

**Modulbeschreibung**

# Geoinformationssysteme (GIS)

**Allgemeine Informationen****Anzahl ECTS-Credits**

3

**Modulkürzel**

TSM\_GIS

**Version**

18. April 2011

**Modulverantwortlicher**

Stefan Keller, HSR

**Sprache**

Zürich:

- Unterricht: D
- Unterlagen: D (teils E)
- Prüfung: D oder E

**Modulkategorie**

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodul

**Lektionen**

2 Vorlesungslektionen und 1 Übungslektion pro Woche

**Kurzbeschreibung /Absicht und Inhalt des Moduls in einigen Sätzen erklären**

Die Geoinformation fließt heute bereits in 80 % aller politischen und wirtschaftlichen Entscheidungen ein, und den Geoinformationstechnologien wird für die Zukunft eine zentrale Bedeutung beigemessen.

In diesem Modul werden die wichtigsten Themen im Bereich der Geoinformationssysteme (GIS) behandelt. Anhand von aktuellen ausgewählten Technologien kommen hier Themen zum Zug, die im Bachelorstudium nicht oder nur ansatzweise behandelt wurden.

Neben der Betrachtung von Konzepten und praktischen Aspekten dieser Technologien wird besonderer Wert auf eine zweckgerichtete Datenmodellierung gelegt. Die Studierenden werden für Arbeitsmethoden im Zusammenhang mit Geoinformationen sensibilisiert.

**Ziele, Inhalt und Methoden****Lernziele, zu erwerbende Kompetenzen**

Die Studierenden...

- erkennen und verstehen die wichtigsten Themen und Technologien im Bereich der Geoinformation und der Geoinformationssysteme.
- kennen die Methoden zur Datenstrukturierung und Datenmodellierung.
- verstehen die gängigen Methoden zur Erfassung und Visualisierung von Geodaten.
- können die Haupteigenschaften von raumbezogenen Datenbanken benennen.
- verstehen die Konzepte und Anwendungsbereiche von räumlichen Analysen.

**Modulinhalt**

- Allgemeine Einführung; Einblick in die wichtigsten Bereiche der Geoinformation, von der Datenerfassung bis zur Datenauswertung; Überblick über Technologien und Werkzeuge, insbesondere der Geoinformationssysteme.
- Eigenschaften und Aufbau von Geoinformationen (Vektoren, Raster, Semantik); konzeptuelle Modellierung mit Hilfe von UML und INTERLIS.
- Überblick über Datenerfassungsmethoden; von der Datenverarbeitung zur Realisierung von Geoservices.
- Voraussetzungen für die Geodatenverwaltung; Überblick über verschiedene Systeme zur Verwaltung raumbezogener Daten und deren Eigenschaften.
- Datenanalysekonzepte wie etwa räumliche Verschneidung, Nachbarschaftsbeziehungen, Topologie, Pufferzonen und Geostatistik sowie deren Anwendungsgebiete.

**Modulplan mit Gewichtung der Lehrinhalte**

Woche	Thema
1	Einführung, Software-Werkzeuge
2	Konvergenzblock 1/3 (Koordinatensysteme; Erfassung)
3	
4	
5	GIS-Konzepte; Strukturierung der Geoinformation: Modellierung
6	
7	Standards und Geodatenbeschaffung
8	
9	Raumanalysen: Konzepte, Vektordaten
10	
11	Vertiefungsblock 1/3 (in einer oder zwei Gruppen)
12	
13	
14	Zusammenfassung

#### Modulorganisation (z.B. Aufteilung in Kurse)

- Konvergenzblock à zwei, maximal drei Wochen mit Blended Learning zum Ausgleich der Vorkenntnisse in GIS.
- Sechs (mit Reserve sieben) Wochen Frontalunterricht mit Übungen und Fallbeispielen.
- Vertiefungsblock à drei Wochen (plus Präsentation) zur Vertiefung in einem Thema nach Ankündigung wie beispielsweise Gemeinde-GIS (u.a. Projektorganisation, Spezifikation, Evaluation) und Geodatenintegration.

#### Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesungen (2 Lektionen pro Woche)
- Übungen (1 Lektion pro Woche)

#### Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen

- IT-Grundlagen kennen (u.a. Boolesche Algebra; XML; Shell Skripts).
- Grundkenntnisse der Programmierung beherrschen (Datentypen wie bspw. Ganzzahlen, Gleitkommazahlen).
- Datenbanksystem-Technologien kennen, insbesondere SQL.
- Grundkenntnisse von GIS beherrschen: Koordinatenreferenzsysteme, Geodatenerfassung, GIS-Methoden, räumliche Analysen (über GUI), Datenausgabe.

(Hinweis: Vorkenntnisse mit Advisor individuell besprechen und ggf. vor Kursbeginn aneignen).

#### Bibliografie

Empfohlen:

- Longley, Paul A. [et al.]: Geographic Information Systems and Science, Wiley 2005.
- Geographic Information Technology Training Alliance (GITTA), e-Learning-Material, [www.gitta.info](http://www.gitta.info)

Optional:

- Bill, Ralf: Grundlagen der Geo-Informationssysteme. Wichmann 1999.
- Bartelme, Norbert: Geoinformatik. Modelle, Strukturen, Funktionen. Springer, 2005.

#### Leistungsbewertung

##### Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)

Erfolgreiche Teilnahme am Vertiefungsblock.

##### Schriftliche Modulschlussprüfung

Prüfungsdauer	120 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel	Buch Longley et al. sowie eine Zusammenfassung auf einer A4-Seite (beidseitig beschrieben).