

Fach-Bachelor Umweltwissenschaften

1. Ziele

Umwelt und Nachhaltigkeit ist eines der Leitthemen für Forschung und Lehre an der Universität Oldenburg. Mit dem Bachelor-Studiengang Umweltwissenschaften wurde in diesem Bereich ein grundständiger Studiengang erfolgreich etabliert, der eine umweltnaturwissenschaftliche Ausbildung mit Schwerpunkten im meereswissenschaftlichen und umweltschutzplanerischen Bereichen verbindet. Das grundlegende Verständnis von biologischen, physikalischen und chemischen Prozessen in marinen und terrestrischen Ökosystemen, die Vorhersage von Veränderungen in Raum und Zeit sowie die Analyse und Entwicklung von Planungsoptionen bei der Lösung von Problemen der Umweltvorsorge sind Kernpunkte des Studiums. Den Studierenden werden die erforderlichen fachlichen Kenntnisse so vermittelt, dass sie zu kritischer Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnisse und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Dazu tragen die Schulung der Teamarbeit und der Kommunikationsfähigkeit als weitere Studienelemente bei.

2. Darstellung der durch das Studium zu erreichenden Lernergebnisse

Der Studiengang vermittelt den Studierenden ein breites mathematisch-naturwissenschaftliches Grundlagenwissen, Kenntnisse in Methoden und Theorien, sowie wahlweise Vertiefungen in verschiedenen Gebieten der Umweltwissenschaften (Biogeochemie, Modellierung, Ozeanographie, Ökologie, Landschaftsökologie und Planung). Er weist sowohl grundlagenorientierte als auch angewandte Aspekte auf, die eine berufliche Perspektive in Wissenschaft, Industrie und Behörden eröffnen oder eine Vertiefung in einem weiter führenden Master-Studiengang ermöglichen. Im Studiengang werden sichere Kenntnisse zu den in der Berufspraxis geforderten aktuellen Problemlösungen vermittelt.

Der Studiengang beginnt mit einer obligatorischen, zweisemestrigen mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundausbildung, in der ein vertieftes naturwissenschaftliches Grundlagenwissen in Biologie, Chemie, Physik und Mathematik vermittelt wird. In diesem ersten Studienjahr lernen die Studierenden ihre Vorlieben, Stärken und Schwächen kennen. Über ein vielfältiges Angebot an Wahlpflicht- und Akzentsetzungsmodulen können die Studierenden dabei ein eigenes Qualifikationsprofil erwerben. Das Studium bietet umfangreiche Wahlmöglichkeiten. Zur Orientierung der Studierenden werden Studierempfehlungen anhand von durchgängigen Studienpfaden gegeben die auf Einstiegsmöglichkeiten in die berufliche Praxis bzw. die Fortführung des Studiums in konsekutiven Master-Studiengängen hinführen.

Biogeochemie: Dieser Pfad richtet sich an Studierende mit weiterreichendem Interesse an chemischen und mikrobiologischen Studieninhalten. Die Kombination beider Gebiete ist besonders sinnvoll, da viele natürliche chemische Prozesse mikrobiell bedingt oder moderiert sind. Der Pfad qualifiziert in erster Linie für Tätigkeiten im Bereich der chemischen und mikrobiologischen Umweltanalytik und zur Weiterführung des Studiums in umweltnaturwissenschaftlichen Master-Studiengängen. Die chemische und biologische Grundausbildung wird in den Bereichen Organische Chemie und Mikrobiologie erweitert. Der Pfad gibt einen umfassenden Einblick in die Bereiche Geo-, Umwelt- und Meereschemie. Praktische Fertigkeiten und Grundfertigkeiten der instrumentellen Analytik vermitteln die Projektstudie Umweltanalytik und das Praktikum zur Organischen Chemie. Ferner können Fertigkeiten in grundlegenden mikrobiologischen Arbeitstechniken erworben werden.

Modellierung: Der Pfad richtet sich an Studierende mit besonderem Interesse an mathematischen Modellierungsmethoden in den Umweltwissenschaften. Er bereitet auf berufliche Tätigkeiten im Feld der Umweltmodellierung in verschiedenen Bereichen vor (z.B. Naturschutzplanung, Landschaftsökologie,

Meeresökologie und -physik), ebenso auf das Studium weiterführender Master-Studiengänge mit dem Schwerpunkt Umweltnaturwissenschaften und Modellierung. Die mathematischen Grundlagen werden durch mathematisch-modellierende Kernmodule vertieft. Modellierung steht als Oberbegriff für eine Vielzahl unterschiedlicher Modellierungstechniken und -anwendungen. Die speziellen Kenntnisse in Mathematik und Programmierung sind je nach Arbeits- oder Forschungsgebiet durch eine Vielzahl umweltwissenschaftlicher Themen sinnvoll zu ergänzen. Daher werden Module aus einem fachlich breiten Spektrum (Physik, biotische Ökologie, Geoökologie) empfohlen. Ziel ist es, sich weitergehende Kenntnisse über die verschiedenen Kompartimente und zentralen Prozesse in marinen oder terrestrischen Ökosystemen anzueignen. Die Studierenden können sich auf diesem Pfad sowohl in eine marine, forschungsbetonte wie auch in eine terrestrische, stärker planungs-orientierte Richtung spezialisieren.

Physikalische Ozeanographie: Im Mittelpunkt dieses Pfades steht die Erfassung und Modellierung von physikalischen Prozessen in Ozeanen und Küstengewässern. Der Pfad qualifiziert in erster Linie für Berufstätigkeiten im Bereich Meeresumweltüberwachung und -vorsorge. Er bietet einen Einstieg in die (physikalische) Meeresforschung, die durch ein Studium in Master-Studiengängen mit marinem Bezug fortgesetzt werden kann. Die naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse werden durch Module mit physikalischen und mathematisch-modellierenden Studieninhalten erweitert. Es werden grundlegende Kenntnisse über zentrale Prozesse in marinen Ökosystemen erworben, die in verschiedenen Bereichen vertieft werden können (Marine Ökologie, Meeresbiologie, Meeres-/Geochemie). Inhalt des Moduls Umweltphysik ist insbesondere Physikalische Ozeanographie. Praktische Fertigkeiten werden auf Schiffsausfahrten und im Rahmen der Projektstudie erworben.

Marine Ökologie: Dieser Pfad richtet sich an Studierende mit weiterreichendem Interesse an biologischen und ökologischen Themen im marinen Bereich. Er qualifiziert in erster Linie für Tätigkeiten im Bereich der Meeresumweltvorsorge und für weiterführende Master-Studiengänge in diesen Bereichen. Je nach Interesse kann in diesem Pfad der Schwerpunkt marine Ökologie mit allgemein meereswissenschaftlichen oder modellierungsbedingten Themen ergänzt werden. Im Wahlpflichtbereich erfolgt eine Vertiefung der Kenntnisse in Ökologie und Mikrobiologie. Als Akzentsetzung werden weiterreichende Kenntnisse in der biotischen Ökologie mariner Umweltsysteme erworben. Der Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten im Bereich Modellierung stellt eine sinnvolle Ergänzung dar. Praktische Fertigkeiten werden (je nach Ausrichtung) in den Projektstudien Ozeanographie oder Umweltmodellierung vermittelt.

Terrestrische Ökologie: Dieser Pfad richtet sich an Studierende mit weitergehendem Interesse an biologischen und ökologischen Themen im terrestrischen Bereich. Er qualifiziert in erster Linie für Tätigkeiten in der Landschaftsökologie und Umweltvorsorge und für weiterführende Master-Studiengänge in diesen Bereichen. Wahlpflichtmodule mit ökologischen Themen vertiefen die zuvor erworbenen naturwissenschaftlichen Grundkenntnisse. Als Akzentsetzung werden weiterreichende Kenntnisse in der biotischen Ökologie terrestrischer Umweltsysteme erworben und nach Interessenslage vertieft. Praxisnahe Fertigkeiten werden in der Milieustudie Naturschutz vermittelt. Geländearbeiten sind fester Bestandteil verschiedener Module.

Geoökologie: Der Pfad kombiniert einen ökologischen Schwerpunkt mit geowissenschaftlichen Themen (besonders Hydrogeologie und Bodenkunde). Er bereitet besonders auf berufliche Tätigkeiten im Bereich der Umweltvorsorge (Naturschutz, Abfallwirtschaft, Umweltanalytik) und auf weiterführende Masterstudiengänge mit dem Schwerpunkt Umweltnaturwissenschaften und Landschaftsökologie vor. Vermittelt werden Kenntnisse und Fähigkeiten zum Verstehen und Beschreiben von Prozessen in der oberflächennahen Geosphäre mit Hilfe naturwissenschaftlicher Methoden. Neben der Vertiefung der Kenntnisse über (im Besonderen regionale) Ökosysteme werden weitergehende Kenntnisse in Hydrogeologie

und Bodenkunde erworben. Diese können in den Bereichen Geochemie oder biotische Ökologie ergänzt werden. Feldarbeit ist fester Bestandteil verschiedener Module.

Landschaftsökologie und Planung: In diesem Studienpfad werden besonders methodische Kompetenzen zur Beschreibung und Analyse terrestrischer Ökosysteme hinsichtlich umweltplanerischer und umweltrechtlicher Sachverhalte vermittelt. Dieser Pfad qualifiziert in erster Linie für berufliche Tätigkeiten im Bereich der Umweltvorsorge (insbesondere Naturschutz und Umweltplanung) und für weiterführende Masterstudiengänge mit Schwerpunkt Landschaftsökologie, Naturschutz und Umweltplanung. Es werden Kenntnisse der verschiedenen Kompartimente und Prozesse mitteleuropäischer (besonders terrestrischer) Ökosysteme vermittelt. Vertiefte Kenntnisse umweltplanerischer und umweltrechtlicher Sachverhalte werden durch Module in den Bereichen Umweltplanung und Umweltrecht, Raumentwicklung und Raumnutzungskonflikte erworben. Diese können in den Bereichen Pflanzen-/Vegetationsökologie, Tierökologie und Aquatische Ökologie (je nach Interessenslage) ergänzt werden. Der Erwerb von Fähigkeiten zur Anwendung von Geoinformationssystemen ist wichtiger Bestandteil dieser Ausbildungsvariante.