

Erd- und Klima- wissenschaften

Erdumspannend!



ERD- UND KLIMA- WISSENSCHAFTEN WOZU?

Die Erd- und Klimawissenschaften erforschen das System Erde vom Inneren über die verschiedenen Sphären bis hin zum gesamten Sonnensystem. Wichtiger Forschungsbereich ist zudem die Erforschung von Wetterphänomenen und Klimasystemen.

Grundlagen für die Zukunft

Sie analysieren Erdmaterialien vom atomaren bis zum planetaren Massstab, um die Evolution des Planeten zu rekonstruieren. Der Planet Erde dient dabei als Archiv und Erd- und Klimawissenschaftler:innen erforschen es, um damit Prognosen für zukünftige Entwicklungen zu erstellen. Diese Arbeit wird für die Menschheit immer bedeutender. Denn die Erkenntnisse daraus geben uns Aufschluss darüber, wie viele Ressourcen wie z.B. Trinkwasser oder Energierohstoffe künftig verfügbar sein werden und wo Kohlendioxid gelagert werden kann. Mit Tiefenbohrungen und Untergrundanalysen sorgen Erd- und Klimawissenschaftler:innen für stabile Bauwerke und sichere Lagerstätten. Erkenntnisse aus der Mineralogie ermöglichen die Entwicklung von neuen Materialien und Werkstoffen. Mit dem Wissen aus der Seismologie, Geodynamik und Geophysik lässt sich der Schutz vor Naturkatastrophen wie Erdbeben, Überschwemmungen und Erdbeben verbessern. Und dank der Klimageologie können Klimaschwankungen über Jahrtausende nachgemessen und erklärt werden.



WER? WAS?

Wer studiert Erd- und Klimawissenschaften?

Beste Voraussetzungen für das Studium sind ein breites Interesse an Naturwissenschaften sowie die Neugier, sich mit komplexen Fragen rund um das System Erde auseinanderzusetzen. Möchten Sie die Evolution des Planeten in der Vergangenheit ebenso wie die aktuellen und zukünftigen Prozesse verstehen lernen? Arbeiten Sie gerne mit Expertinnen und Experten aus anderen Bereichen zusammen und denken über die Grenzen der eigenen Disziplin hinaus? Dann sind Sie hier genau richtig. Bewegen Sie sich gerne im Feld, in der faszinierenden Natur? Interessieren Sie aber auch die technischen Möglichkeiten wie Computersimulationen? Die Erd- und Klimawissenschaften bieten noch viel mehr: topmodern ausgestattete Labors für Gesteinsdeformationen oder experimentelle Chemie, aber auch die Möglichkeit, Grossbauten wie die Basistunnels in den Alpen, Brücken und Gebirgsbahnen mitzugestalten, Tiefenbohrungen zu realisieren und die Tiefsee zu erkunden.

Was bringt die Ausbildung?

Dank ihrer fundierten und vielseitigen Fachkenntnisse sind Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Erd- und Klimawissenschaften auf dem Arbeitsmarkt im In- und Ausland sehr gefragt. Sie können systemorientiert in grösseren Zusammenhängen denken und handeln und haben gelernt, modernste technische Mittel und Methoden einzusetzen. Sie wissen, dass Computermodelle die Natur nur teilweise abbilden können und Feldarbeit daher unabdingbar ist. Erd- und Klimawissenschaftler:innen sind Fachpersonen in einem breiten Tätigkeitsfeld. Sie kennen sich in Umweltfragen ebenso aus wie in der Risikoberechnung von Naturgefahren und der Ingenieurstätigkeit. Vier verschiedene Abschlüsse im Masterstudium bieten die Möglichkeit, sich in einem bevorzugten Gebiet zu spezialisieren und als Expertin oder Experte einen wesentlichen Beitrag in einem der vielfältigen Arbeits- und Forschungsbereiche der Erd-, Klima- und Weltraumwissenschaften zu leisten.



STUDIUM

Das Studium der Erd- und Klimawissenschaften besteht aus einem naturwissenschaftlichen Grundlagenstudium mit Bachelorabschluss, gefolgt von einem vertiefenden Masterstudium mit zunehmend freier Wahl der Fächer. Auch

den Anteil an selbständiger Projektarbeit oder eines freiwilligen Industriepraktikums können die Studierenden selbständig wählen. Geistes- und sozialwissenschaftliche Wahlfächer runden die Ausbildung ab.

STRUKTUR BACHELORSTUDIUM

1. Studienjahr

Mathematisch – naturwissenschaftliche Grundlagenfächer

Mathematik, Chemie und Chemiepraktikum, Physik

Einführung in die Erdwissenschaften

Dynamische Erde, Geologie der Schweiz

Allgemeine erdwissenschaftliche Fächer

Erdw. Datenanalyse und Visualisierung, Geobiologie, Gesteinsmikroskopie, Klimasysteme, Kristalle und Mineralien

Exkursionen und Feldkurse

2. Studienjahr

Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagenfächer

Mathematik, Physik und Physikpraktikum

Allgemeine erdwissenschaftliche Fächer

Hydrogeologie und Ozeanographie, Geochemie, Geophysik, Strukturgeologie, Paläontologie und Stratigraphie, Sedimentologie, Magmatismus und Gesteinsmetamorphose, Atmosphäre, Klimasysteme

Integrierte Erdsysteme

Exkursionen und Feldkurse

3. Studienjahr

Integrierte Erdsysteme

Wahlvertiefung: Geologie und Geophysik oder Klima und Wasser

Bachelor Arbeit und Seminar

Exkursionen und Feldkurse

Geistes- und sozialwissenschaftliche Ergänzungsfächer

STRUKTUR MASTERSTUDIUM

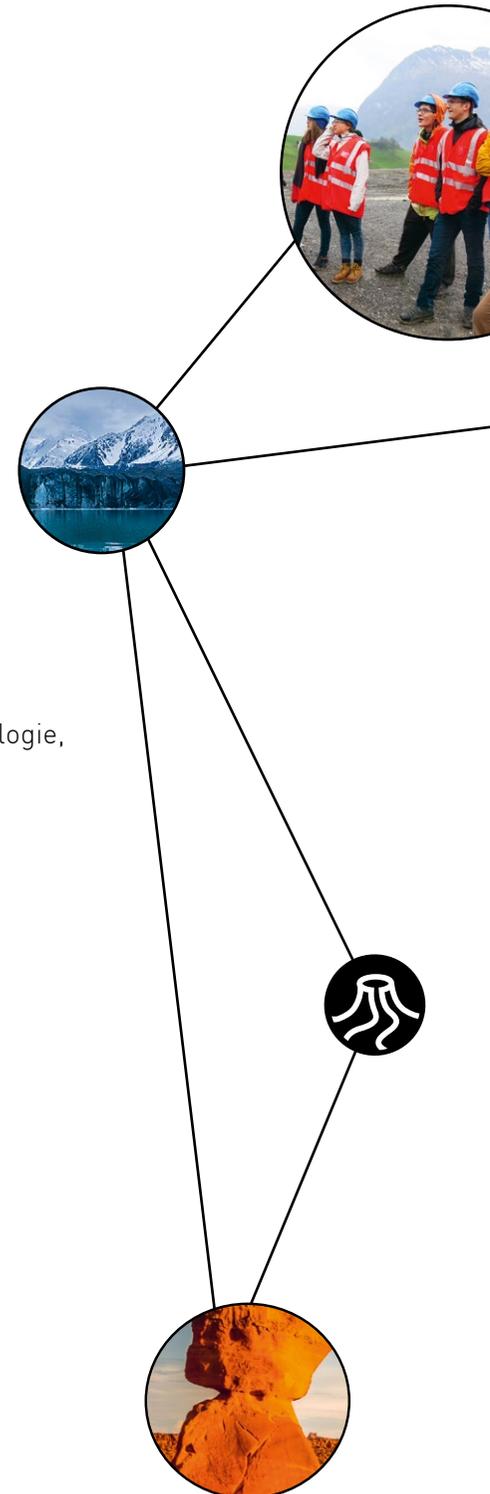
Auswahl von vier Modulen je nach Vertiefungsrichtung

Sozial- und geisteswissenschaftliche Fächer

Wahlfächer

Projektplan der Masterarbeit

Masterarbeit



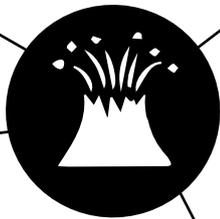
BACHELOR



Der Bachelor-Studiengang in Erd- und Klimawissenschaften umfasst Theorie, Analytik und Methodik, Experimentieren sowie Praxis im Labor und Feld. In kleinen Gruppen erarbeiten die Studierenden mit Professorinnen und Professoren erd- und klimawissenschaftliche Fragestellungen und Zusammenhänge.



In den sich über drei Semester erstreckenden Kursen «Integrierte Erdsysteme I – III» werden spezifische Themenkomplexe aus den Erd- und Klimawissenschaften aufgegriffen und interdisziplinär bearbeitet. Die umfassenden und projektbasierten Unterrichtseinheiten erlauben eine integrierte Betrachtungsweise in das Fachgebiet. Mit verschiedenen erd- und klimawissenschaftlichen Methoden und praktischen Arbeiten wird das Verständnis ausgewählter Themen vertieft.



ZWEI WAHLVERTIEFUNGEN

Im dritten Studienjahr werden den Studierenden zwei Vertiefungen zur individuellen Auswahl angeboten.

Geologie und Geophysik: Die Wahlvertiefung Geologie und Geophysik vermittelt ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus, der Zusammensetzung und Struktur der Erde und anderer Planeten, sowie der Prozesse, die sie formten und auch heute noch formen.

Diese Wahlvertiefung bietet die ideale Voraussetzung für die verschiedenen Majors des Master-Studiengangs in Erdwissenschaften sowie den spezialisierten Master-Studiengang in Space Systems.

Klima und Wasser: Die Wahlvertiefung Klima und Wasser vermittelt ein vertieftes Wissen über die Wechselwirkungen zwischen Klima, Kryosphäre, Hydrosphäre und Wetter.



Primäres Ziel der Klimatologie ist das Verständnis der Prozesse, die zum Klima und seinen Variationen führen. Die Hydrologie befasst sich mit praktischen Fragestellungen der Wasserwirtschaft und vermittelt Grundkenntnisse über den Wasserkreislauf und seine Beziehungen zu Klima, Vegetation, Boden und Gestein.

Diese Wahlvertiefung bietet einen idealen Einstieg für den spezialisierten Master-Studiengang in Atmosphäre und Klima und ermöglicht auch den Zugang zum spezialisierten Master-Studiengang in Space Systems.

Das Lehrangebot der Wahlvertiefung Klima und Wasser wird mit Lehrveranstaltungen des Departments Umweltsystemwissenschaften ergänzt.



MASTER

Das Masterstudium setzt sich zu je einem Drittel aus Wahlpflichtfächern, frei wählbaren Fächern und der Masterarbeit zusammen. Die Studierenden erwerben die Kompetenzen, vielfältige Aufgaben in Wissenschaft und Praxis erfolgreich zu bewältigen. Dazu wird ein Lehrplan mit vier verschiedenen Masterabschlüssen angeboten:

Master in Earth Sciences

Eine breit gefächerte Ausbildung, die die Studierenden befähigt, den vielfältigen Aufgaben in der Wissenschaft oder Praxis auf hohem Niveau gerecht zu werden. Folgende Spezialisierungen stehen zur Wahl: Geologie, Mineralogie und Geochemie, Geophysik und Ingenieurgeologie.

Master in Space Systems

Die Raumfahrtindustrie erlebt derzeit eine noch nie dagewesene Phase des Wachstums und der Diversifizierung, sowohl im Hinblick auf technologische Fortschritte als auch auf die Marktdynamik. Der spezialisierte Master in Space Systems bietet Studierenden die Möglichkeit, in dieses dynamische Umfeld einzusteigen.

Joint Master in Applied Geophysics

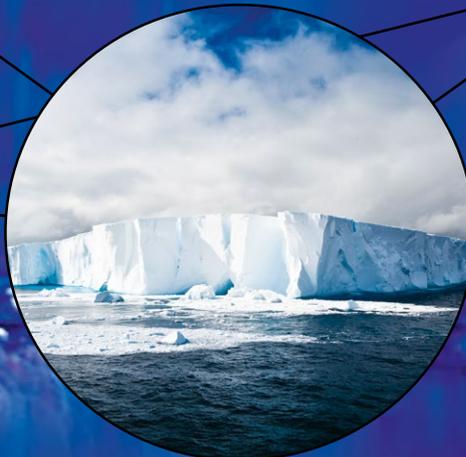
Ein hochschulübergreifender Studiengang der IDEA League zwischen der ETH Zürich, der TU Delft und der RWTH Aachen. Die Studierenden besuchen Lehrveranstaltungen an allen drei Hochschulen. Das Masterprogramm bietet eine umfassende Ausbildung in den Bereichen Exploration, Gewinnung von Rohstoffen und Geothermalenergie sowie im Bereich der Umwelt- und Ingenieurgeophysik.

Master in Atmospheric and Climate Sciences

Wird gemeinsam mit dem Departement Umwelt-systemwissenschaften angeboten. Unterrichtsmodule sind: Wettersysteme und atmosphärische Dynamik, Klimaprozesse und -wechselwirkungen, atmosphärische Zusammensetzung und Kreisläufe, Klimageschichte und Paläoklimatologie, Hydrologie und Wasserkreislauf.

Lehrdiplom in Geographie

Studium der Erd- und Klimawissenschaften und Lehrdiplom in einem Ausbildungsgang. Zusätzlich kann der Studienabschluss «Lehrdiplom für Maturitätsschulen» erworben werden, welcher befähigt an Mittelschulen zu unterrichten.



BERUFE



Ingenieurgeologin



**Risikomanager in
der Rückversicherung**



Geographielehrerin



Projektleiterin Geothermie



Meteorologe



Museumsdirektorin

Das Studium der Erd- und Klimawissenschaften eröffnet eine Vielzahl von beruflichen Perspektiven. Neben nationalen und internationalen Forschungsinstitutionen brauchen auch die Privatwirtschaft und Behörden hoch qualifizierte und interdisziplinär ausgebildete Expertinnen und Experten aus dem Bereich Erd-, Klima- und Weltraumwissenschaften.

Die Absolventinnen und Absolventen sind hauptsächlich in folgenden Bereichen tätig: Forschung und Lehre, Ingenieur-, Geologie- und Umweltbüros, öffentliche Verwaltung, Rohstoffindustrie, Banken, Versicherungen, Bildungswesen, internationale Organisationen, Museen, Journalismus und Weltraumindustrie.

ETH Zürich
Departement Erd- und Planetenwissenschaften
Sonneggstrasse 5
8092 Zürich

lehre@eaps.ethz.ch

