

Umweltfernerkundung / Vorlesung

Einführung in die Umweltfernerkundung (P7.1)

Dozent

Prof. Dr. Tobias Hank

Zielgruppe

B.Sc. M.Sc. LA

Leistungsnachweis

Klausur

Organisatorisches

Zeit: Mi, 10-12

Ort: Luisenstr. 37

Raum: C106

ECTS: 3 (+3 Übung)

Zielsetzung. Die Vorlesung baut auf den naturwissenschaftlichen Grundlagen auf, die im ersten Fachsemester erworben wurden, und verknüpft diese mit der geographischen Messmethode der Fernerkundung. Die Vorlesung ist als Einführung in den Fachbereich der Umweltfernerkundung gedacht und wird durch eine (Vertiefungs-) Übung zur Einführung in die digitale Verarbeitung von Fernerkundungsdaten unterstützt. Themenschwerpunkte sind Geographische Anwendungen der Fernerkundung, Physikalische Grundlagen der Fernerkundung, Fernerkundungssysteme und -sensoren, digitale Multispektraldaten, Vorprozessierung von Fernerkundungsdaten, spektrale Eigenschaften der Erdoberfläche, visuelle und algorithmische Verfahren zur Dateninterpretation und Bildklassifikation sowie die Bewertung der Anwendbarkeit verschiedener digitaler Fernerkundungsdaten zur Bearbeitung geographischer Fragestellungen. Absolvent/innen dieses Moduls verfügen über einen grundlegenden naturwissenschaftlichen Überblick über die Funktionsweise von Fernerkundungssensoren und die Herausforderungen der Datenvorprozessierung. Ferner haben Sie Kenntnis von einer großen Bandbreite an Anwendungen von Fernerkundungsdaten im Rahmen des Umweltmonitorings.

Als Leistungsnachweis dient eine Klausur am Ende des Semesters, welche die erworbenen Kenntnisse aus Vorlesung und begleitender Übung einschließt.

Sitzung	Vorlesung	Übung
01	Einführung & Anwendungsbeispiele	Einführung in digitale Bildverarbeitung
02	Phys. Grundlagen der Fernerkundung	Darstellung multispektraler Bilder
03	Funktionsweise von Sensoren	Messen in Bildern
04	Entstehung digitaler Bilder	Bildstatistik / Histogrammstreckung
05	Fernerkundungssysteme	Beschaffung von Satellitendaten
06	Bildfehler & Bildgeometrie	Geokodierung von Daten durch Koregistrierung
07	Der Einfluss der Atmosphäre	Atmosphäre und Haze-Korrektur
08	Visuelle Bildinterpretation	Spektrale Ratios & Indizes
09	Algorithmische Bildinterpretation	Change Detection
10	Bildklassifikation	Überwachte Bildklassifikation
11	Mikrowellenfernerkundung	Erstellung von Ergebniskarten
12	Perspektiven der Fernerkundung	Finalisierung des Semesterprojekts
13	Klausur (Multiple Choice, 60 Min.) 50% Vorlesung + 50% Übung	

Empfohlene Literatur (weitere Empfehlungen in der Vorlesung)

Campbell, J.B., Wynne, R.H. & Thomas, V.A. (2022): **Introduction to Remote Sensing**. 6th edition, The Guilford Press, pp. 600.

Jensen, J.R. (2014): **Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective**, 2nd edition, Pearson, pp. 592.

Lillesand T., Kiefer, R. & Chipman, J. (2015): **Remote Sensing and Image Interpretation**. 7th edition, Wiley, pp. 736.