Wurzelten Anwendung.

In diesem Seminar werden wir uns dem Tragverhalten biegeaktiver Strukturen auf eine experimentelle Weise nähern. Neben theoretischem Input zur Formfindung, Analyse, Konstruktion und Zuschnitt von textiler Architektur werden semesterbegleitend verschiedene Modelle biegeaktiver Strukturen in Varianten gebaut, an welchen das in der Theorie erlernte Wissen direkt angewendet werden kann. Hierfür werden einzelne Termine voraussichtlich in der Werkstatt stattfinden.

Prüfungsleistung ist die Präsentation einer selbst erarbeiteten und gebauten biegeaktiven Struktur mit dazugehöriger Entwurfsdokumentation. Eine regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung wird zwecks Lernfortschritts erwartet.



Foto: Matthias Kestel