

## Modulbeschreibung

## Geoinformationssysteme (GIS)

## Allgemeine Informationen

## Anzahl ECTS-Credits

3

## Modulkürzel

TSM\_GIS

## Version

19.03.2014

## Modulverantwortlicher

Stefan Keller, HSR

## Sprache

	Lausanne	Bern	Zürich
Unterricht	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E
Unterlagen	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input checked="" type="checkbox"/> E
Prüfung	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> F	<input checked="" type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E

## Modulkategorie

- Erweiterte theoretische Grundlagen
- Technisch-wissenschaftliche Vertiefung
- Kontextmodule

## 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 u.a. auf Projekt- und Datenmanagement gelegt. Die Studierenden werden zudem 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; Daten erfassen)
3	Konvergenzblock 2/3 (Daten abfragen und darstellen)
4	Konvergenzblock 3/3 (Arbeiten mit GIS) / Reserve
5	GIS-Konzepte; Strukturierung der Geoinformation: Modellierung
6	Neue Datenerfassungsmethoden
7	Standards und Geodatenbeschaffung
8	Geodatenbanken, Geodatenverwaltung (Software), Geoservices
9	Raumanalysen: Konzepte, Vektordaten
10	Rasterdaten, Topologische Analysen
11	Vertiefungsblock 1/3 (in einer oder zwei Gruppen)
12	Vertiefungsblock 2/3
13	Vertiefungsblock 3/3
14	Abschluss und Ausblick

**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:

- Heywood et al., Geographic Information Systems, Prentice Hall, 4. Auflage, 2011, ISBN 0-27372-259-X
- Geographic Information Technology Training Alliance (GITTA), e-Learning-Material, www.gitta.info

Optional:

- Bill R, "Grundlagen der Geo-Informationssysteme", 5. Auflage 2010, ISBN 978-3-87907-489-1
- 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 Heywood et al., Geographic Information Systems, Prentice Hall, 4. Auflage, 2011, ISBN 0-27372-259-X Buch Bill R, "Grundlagen der Geo-Informationssysteme", 5. Auflage 2010, ISBN 978-3-87907-489-1 Eine Zusammenfassung auf einer A4-Seite (beidseitig beschrieben).