

Modulbeschreibung

Mobile Geoinformation, Routing & Wayfinding

Allgemeine Informationen**Modulbezeichnung****Mobile Geoinformation, Routing & Wayfinding (GIT_MobilGI)****Modulkategorie**

Fachliche Vertiefung

Lektionen

3 Lektionen Vorlesung und Übungen pro Woche

ECTS

3

Unterrichtssprache

Deutsch (Unterlagen Deutsch & Englisch)

Kurzbeschreibung

Auf Grund der rasanten Fortschritte in der Mobilkommunikation, in der Leistungsfähigkeit kleinster portabler Computer und im Bereich der Positionierungstechnologien, wird die Vision von "Geoinformation für alle, überall und jederzeit" immer mehr zur Realität. Für die Realisierung von modernen mobilen Geoinformationslösungen, aber auch für deren professionellen Einsatz, ist ein solides Verständnis der zugrundeliegenden Konzepte und Technologien eine wichtige Voraussetzung. Die entsprechenden Grundlagen sowie Kenntnisse über aktuelle und zukünftige Anwendungsmöglichkeiten sollen in diesem Modul vermittelt werden.

Der Begriff 'mobil' wird im Rahmen dieses Moduls absichtlich breit gehalten. Er umfasst einerseits den *mobilen, ortsungebundenen Einsatz von Geoinformationstechnologien*, welcher auf den folgenden Konzepten und Technologien aufbaut:

- Positionierungs- und Ortungstechnologien für unterschiedliche Einsatzszenarien
- drahtlose Übertragungstechniken
- leichte mobile Endgeräte mit zumeist kleinen Displays
- kartographische Grundlagen mit speziellen Abbildungsregeln, Darstellungsformen etc.
- geeignete Schnittstellen und Dienste für eine optimale Interoperabilität

Andererseits umfasst der Begriff 'mobil' im Kontext dieses Moduls auch die *Navigation bzw. die Ausbreitung in Netzwerken*, welche auf den folgenden Aspekten beruht:

- Graphen als mathematische Modelle für netzwerkartige Strukturen
- optimale Routenberechnungen (Routing)
- Analyse von Netzwerken (Erreichbarkeit, Zentralität, Zuverlässigkeit etc.)

Auf diesen Grundlagen baut eine ganze Reihe von zukunftsorientierten (mobilen) Geoinformationsanwendungen auf, wie zum Beispiel:

- Optimierung von Netzwerken im Verkehr, in der Energieversorgung etc.
- Logistik / Optimierung von Wegstrecken
- Mobile Navigation / optimale Wegberechnung

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

- Die Studierenden erklären die wichtigsten Konzepte und Basistechnologien für ortsbezogene Dienste (Location Based Services = LBS).
- Sie beurteilen die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten sowie Stärken und Schwächen unterschiedlicher Methoden und Technologien bei der Realisierung mobiler Geoinformationslösungen.
- Sie erklären die Konzepte und Methoden zur Modellierung und Analyse netzwerkartiger Strukturen und erläutern grundlegende Verfahren zur Routenberechnung und -optimierung.
- Sie analysieren die Einsatzmöglichkeiten der behandelten Konzepte und Methoden und zeigen für spezifische Problemstellungen und Fragen geeignete Ansätze zur Lösung und Beantwortung auf.

Modulinhalt

- Einführung
- LBS (Location Based Services)
 - Foundations of LBS
 - Techniques for LBS Cartography
 - Designing maps for LBS
 - Solutions for LBS maps
 - WebPark: LBS in Action
- Geographisches Routing & Wayfinding
 - Graphentheorie – Einführung und Grundlagen
 - Der kürzeste Weg
 - Spannbäume
 - Greedy Algorithmen
 - Euler und das Königsberger Brückenproblem
 - Platonische Körper
 - Travelling Salesman
- Ausgewählte Themen / Ausblick

Modulplan mit Gewichtung der Lehrinhalte

- Einführung (1 Woche)
- Location Based Services (ca. 5 Wochen)
- Geographisches Routing & Wayfinding (ca. 4 Wochen)
- Angewandte Beispiele aus LBS und GeoRouting (ca. 4 Wochen)

Modulorganisation (z.B. Aufteilung in Kurse)

Lehr- und Lernmethoden

- Vorlesungen (ca. 2 Lektionen pro Woche)
- Übungen (ca. 1 Lektion pro Woche)
- Selbststudium, Übungsbearbeitung und schriftlicher Bericht ausgewählter ergänzender Inhalte

Voraussetzungen, Vorkenntnisse, Eingangskompetenzen**Bibliografie / Bibliographie**

Leistungsbewertung**Zulassungsbedingungen für die Modulschlussprüfung (Testatbedingungen)****Schriftliche Modulschlussprüfung**

Prüfungsdauer	90 Minuten
Erlaubte Hilfsmittel	Schriftliche Zusammenfassungen (max. 4 Seiten A4, einseitig, Handschrift)

Bemerkungen
