

## Stoffprogramm

- [Studienplan](#)
- [Modulbeschreibungen](#)
- [Grundstudium \(1. Jahr Assessmentstufe + 1. Jahr Hauptstudium\)](#)
- [Fachstudium \(2. und 3. Jahr Hauptstudium\)](#)
- [Praxismodule](#)
- [Detailinformationen](#)
- [1. Studienjahr](#)
- [2. Studienjahr](#)
- [3. Studienjahr](#)
- [4. Studienjahr](#)

### Studienplan

#### **Assessmentstufe (1. Studienjahr)**

1. Studienjahr: Total 45 ECTS–Punkte inkl. 6 ECTS–Punkte für Praxismodul

#### **Hauptstudium (2.–4. Studienjahr)**

2. Studienjahr: Total 45 ECTS–Punkte inkl. 7 ECTS–Punkte für Praxismodul

3. Studienjahr: Total 45 ECTS–Punkte inkl. 8 ECTS–Punkte für Praxismodul

4. Studienjahr: Total 45 ECTS–Punkte inkl. 9 ECTS–Punkte für Praxismodul

Hauptstudium: Total 135 ECTS–Punkte

#### **Bachelorabschluss**

Total 180 ECTS–Punkte

### Modulbeschreibungen



#### **Grundstudium (1. Jahr Assessmentstufe + 1. Jahr Hauptstudium)**

In den vier Semestern des Grundstudiums wird dem zunehmenden Bedürfnis im Bauingenieurwesen nach fundiertem Allgemeinwissen in den Bereichen Kommunikation (Technisches Englisch, Rhetorik), Ökonomie (Recht & Baurecht) sowie Ökologie (Umweltplanung) Rechnung getragen. Parallel dazu werden Ihnen bautechnische Themen wie Architekturgeschichte, Baukonstruktion, Tragwerksverhalten, Materialtechnologie und Geomatik vermittelt. Verschiedene Module besuchen Sie zusammen mit den Studierenden des Studienganges Architektur in interdisziplinärer Form.



#### **Fachstudium (2. und 3. Jahr Hauptstudium)**

Das Fachstudium vermittelt die Inhalte für die Berufstätigkeit in folgenden Bereichen: Entwurf, Planung und Ausführung von Tragwerken – Konzeption und Bau von wassertechnischen Anlagen – Geotechnik in Grundbau und Untertagebau – Konzeption und Bau von verkehrstechnischen Anlagen. In der künftigen Berufspraxis setzen Sie das Erlernte u.a. um in Projekte im Hochbau, Städtebau, Brückenbau, Tiefbau, Wasserbau, Strassenbau sowie in Umweltplanung, Materialforschung, Vermessung, Normung und im Bau- und Facility Management um. Diese Kompetenzen bilden zudem die Grundlage für die spezifischen

Master–Programme.



## **Praxismodule**

Die Praxisarbeit wird durch die Hochschule begleitet und bewertet und wird in der Regel in einem Ingenieurbüro ausgeführt. Diesen Praxisarbeiten werden die entsprechenden ECTS–Punkte pro Studienjahr gemäss Studienführer zugewiesen. Die Begleitung und Bewertung erfolgt durch den Studiengangsleiter.

## **Detailinformationen**

### **1. Studienjahr**



#### ***Deutsch***

Praxisorientierte Vertiefung der Sprache:

- Korrespondenz, Berichte
- Vorträge, Referate
- Literatur
- Recherchen



#### ***Technisches Englisch 1***

Englisch als Gebrauchs– und Umgangssprache:

- Freies Sprechen, Diskussionen
- Fachtechnisches Vokabular
- Projektbeschreibungen
- Verhandlungen, Verträge



#### ***Rhetorik***

Sicherheit und Überzeugung bei der Präsentation:

- Vortragstechnik
- Diskussionstechnik
- Rollenspiele
- Videosequenzen



#### ***Chemie***

Einführung in die allgemeine Chemie:

- Grundbegriffe der Chemie
- Stofflehre ausgewählter Metalle und Bauwerkstoffe



#### ***Mathematik 1 + 2***

Praxismodule

Mathematische Basis für das Fachstudium:

- Folgen und Reihen
- Differential- und Integralrechnung
- Analytische Geometrie
- Anwendungen



### ***Risiko und Sicherheit***

Ingenieurmässige Erfassung von Gefährdungen, Schaffung von Sicherheit durch Massnahmen:

- Risiko, Sicherheit, Zuverlässigkeit
- Gefährdungsanalyse
- Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit
- Massnahmenplanung



### ***Architekturgeschichte***

Einführung in die Geschichte und Theorie der Architektur:

- Studium ausgewählter Standardwerke
- Typologielehre
- Aktuelle Tendenzen
- Objektbesuche



### ***Baukonstruktion***

Überblick in die wichtigsten Arbeitsgebiete des Bauingenieurs:

- Erfassen von Bauwerken
- Materialgerechter Baustoffeinsatz
- Einflüsse der architektonischen Gestaltung
- Hochbau, Tiefbau, Brückenbau



### ***Materialtechnologie***

Eigenschaften und Verhalten der Baustoffe als Grundlage zu Planung, Bau und Instandsetzung von Bauwerken:

- Bindemittel, Beton , Mörtel
- Holz, Naturstein, Metalle
- Bitumen, Kunststoffe, Dämmstoffe
- Zustandsanalysen



### ***Materialtechnologie Labor***

Materialprüfungen und Analysen in der Praxis:

- Selbständige Materialprüfungen
- Analyse der Resultate

- Schadenmechanismen
- Fallbeispiel aus der Praxis



### **Geomatik**

Anwendung und Einsatz der gebräuchlichsten Vermessungsmethoden:

- Vermessungssysteme
- Kenntnisse der Instrumente
- Rechner und Applikationen
- Vermessungsaufgaben aus der Praxis



### **Praktische Berufstätigkeit**

Kompetenzergänzendes Praxismodul

## **2. Studienjahr**



### **Technisches Englisch 2**

Englisch als Gebrauchs- und Umgangssprache:

- Freies Sprechen, Diskussionen
- Fachspezifisches Vokabular
- Projektbeschreibungen
- Verhandlungen, Verträge



### **Tragwerksverhalten 1 + 2**

Verstehen von Aufbau und Wirkungsweise von Bauwerken:

- Lasten, Belastungen, Nutzungen
- Lagerungen
- Verformungen
- Modellannahmen, Analysen



### **Bauphysik**

Grundlagen der bauphysikalischen Zusammenhänge:

- Wärmedurchgang
- Feuchte
- Luftschall, Körperschall, Raumakustik
- Schwingungen



### **Recht und Baurecht**

Einführung in das öffentliche Recht und in das Vertragsrecht:

- Vertragsabschluss
- Mängel
- Haftpflicht
- Praxisbeispiele



### ***Umweltplanung, Ökologie***

Entwickeln und Fördern des Bewusstseins für die Umwelt bei der Planung von technischen Anlagen:

- Grundlagen der Ökologie
- Ausgewählte Umweltschutzbereiche
- Grundlagen der Umweltplanung
- Praktische Arbeiten im Bereich Umwelt und Technik



### ***Raumplanung***

Einführung in die Orts- und Regionalplanung der Schweiz:

- Historische Entwicklung
- Einführung in das Schweizerische und Kantonale Raumplanungsrecht
- Planungsinstrumente
- Raumplanung in der Praxis
- Praxisarbeiten



### ***Hydrologie und Hydraulik 1 + 2***

Grundlagen zur Bemessung und Funktionsanalyse siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen:

- Hydrologische Prozesse und Modelle
- Hydrometrie und Datenauswertung
- Hydrostatik
- Stationäre Strömungen in Druckleitungen und offenen Gerinnen
- Ausgewählte Aspekte der instationären Strömungen



### ***Geomatik Praxis***

Bedienung der Instrumente und Vertiefung in der Praxis:

- Grundstück- und Höhenaufnahmen
- Polygonzug
- Tachymetrie, Topographie
- Kleintriangulation



### ***Wahlpflichtmodul 1***

- Konstruktionen der Natur
- Kultur, Gesellschaft, Religion
- Öffentlicher Verkehr
- Aktuelle Zeitgeschichte

## **Wahlpflichtmodul 2**

- Führung
- Rechtskunde
- Vernetztes Denken
- Computerunterstützte Visualisierungen

## **Praktische Berufstätigkeit**

Kompetenzergänzendes Praxismodul

## **3. Studienjahr**

### **Tragwerksverhalten 3**

Verstehen von Aufbau und Wirkungsweise von Bauwerken:

- Lasten, Belastungen, Nutzungen
- Lagerungen
- Verformungen
- Modellannahmen, Analysen

### **Computersimulation Tragwerksverhalten 1**

- Umsetzung statischer Modelle
- Erkennen der Einflussgrößen
- Randbedingungen
- Kräftefluss
- Formgebung, Steifigkeiten

### **Interdisziplinär Planen und Bauen 1 + 2**

Fördern der interdisziplinären und interkulturellen Zusammenarbeit zwischen Architekt und Bauingenieur:

- Persönliche und kulturelle Kompetenzen, Unterschiede und Gemeinsamkeiten
- Vorurteile, Konflikte, Potenziale, Erfolge
- Beeinflussung von Funktion und Form
- Einbezug von Mensch, Technik, Umwelt

### **Siedlungswasserwirtschaft 1 + 2**

Grundlagen zur Bearbeitung konzeptioneller Aufgaben in der Siedlungswasserwirtschaft:

- Wasserversorgung
- Siedlungsentwässerung
- Abwasserreinigung

## **Stahlbetonbau 1 + 2**

Verständnis der Wirkungsweise und der Anwendung in Tragsystemen:

- Trag- und Verformungsverhalten
- Bemessung
- Konstruktive, baupraktische Durchbildung
- Baupraktische Beispiele von Balken, Stützen, Rahmen, Platten, Decken und Scheiben und deren Ausführung



## **Konstruktionen im Versuch**

Fördern des Grundverständnisses für das Trag- und Verformungsverhalten von Konstruktionen:

- Bauteile, Verbindungen
- Vom Modell zur Bauteilgrösse
- Trag-, Verformungs-, Bruchversuche
- Statische und aerodynamische Versuche



## **Stahlbau 1**

Verständnis der Grundlage der Stahlbauweise und deren Nachweise:

- Materialgerechte Anwendung
- Verbindungen und Anschlüsse
- Vollwand- und Fachwerkträger
- Bemessung, Stabilisierung und konstruktive Durchbildung



## **Verkehrstechnik**

Grundlagen des öffentlichen Verkehrs für Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung:

- Internationaler Rahmen, Staat, Wirtschaft
- Verkehrsunternehmungen, Personenverkehr, Güterverkehr, Infrastruktur
- Technologie Eisenbahn, S-Bahn, U-Bahn, Stadtbahn, Tram, Trolleybus, Bus, Bergbahn
- Training im vernetzten Denken



## **Grundbau 1**

Geologische Grundlagen zur Erkennung und Planung von Eingriffen in den Boden:

- Die Natur des Bodens
- Bodenmechanische Konzepte
- Wasserdruck, Setzungen, Stabilität, Tragfähigkeit
- Foundationen, Baugruben, Böschungen



## **Praktische Berufstätigkeit**

## 4. Studienjahr



### **Computersimulation Tragwerksverhalten 2**

- Umsetzung statischer Modelle
- Erkennen der Einflussgrößen
- Randbedingungen
- Kräftefluss
- Formgebung, Steifigkeiten



### **Holzbau 1 + 2**

Verständnis und Grundlagen des konstruktiven Ingenieurholzbaus:

- Vollholz und Holzwerkstoffe
- Materialspezifische Konstruktionen
- Bauteile und Verbindungen
- Holzbausysteme, Hallenbau, Brückenbau



### **Siedlungswasserwirtschaft 3**

Grundlagen zur Bearbeitung konzeptioneller Aufgaben in der Siedlungswasserwirtschaft:

- Wasserversorgung
- Siedlungsentwässerung
- Abwasserreinigung



### **Strassenbau**

Grundverständnis zur Planung und Realisierung von Strassen:

- Ausgangswerte der Verkehrs-, Strassenplanung
- Einflussgrößen zur Dimensionierung und Linienführung
- Aufbau und Konstruktion der Fahrbahn
- Grundlagen zur Projektierung einer Erschliessungsstrasse



### **Stahlbetonbau 3 + 4**

Verständnis der Wirkungsweise und der Anwendung in Tragsystemen:

- Trag- und Verformungsverhalten
- Bemessung
- Konstruktive, baupraktische Durchbildung
- Baupraktische Beispiele von Balken, Stützen, Rahmen, Platten, Decken und Scheiben und deren Ausführung



## **Stahlbau 2**

Grundlagen zum Einsatz von Stahl im Hochbau:

- Tragsysteme – statische Modelle
- Gesamtstabilisierung, Bauteile (Pfetten, Binder, Stützen) und konstruktive Detailausbildung



## **Grundbau 2**

Geotechnische Grundlagen zur Planung und Bemessung von Eingriffen in den Baugrund:

- Setzung und Tragfähigkeit von Flachfundationen
- Böschungsstabilität
- Verankerungen
- Baugrubenabschlüsse
- Pfahlfundationen und Baugrunduntersuchungen



## **Untertagebau**

Einführung in die Grundlagen des Untertagebaus und deren Baumethoden:

- Gebirgsspannungen beim Tunnelbau
- Tunnelbaumethoden (Ausbruch, Vortrieb)
- Besondere Bauverfahren, Tunnelbohrmaschinen
- Verkehrstunnel



## **Intensivwoche 1 + 2**

Intensive Auseinandersetzung mit dem menschlichen Verhalten und der Ingenieurverantwortung:

- Klausur in kreativer Umgebung
- Kommunikation und Selbsteinschätzung
- Entwicklung der Persönlichkeit
- Kultur und Bauen



## **Bachelorarbeit**

Selbständiges Bearbeiten eines praxisnahen Ingenieurthemas an der HSZT oder bei einem unserer Kooperationspartner im Ausland:

- Variantenstudium
- Materialisierung
- Entwurf
- Bemessung und Konstruktion
- Die Arbeiten werden durch den Fachdozenten und externe Experten begleitet



## **Praktische Berufstätigkeit**

Kompetenzenergänzendes Praxismodul

---

