



# Umweltingenieur- wissenschaften

Informationen zum Studium

# Willkommen bei den Umweltingenieurwissenschaften

Der Mensch beeinflusst in wachsendem Masse seine Umwelt. Ressourcen verknappen, die Naturräume mit ihrer Artenvielfalt verschwinden, das Klima erwärmt sich infolge der verstärkten Emissionen von Treibhausgasen. Diese Tendenzen stellen die Gesellschaft vor grosse Herausforderungen hinsichtlich der nachhaltigen Nutzung und Entwicklung unseres Lebens- und Wirtschaftsraumes. Die Umweltingenieurwissenschaften vermitteln zwischen der unumgänglichen Nutzung wichtiger Ressourcen wie Wasser, Boden, Luft einerseits und der Erhaltung von wertvollen natürlichen Systemen andererseits.

## Das Studium

Ein Studium der Umweltingenieurwissenschaften setzt Neugierde, analytisches Denken und das Interesse, an der Schnittstelle von Mensch und Umwelt zu arbeiten voraus. Es führt die angehenden Umweltingenieurinnen und Umweltingenieure in die natur-, ingenieur- und sozialwissenschaftlichen Grundlagen ein, die zum Verständnis, zur Gestaltung und zum Management dieser Systeme erforderlich sind. Es fördert die Fähigkeit zum Dialog mit anderen Disziplinen und führt zu ganzheitlichem, vernetztem und systemorientiertem Denken. Ziel ist, dass die Absolventinnen und Absolventen komplexe Umwelt-, sowie Ver- und Entsorgungsprobleme erfolgreich bearbeiten

und einer wirtschaftlichen und sozialverträglichen Lösung zuführen können. Ein erfolgreich abgeschlossenes Studium bietet die Möglichkeit, einen positiven Einfluss auf die Welt zu nehmen und gleichzeitig eine erfüllende und vielseitige Karriere zu verfolgen.

## Die Berufsaussichten

Umweltingenieurinnen und Umweltingenieure arbeiten u.a. in der Anlagen- und Systemplanung in kleineren und grösseren Ingenieurbüros, bei Generalunternehmungen sowie Industrieunternehmen. Bei Banken und Versicherungen beurteilen sie Projekte auf ihre Umweltauswirkungen und Umweltrisiken, in der Forschung entwickeln sie neue Modelle, Methoden, Verfahren und Technologien. Weitere Einsatzgebiete eröffnen sich Umweltingenieurinnen und Umweltingenieuren bei öffentlichen Verwaltungen von Bund, Kantonen und grösseren Gemeinden im Vollzug der Raumplanungs- und Umweltschutzgesetzgebung sowie in der Führung von kommunalen Versorgungs- und Entsorgungsbetrieben.

Zunehmend gefragt sind Umweltingenieurinnen und Umweltingenieure auch in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit. Ihr Verständnis für komplexe Systeme ist eine ausgezeichnete Grundlage für viele Aufgaben in Entwicklungsländern.

# Das Studium

Voraussetzung für die Aufnahme zum Studium an der ETH Zürich ist die eidgenössische Matura oder ein gleichwertiger Abschluss.

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

Das Bachelor-Studium vermittelt die umwelt-ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und wird durch praxisbezogene Studienanteile wie Praktika, Umweltlabore und Exkursionen ergänzt. Zu Beginn des Studiums bilden mathematisch-naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen wie Mathematik, Chemie, Physik, Informatik, Mechanik, Hydraulik, Hydrologie, Mikrobiologie, Ökologie und Geographische Informationssysteme (GIS) die Ausbildungsschwerpunkte. Vor allem in Mathematik, Informatik, Mecha-

nik und Chemie werden im ersten Studienjahr die Vorlesungen von anderen Departementen angeboten und können zusammen mit Studierenden weiterer Bachelor-Studiengänge stattfinden. Im 5. und 6. Semester ergänzen die Studierenden die obligatorischen Grundgenvorlesungen mit Lehrveranstaltungen aus einem breiten Angebot von fachspezifischen Wahlfächern und einem grossen Katalog aus frei wählbaren Fächern.

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Einführung Umwelt-ingenieurwiss.	Luftreinhaltung	Hydrology	Umweltlabor II	Seminar Umwelt-ingenieurwiss.	Bachelorarbeit
Analysis I	Praktikum Umwelt-beobachtung	Hydraulik I		Siedlungswasser-wirtschaft GZ	
	Int. Grundpr. Chemie	Luftreinhaltetechnik			
Lineare Algebra	Analysis II	Erdbeobachtung	Ökologische Systemanalyse	Recht	Fachspezifische Wahlfächer 2. Teil
		Informatik I	Umweltlabor I		
Chemie I	Chemie II		GIS GZ	Groundwater	
	Ökologie	Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	Physik	Multivariate Statistik u. Machine Learning	
Technische Mechanik	Umweltingenieurspezifische Lehrveranst.			Wählbarer Bereich	Exkursionen (Teil der Fachspez. WF)

■ Allgemeine Grundlagen  
■ Umweltingenieurspezifische Lehrveranst.

■ Wählbarer Bereich  
■ Labor

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

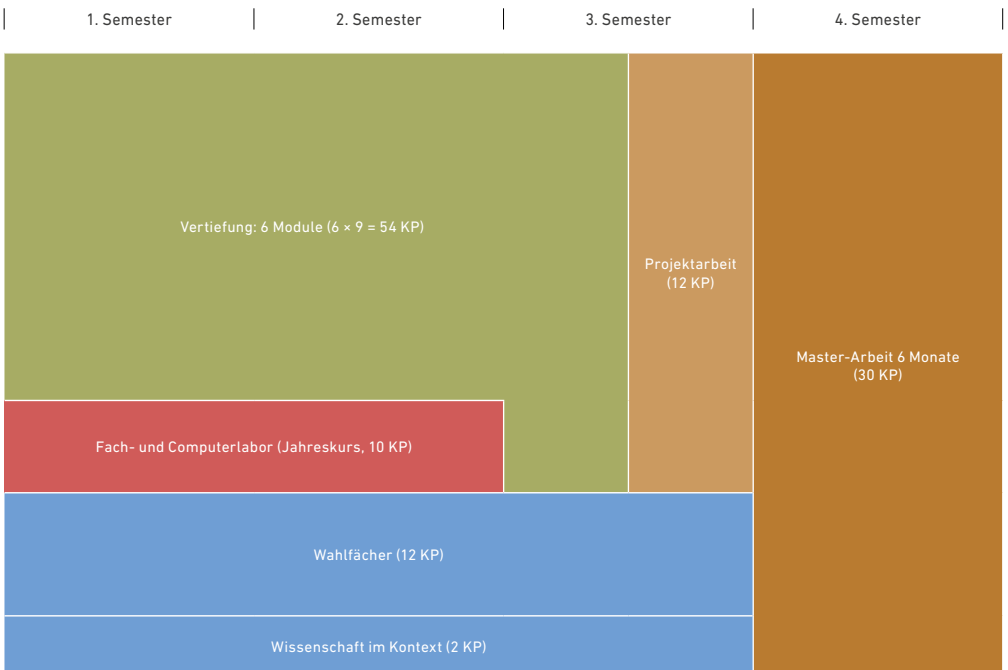
Das Master-Studium in Umweltingenieurwissenschaften an der ETH Zürich sieht das erfolgreiche Absolvieren einer der folgenden fünf Vertiefungsrichtungen vor:

- Siedlungswasserwirtschaft
- Umwelttechnologien
- Ressourcenmanagement
- Wasserwirtschaft
- Fluss- und Wasserbau

Die Studierenden können die Vertiefung frei wählen. In jeder Vertiefung sind vorgegebene Pflichtvorlesungen zu absolvieren. Die Inhalte der Vertiefung werden in den ersten drei Semestern in Vorlesungen vermittelt sowie im ersten Jahr im Fach- und Computerlabor ver-

tieft. Das Erwerben der Fachkenntnisse findet in Form von theoretischem Unterricht, praktischen Übungen und dem individuellen oder gemeinsamen Bearbeiten von Fallstudien statt. Eine immense Anzahl von Wahlfächern aus dem gesamten Lehrangebot der ETH Zürich und der Universität Zürich erlaubt es, sich entweder in der gewählten Vertiefungsrichtung noch weiter zu spezialisieren oder die Breite der Ausbildung zu vergrössern.

Im dritten Semester steht neben den Vorlesungen ein Praxistransfer im Rahmen einer Projektarbeit auf dem Programm. Das Master-Studium schliesst im vierten Semester mit einer sechsmonatigen Master-Arbeit in der gewählten Vertiefungsrichtung ab.



## Vertiefungen

### Siedlungswasserwirtschaft

Der Umgang mit Wasser im urbanen Raum gehört zu den bedeutendsten Herausforderungen unserer Zeit. In dieser Vertiefung erhalten Studierende die Grundlagen, um die zukünftigen Herausforderungen der Siedlungswasserwirtschaft zu meistern. Die Vertiefung umfasst Themen von der Infrastrukturplanung über die Modellierung der Wasser- und Schmutzstoffmengen zu den Grundlagen der biologischen, chemischen und physikalischen Behandlungsprozesse und Lösungsansätze.

### Umwelttechnologien

Diese Vertiefung konzentriert sich auf die Anwendung wissenschaftlicher und ingenieurtechnischer Prinzipien zum Schutz und zur Erhaltung der Umwelt. Er umfasst die Entwicklung und Umsetzung innovativer Lösungen für Umweltprobleme, einschliesslich der Kontrolle von Luft, Wasser, Boden und Abfallmanagement. Umwelttechnologien zielen darauf ab, negative Auswirkungen auf Ökosysteme zu mindern und die nachhaltige Entwicklung zu fördern. Absolventinnen und Absolventen sind bestens gerüstet, um ingenieurtechnische Herausforderungen in realen Umweltfragen anzugehen und nachhaltige Lösungen voranzutreiben.

### Ressourcenmanagement

Diese Vertiefung ist auf die nachhaltige Bewirtschaftung von Ressourcen ausgerichtet. Er umfasst die Modellierung und Bewertung von Umweltsystemen und Stoffkreisläufen sowie das Verständnis für zugehörige Technologien. Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme zu lösen und beantworten strategische Fragen aus einer systemorientierten

Perspektive. Sie können die wichtigsten Umweltbewertungsmethoden und Modellierungswerkzeuge für Technologiebewertungen und Ressourcenmanagement anwenden.

### Wasserwirtschaft

Diese Vertiefung konzentriert sich auf die physikalischen Prozesse des Wasserkreislaufs auf kleinen und grossen Skalen. Sie baut auf Modulen auf, die Grundlagen des Grundwassers und der Oberflächenströmung vermitteln, praktische Anwendungen aufzeigen, integriertes Wasserressourcenmanagement behandeln und die allgemeine Rolle des Wassers in der Landschaft erklären. Die Vertiefung legt theoretische Grundlagen für das Verständnis dieser Prozesse, entwickelt Modellierungsfähigkeiten mit unterschiedlichen Komplexitätsgraden, stellt Monitoringmethoden vor und fördert praktische Problemlösungsfähigkeiten.

### Fluss- und Wasserbau

Diese Vertiefung befasst sich mit der nachhaltigen Bewirtschaftung und Nutzbarmachung des Wassers, z. B. für Energieproduktion und -speicherung, Trinkwasserversorgung und Bewässerung. Die Vertiefung vermittelt Fähigkeiten zur Planung von Bauwerken zum Schutz vor negativen Auswirkungen von Hochwasser und anderen gravitativen Naturgefahren sowie flussbaulichen Massnahmen und der Revitalisierung von Gewässern. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Techniken und Verfahren der Fliessgewässerrenaturierung sowie über fluss- und wasserbauliche Anlage- teile und ihrer Funktion innerhalb wasserbaulicher Systeme.

# Warum Umweltingenieurwissenschaften studieren?

” Das Bachelorstudium ist sehr interdisziplinär gestaltet, was mir gut gefällt. Ich lerne beispielsweise, wie man eine Ökobilanz erstellt, welche Massnahmen ergriffen werden können, um eine gute Luftqualität sicherzustellen, wie unser Wasser von der Quelle bis zum Wasserhahn gelangt, und was getan werden muss, um es bedenkenlos wieder in einen Fluss einzuleiten. Die Exkursionen, bei denen man einen tieferen Einblick in Abwasserreinigungsanlagen, Mülldeponien oder Wetterstationen erhält, ermöglichen mir einen praxisnahen Einblick in mögliche Berufsfelder.

**Anna**



” Ich hatte immer grosses Interesse für die Schnittstelle zwischen Mensch und Umwelt. Praktische und technische Lösungen für reale Probleme faszinieren mich. Als Umweltingenieur konzentriere ich mich genau auf diese Dinge. Das Studium ist vielfältig und man erwirbt ein breites Fachwissen. Besonders gut gefällt mir die Teamarbeit. Wir sind ein kleiner Studiengang. Man ist sehr eng miteinander verbunden, hilft einander und verbringt auch gemeinsam Freizeit.

**Lionel**



” Mein Wunsch bei der Studienwahl war es, etwas zu finden, bei dem ich eine breite Grundbildung in verschiedenen Naturwissenschaften erhalte. Gleichzeitig wollte ich ein Studium, das konkrete praktische Anwendungen und Beispiele enthält. Die Umweltingenieurwissenschaften stellten für mich genau das dar.

**Stefan**





## Hanspeter Zöllig

” Als Leiter der Abteilung Vertrieb und Projektierung bei der HFS Aqua AG bin ich in erster Linie dafür verantwortlich, geeignete Projekte im kommunalen Trinkwasser und Abwasserbereich zu sondieren und zu akquirieren. Als Anlagenbauer bin ich direkt verantwortlich für die konkrete Umsetzung vieler spannender Projekte. Ich entscheide, wo die Pumpe steht, wie viel sie fördert und wann sie fördert. Mehr Mitbestimmung im Umgang mit dem Lebenselixier Wasser geht nicht. Unsere Anlagen sorgen dafür, dass die Wasserressourcen sauber bleiben und dass die Schweizer Bevölkerung Trinkwasser «ab em Hahne» trinken kann. Dafür einen wichtigen Beitrag zu leisten, macht mich stolz.



## Beatrice Marti

” Für das Studium der Umweltingenieurwissenschaften an der ETH Zürich hatte ich mich entschieden, weil ich praxisorientierte Lösungen zu gesellschaftlichen Herausforderungen rund ums Thema Wasser lernen wollte. Wasser ist zentral und wird an Bedeutung gewinnen, was meine Arbeit sinnstiftend macht. Als Partnerin bei hydrosolutions GmbH arbeite ich an der spannenden Schnittstelle, an der technologische Entwicklungen aus der Forschung in interdisziplinären Teams in die Praxis umgesetzt werden. Unsere Arbeit bei hydrosolutions GmbH konzentriert sich auf innovative Lösungen in der Hydrologie und Hydrogeologie, für nachhaltiges Wassermanagement, sowie in der Fernerkundung.





## Kontakt

ETH Zürich  
Departement Bau, Umwelt und Geomatik  
Stefano-Francini-Platz 5  
8093 Zürich  
→ [baug.ethz.ch](http://baug.ethz.ch)  
→ [www.ethz.ch](http://www.ethz.ch)

## Studiensekretariat

Sabine Schirrmacher  
☎ 044 633 71 93  
✉ [umwelting@ethz.ch](mailto:umwelting@ethz.ch)

**Herausgeber:** ETH Zürich,  
Umweltingenieurwissenschaften

**Redaktion:** Linda Benz

**Gestaltung:** qgraphics GmbH

**Fotos:** ETH Zürich, Stockfotos, Philipp Neff

ETH Zürich, August 2024

Website ►



Wegleitung ►



Schnupper-  
angebot ►

