



Bauingenieur- wissenschaften

1 Studium – 1000 Möglichkeiten

Willkommen in der faszinierenden Welt der Bauingenieurwissenschaften!

Das Studium

Ein Studium der Bauingenieurwissenschaften bildet die Grundlage für eine Karriere voller Möglichkeiten, den Raum um uns herum aktiv mitzugestalten, einen direkten Einfluss auf die Lebensqualität der Mitmenschen zu haben, die Umwelt schonend zu erhalten und zu verbessern sowie etwas Dauerhaftes und Nützliches zu hinterlassen.

Unser Ingenieur-Studiengang an der ETH Zürich eignet sich besonders für jene, die ihr Interesse und Talent für Mathematik und Physik nutzen und ausbauen wollen, um damit die komplexen infrastrukturellen Aufgaben und Herausforderungen unserer Zeit durch innovative, technische Lösungen zu meistern. Das Studium bietet eine einzigartige Kombination aus der Vermittlung technischen Know-hows und der Förderung kreativen Denkens. Es verbindet theoretische Grundlagen mit praktischen Erfahrungen und ermöglicht es den Studierenden, modernste digitale Tools kennenzulernen und einzusetzen, um komplexe Aufgaben zu lösen.

Die Karriere

Unsere Absolventinnen und Absolventen sind befähigt, die Herausforderungen der Gegenwart und der Zukunft anzunehmen und zu lösen, sei es im Hochbau oder Tiefbau, als Ein-



zelkämpfer oder im Team, bei kleinen privaten Projekten oder grossen öffentlichen Bauvorhaben. Die Karrieremöglichkeiten sind vielfältig und bieten Raum für persönliche Entfaltung. Von der Umsetzung kleinerer Bauvorhaben bis hin zur Leitung internationaler Projektteams ist alles möglich. Die Bauingenieurwissenschaften bieten eine Vielzahl von Spezialisierungsmöglichkeiten, um die Karriere nach persönlichen Interessen und Stärken zu gestalten. Wer an zukunftsgerichteten Lösungen für die Gestaltung hochwertiger Infrastrukturen interessiert ist, trifft mit einem Studium der Bauingenieurwissenschaften die richtige Wahl. Wir freuen uns darauf, Sie auf Ihrem Weg zu begleiten und Ihnen die Werkzeuge für eine erfolgreiche Karriere an die Hand zu geben.

Das Studium

Das Studium Bauingenieurwissenschaften folgt dem internationalen Bachelor-Master-System. Voraussetzung für die Aufnahme zum Studium an der ETH Zürich ist die eidgenössische Matura oder ein gleichwertiger Abschluss. Ein Praktikum ist nicht erforderlich.

Bachelor-Studium (6 Semester mit 180 ECTS-Kreditpunkten)

In den ersten drei Semestern wird vorwiegend der Stoff aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen, z.B. Analysis, Algebra, Mechanik, Physik, Chemie oder Geologie vermittelt. Die höheren Semester widmen sich den sechs bauingenieurspezifischen Fachbereichen wie konstruktiver Ingenieurbau, Geotechnik, Verkehr, Bauverfahrenstechnik, Wasserbau und Werkstoffe. Damit erlangen alle zukünftigen Bauingenieurinnen und Bauingenieure umfassendes Grundlagenwissen, welches es erlaubt, das weiterführende Master-Studium nach den eigenen Präferenzen und Interessen zu gestalten. Ergänzt wird das

Studium durch die Vermittlung von Grundlagenwissen im Bereich digitaler Technologien und rechnergestützter Werkzeuge.

Die Projektarbeit im 5. Semester gibt Einblick in die ersten Schritte beim Entwurf eines Bauwerks, die Bachelor-Arbeit ermöglicht das selbständige Erarbeiten eines Themas aus der Praxis oder aus der Forschung. Die Prüfungsleistungen werden überwiegend im Rahmen von insgesamt sechs Prüfungsblöcken erbracht, die jeweils als Ganzes zu bestehen sind. Die Unterrichts- und Prüfungssprache ist mehrheitlich Deutsch.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Analysis I	Analysis II	Analysis III	Baustatik II	Grundbau	Stahlbeton II
		Physics	Bodenmechanik	Stahlbau II	Bauverfahren
Lineare Algebra	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	Mechanics III	Stahlbau I	Stahlbeton I	Fels- und Untertagbau
Mechanik I	Mechanik II	Hydraulik I	Werkstoffe im Bauwesen II	Public Transport and Railways	Road Transport Systems
Geologie und Petrographie	Chemie für Bauingenieure		Verkehrsplanung	Hydrology	Wasserbau
Programming for Engineers	Digital Engineering	Baustatik I	Multivariate Statistik und Machine Learning	Systems Engineering	Scientific Computing
	WiK/SiP (D-GESS)		Geodätische Messtechnik GZ	Entwurf / Projektarbeit	
Privates Baurecht		Werkstoffe im Bauwesen I		WiK/SiP (D-GESS)	Bachelor-Arbeit

Master-Studium (4 Semester mit 120 ECTS-Kreditpunkten)

Im Master-Studium sind zwei aus sechs Vertiefungen zu belegen, wobei die entsprechenden Lerneinheiten aus dem vielfältigen Fächerangebot mehrheitlich frei zusammengestellt werden können. Eine grosse Anzahl von Wahlfächern aus dem gesamten Lehrangebot der ETH Zürich und der Universität Zürich erlaubt es, sich entweder in den gewählten Vertiefungen weiter zu spezialisieren oder die Ausbildung thematisch zu erweitern. In der Kategorie «Fächer digital» stehen zahlreiche Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der Digitalisierung zur Auswahl.

Eine Projektarbeit und die Master-Arbeit stärken das wissenschaftliche Arbeiten und fördern die selbständige und praxisorientierte Arbeitsmethodik der Bauingenieurwissenschaften zur

konstruktiven Problemlösung. Thematisch beziehen sich beide Arbeiten auf die gewählten Vertiefungen.

Im Master-Studium gibt es keine Prüfungsblöcke mehr. Sämtliche Fächer sind einzeln zu bestehen. Die offizielle Unterrichts- und Prüfungssprache ist Englisch.

Nach erfolgreichem Abschluss des Master-Studiums sind Absolventen und Absolventinnen in der Lage, interdisziplinär mit Spezialisten und Spezialistinnen aus anderen Fachbereichen zusammenzuarbeiten und komplexe Herausforderungen bereichsübergreifend zu lösen.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Vertiefung 1 24 KP			Masterarbeit 20 KP 18 Wochen
Vertiefung 2 24 KP			
Wahlfacher 12 KP			
Fächer Digital 12 KP			
Wissenschaft im Kontext 2 KP	Projektarbeit 11 KP	Projektbasierte LV 11 KP	
Seminararbeit 4 KP			

Vertiefungen

Bau- und Erhaltungsmanagement

Diese Vertiefung stellt den Studierenden Methoden und Werkzeuge zur Verfügung, um den Bau und die Instandhaltung einer ökonomisch, ökologisch und sozial verträglich gebauten Umwelt zu planen. Studierende dieser Vertiefung werden zu hochqualifizierten Spezialisten in den folgenden Bereichen ausgebildet:

- 1) Material sourcing und Kreislaufwirtschaft,
- 2) Bewertung von Infrastruktur und Gebäudedesign,
- 3) Lebenszyklusmanagement von Gebäuden und Infrastruktur.

Geotechnik

Diese Vertiefungsrichtung befasst sich mit den Themen Boden - Bauwerksinteraktion, Naturgefahren (z.B. Erdbeben, Rutschungen), Umweltgeotechnik, Spezialtiefbau, Untertagbau, Verkehrsgeotechnik, sowie den notwendigen Techniken der Modellierung, des Entwurfs, der Ausführung und Anwendung moderner Sensortechnologien. Berühmte Versagensbeispiele werden untersucht.

Konstruktion

Die Vertiefung in Baustatik und Konstruktion befasst sich mit dem Entwurf, der Berechnung, der Ausführung und der Instandhaltung der tragenden Konstruktionen von Infrastrukturbauwerken wie Brücken, Tunnel und Stützbauwerke sowie von Hochbauten wie Wohn- und Geschäftsgebäuden, Schulhäuser oder Industrieanlagen. Vertiefte Kenntnisse des Bauens mit Beton, Stahl und Holz, der Strukturmechanik und der Überprüfung der Sicherheit gegen Erdbeben oder Brand versetzen die Studierenden in die Lage, komplexe Bauaufgaben in der Praxis wahrzunehmen.

Verkehrssysteme

Die Vertiefungsrichtung Verkehrssysteme behandelt die Verkehrstechnik und Verkehrsbeeinflussung, Verkehrskonzepte und Simulation des Verkehrssystems, öffentliche Verkehrssysteme sowie die Verkehrsplanung im Gesamtzusammenhang der Raumplanung.

Wasserbau und Wasserwirtschaft

Diese Vertiefung befasst sich mit der Bewirtschaftung und Nutzbarmachung des Wassers, beispielsweise für Energieproduktion und -speicherung, Trinkwasserversorgung und Bewässerung, mit Massnahmen und Bauwerken zum Schutz vor negativen Auswirkungen von Hochwasser und anderen gravitativen Naturgefahren und mit flussbaulichen Massnahmen und der Revitalisierung von Gewässern.

Werkstoffe und Mechanik

Diese Vertiefungsrichtung bietet die Möglichkeit, sich mit der Entwicklung, Anwendung und dem Verhalten verschiedener Baustoffe wie Beton, Metalle, Holz, Glas, Stein, Bitumen, Kunststoffe usw. zu beschäftigen. Die spezifische Struktur und die sich daraus ergebenden Eigenschaften werden für verschiedene Werkstoffe vertieft behandelt. Dabei wird ein breites Spektrum von technologischen Aspekten, Forschung und Entwicklung sowie Modellierung und Simulation abgedeckt.

Warum Bauingenieurwissenschaften studieren?

” Das Bauingenieurwesen ist nicht nur das Bauen von Häusern und Brücken. Es geht um so viel mehr! Zum Beispiel um die Planung nachhaltiger Infrastrukturen, den Schutz von Küsten oder die Gestaltung von städtischen Räumen.

Anna



” Mit voller Überzeugung kann ich sagen, dass dieses Studium für mich optimal ist. Das Erlernen einer breiten, überwiegend mathematischen Grundlage ist für mich genauso interessant wie die spätere Anwendung dieser Fähigkeiten in bauingenieurspezifischen Fächern.

Smilla



” Was mich am Beruf des Bauingenieurs besonders fasziniert, ist der sichtbare Einfluss, den man durch die Verwirklichung eines Projekts hat. Als Bauingenieur trägt man dazu bei, die Infrastruktur zu bauen und zu erhalten, auf die wir als Gesellschaft tagtäglich angewiesen sind.

Marcel





Alumni

Balz Bauer-Sigrist

”

Meine Ausbildung als Bauingenieur an der ETH Zürich ermöglicht mir die Ausübung meiner Leidenschaft: Brücken bauen. Ein Projekt von der ersten Skizze auf Papier bis zum fertig erstellten Bauwerk begleiten zu können, fasziniert mich immer wieder aufs Neue. Dabei bin ich in Kontakt mit vielen Beteiligten und suche gemeinsam mit ihnen nach der besten Lösung. Das Schöne daran ist, dass ich in diesem Prozess nicht nur Brücken von A nach B baue, sondern auch zwischen den beteiligten Menschen.



Alumni

Stephanie Matthias

”

Als Bauingenieurin im konstruktiven Wasserbau bin ich in der Planung und Realisierung von Projekten unter und über Wasser tätig. Neue schwimmende Plattformen, Steg- und Hafenanlagen als auch Flachstrände, Renaturierung- und Hochwasserschutzprojekte am See und im Fluss konnte ich von der Idee bis zur Realisierung auf der Baustelle begleiten. Es fasziniert mich, wie sich ein ruhiges Gewässer innerhalb kurzer Zeit in einen reissenden Strom verwandeln oder bei Sturmereignissen sich Wellen meterhoch aufbäumen können. Diese immensen Kräfte und Naturgefahren bei jeweils neuen Randbedingungen mit guten ökologischen Konzepten und sicheren Konstruktionen unter Kontrolle zu halten, erfordern ein breites Fachwissen, immer wieder neue Lösungsansätze, hohe Teamfähigkeit und eine Portion Gelassenheit. Einen grossen Einfluss auf die Gestaltung unserer Umwelt und Lebensräume zu haben, zu sehen, wie die eigene Idee umgesetzt wird und dann der erste Eisvogel vorbeischaut oder die Bevölkerung auf der Anlage flaniert, ist ein enormes Privileg.





Video Bauingenieur-
wissenschaften ETH
Zürich ►



Kontakt

ETH Zürich
Departement Bau, Umwelt und Geomatik
Stefano-Francini-Platz5
8093 Zürich
→ baug.ethz.ch
→ www.ethz.ch

Student for a day ►



Studiensekretariat

Enrico Manna
☎ 044 6332653
✉ enrico.manna@stab.baug.ethz.ch

Studiengangs-
website ►



Herausgeber: ETH Zürich,
Bauingenieurwissenschaften
Redaktion: Linda Benz, Komm.AG
Fotos: Milan Rohrer, Philipp Neff, Stockfotos

ETH Zürich, August 2024

Anmeldung ►

