

Fundierte Grundausbildung für den Berufsalltag

Geoinformationssysteme (GIS) sind für Umweltwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in einer zunehmend digitalisierten Welt unabdingbar. Am Departement Umweltsystemwissenschaften der ETH Zürich werden sie schrittweise vermittelt.

Unsere Welt ist zunehmend von digitalen Technologien geprägt. Die Fähigkeit, Informationen räumlich zu erfassen und auszuwerten, ist deshalb von entscheidender Bedeutung. Geoinformationssysteme (GIS) haben sich dabei als Schlüsseltechnologie erwiesen. Sie verändern grundlegend die Art, wie wir Daten erfassen, verstehen, analysieren und nutzen – aber auch wie wir sie visualisieren und kommunizieren. Die GIS-Verantwortlichen des Departements Umweltsystemwissenschaften (D-USYS) vermitteln den Studierenden ein Grundverständnis für GIS und den Umgang mit ihnen.

Grundlagen erlernen und anwenden

Einen ersten Kontakt mit GIS erhalten die zukünftigen Fachleute im Rahmen der Biodiversitätsexkursionen im zweiten Semester des Bachelorstudiengangs Umweltnaturwissenschaften. Hier kartieren sie ohne vorherige GIS-Ausbildung mithilfe einer App die Standorte und Eigenschaften etwa von Bäumen, Sträuchern oder Insekten und werten die Ergebnisse später gemeinsam aus.

GIS-Kenntnisse:

Ihre Meinung ist gefragt

Die meisten Absolventinnen und Absolventen in Umweltnaturwissenschaften setzen GIS in ihrem Berufsalltag ein. Doch welche GIS-Kenntnisse sind künftig entscheidend, um im Berufsalltag wettbewerbsfähig zu bleiben? Was denken Sie: Welche GIS-Fähigkeiten muss ein Umweltwissenschaftler oder eine Umweltwissenschaftlerin für die Aufgaben in der Praxis mitbringen? Welche zusätzlichen GIS-Fertigkeiten werden aufgrund technologischer Fortschritte in Zukunft wichtig sein? Teilen Sie uns Ihre Meinung mit, indem Sie den QR-Code scannen und bis zum 31. März 2024 an der Umfrage teilnehmen. Herzlichen Dank für Ihren wertvollen Beitrag!



Studierende tauchen in die GIS-Welt ein, entdecken und diskutieren mit interaktiven Karten die Vielfalt geografischer Informationen. Foto: Sina Heubel

Die eigentliche GIS-Ausbildung beginnt im fünften Semester des Bachelorstudiengangs mit einer Lehrveranstaltung, in der den Studierenden die Grundlagen eines GI-Systems vermittelt werden. Dazu gehören Datenmodellierung, Datenerfassung, Open Data und Web Services, Vektor- und Rasterdatenanalyse sowie die Präsentation von räumlichen Daten. Die theoretischen Kenntnisse werden mit einer GIS-Software konkret angewandt.

Mit einer praxisrelevanten Fallstudie im sechsten Semester können die Studierenden die erworbenen Grundkenntnisse vertiefen und erweitern. So wurde beispielsweise im Frühlingsemester 2023 ein 40 Jahre alter, tabellarischer Datensatz mit den Standorten exotischer Bäume in der Schweiz in einem GIS aufbereitet und analysiert. Ziel war die Präsentation der Ergebnisse in Form einer webbasierten Karte oder eines Dashboards.

Komplexe Analysen meistern

Der Masterstudiengang werden den Studierenden ausgewählte Themen aus den Bereichen Datenmodellierung, 3-D- und Netzwerkanalyse sowie lineare Optimierung vermittelt. Praktische Aufgaben ergänzen die Theorie. So beschäftigen sich

die Studierenden beispielsweise mit der Modellierung und dem Aufbau einer Datenbank zur Kartierung von Pflanzen, mit der Volumenberechnung eines Felssturzes oder mit Sichtbarkeitsanalysen und Schattenwürfen. Zudem erforschen sie räumliche und zeitliche Nachbarschaftsbeziehungen für die Planung forstlicher Eingriffe.

Die Wichtigkeit der GIS-Ausbildung spiegelt sich auch in der grossen Nachfrage nach GIS-basierten Bachelor- und Masterarbeiten. So beschäftigte sich beispielsweise eine BSc-Arbeit im Jahr 2022 mit der Berechnung von Dichtekarten von Mountainbikestrecken aus öffentlich zugänglichen Nutzerdaten im Jurapark Aargau. Die Arbeit stiess auf grosses öffentliches Interesse.

Eine Umfrage unter Absolventinnen und Absolventen des Studienganges am Departement Umweltsystemwissenschaften ergab 2022, dass Studierende GIS-Kenntnisse als äusserst wichtig einschätzten. Bei der Frage nach den grundlegenden Kenntnissen, die heute im beruflichen Alltag am häufigsten genutzt oder als besonders nützlich erachtet werden, belegten GIS-Kenntnisse sogar den ersten Platz.

Monika Niederhuber