

Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang Geodäsie und Geoinformatik

SPO Version: 2012

Inhalt

| | |
|--|----|
| Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Maschinenbau und Geodäsie (GEOD-BMA-1) | 4 |
| Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Maschinenbau und Geodäsie (GEOD-BMA-2) | 6 |
| Differentialgeometrie (GEOD-BMA-3)..... | 8 |
| Physik (GEOD-BPH-1)..... | 10 |
| Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie (GEOD-BPH-2)..... | 12 |
| Informatik (GEOD-BEI-1)..... | 14 |
| Datenverarbeitung (GEOD-BEI-2) | 16 |
| Geodätische Datenanalyse I (GEOD-BGD-1) | 19 |
| Geodätische Datenanalyse II (GEOD-BGD-2) | 21 |
| Geoinformatik I (GEOD-BGI-1) | 23 |
| Geoinformatik II (GEOD-BGI-2) | 25 |
| Geoinformatik III (GEOD-BGI-3) | 27 |
| Vermessungskunde I (GEOD-BVK-1) | 29 |
| Vermessungskunde II (GEOD-BVK-2) | 31 |
| Sensorik und Messtechnik I (GEOD-BSM-1)..... | 33 |
| Sensorik und Messtechnik II (GEOD-BSM-2)..... | 36 |
| Fernerkundung (GEOD-BFB-1) | 38 |
| Photogrammetrie und Bildverarbeitung (GEOD-BFB-2) | 40 |
| Mathematische Modelle (GEOD-BRS-1)..... | 42 |
| Physikalische und Mathematische Geodäsie (GEOD-BRS-2)..... | 44 |
| Positionsbestimmung mit GNSS (GEOD-BRV-1)..... | 47 |
| Satellitengeodäsie (GEOD-BRV-2)..... | 49 |
| Kataster und Flurneuordnung (GEOD-BLM-1) | 51 |
| Immobilienwirtschaft (GEOD-BLM-2) | 53 |
| Schlüsselqualifikationen (GEOD-BSQ-1)..... | 56 |

**Höhere Mathematik I für die Fachrichtungen Maschinenbau und
Geodäsie (GEOD-BMA-1)**
Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|---|--|----------------|-----------|-----------------|
| Höhere Mathematik I (0131100/200) | 1 | 4V/2Ü | 8 | |
| Modulverantwortlicher | PD Dr. Tilo Arens, PD Dr. Frank Hettlich, Prof. Dr. Andreas Kirsch | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Mathematik | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung (120 Minuten) | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Ja: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Kriterien werden in der Vorlesung bekannt gegeben | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 65 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 175 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | <p>Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die Grundlagen der eindimensionalen Analysis beherrschen. Der korrekte Umgang mit Grenzwerten, Funktionen, Potenzreihen und Integralen soll sicher gelingen. Zentrale Begriffe wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit oder Integrierbarkeit sollen verstanden werden, und wichtige Aussagen hierzu bekannt sein. Die in der Vorlesung dargelegten Begründungen dieser Aussagen sollen von den Studierenden nachvollzogen werden können. Die Begründung einfacher, hierauf aufbauender Aussagen soll selbstständig gelingen.</p> | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Grundbegriffe, Folgen und Konvergenz, Funktionen und Stetigkeit, Reihen, Differentialrechnung einer reellen Veränderlichen, Integralrechnung</p> | | | |
| Moduldauer | 1 Semester | | | |

| |
|--|
| Modulturnus |
| jedes 2. Semester; WS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang |
| Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 1. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse |
| keine |
| Literatur |
| wird in der Vorlesung bekanntgegeben |
| Sprache |
| Deutsch |
| Grundlage für folgende Module |
| HM II |
| Besonderheiten |
| Für die Prüfungsleistung in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung |

Höhere Mathematik II für die Fachrichtungen Maschinenbau und Geodäsie (GEOD-BMA-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|---|--|---------|----|----------|
| Höhere Mathematik II (0180900/1000) | 2 | 4V/2Ü | 8 | |
| Modulverantwortlicher | PD Dr. Tilo Arens, PD Dr. Frank Hettlich, Prof. Dr. Andreas Kirsch | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Mathematik | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung (120 Minuten) | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Ja: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Kriterien werden in der Vorlesung bekannt gegeben | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 65 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 175 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | |
| Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die Grundlagen der Vektorraumtheorie und der mehrdimensionalen Analysis beherrschen, sowie grundlegende Techniken zur Lösungen von Differentialgleichungen. Die Verwendung von Vektoren, linearen Abbildungen und Matrizen soll problemlos gelingen. Der theoretische und praktische Umgang mit Anfangswertproblemen für gewöhnliche Differentialgleichungen soll erlernt werden. Die Studierenden sollen klassische Lösungsmethoden für lineare Differentialgleichungen anwenden können. Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher soll sicher beherrscht werden. | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | |
| Vektorräume, Differentialgleichungen, Laplacetransformation, vektorwertige Funktionen mehrerer Variabler | | | | |
| Moduldauer | | | | |
| 1 Semester | | | | |

| |
|--|
| Modulturnus |
| jedes 2. Semester; SS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang |
| Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 2. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse |
| -/Höhere Mathematik I |
| Literatur |
| wird in der Vorlesung bekanntgegeben |
| Sprache |
| Deutsch |
| Grundlage für folgende Module |
| keine |
| Besonderheiten |
| Für die Prüfungsleistung in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung |

Differentialgeometrie (GEOD-BMA-3)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|--|---|---------|----|---------------|
| Differentialgeometrie (0135400/500) | 3 | 3V/2Ü | 7 | Gabriele Link |
| Modulverantwortlicher | Prof. Enrico Leuzinger | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Mathematik | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung (120 Minuten) | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 54,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 155,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsblättern (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| <p>Ziel des Moduls</p> <p>Die Studierenden sollen am Ende des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - mit den Techniken der Differentialgeometrie vertraut sein - Kurven und Flächen im Raum beschreiben können - die wichtigsten Invarianten von Kurven und Flächen kennen | | | | |
| <p>Inhalte des Moduls</p> <p>Definition einer Kurve, Bogenlänge, Parametertransformation, Frenet'sche Ableitungsgleichungen, Krümmung, Torsion, Hauptsatz der Kurventheorie, Extremwertprobleme bei Funktionen von mehreren Veränderlichen, Gebietsintegrale, Implizite Funktionen und Umkehrsatz,</p> <p>Definition einer Fläche, explizite und implizite Flächendarstellung, Regelflächen, Rotationsflächen, Parametertransformation, Tangentialebene, Flächennormalenvektor, erste</p> | | | | |

| |
|--|
| Fundamentalform, Flächeninhalt, Normalkrümmung, zweite Fundamentalform, Hauptkrümmungen, Gaußkrümmung, mittlere Krümmung, Krümmungs- und Asymptotenlinien, Geodätische, geodätische Krümmung, Christoffelsymbole, Flächenabbildungen |
| Moduldauer 1 Semester |
| Modulturnus jedes 2. Semester; WS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse - / HM I, HM II |
| Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module |
| Besonderheiten - |

Physik (GEOD-BPH-1)
Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|--|--|----------------|-----------|---|
| 1) Experimentalphysik A (2400011/2400012) | 1 | 4V/2Ü | 8 | Prof. Thomas Schimmel Stefan Walheim |
| 2) Experimentalphysik B (4040021/4040122) | 2 | 4V/2Ü | 8 | Prof. Thomas Schimmel Stefan Walheim |
| Modulverantwortlicher | Prof. Thomas Schimmel | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Physik | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung (180 Minuten) | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | keine | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 480 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 130 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 350 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | |
| <u>Experimentalphysik A:</u> | | | | |
| Erwerb umfassender Kenntnisse in den Grundlagen der Physik auf breiter Basis. In der Experimentalphysik A sollen insbesondere an Beispielen aus der Mechanik Grundkonzepte der Physik (Kraftbegriff, Felder, Superpositionsprinzip, Arbeit, Leistung, Energie, Erhaltungssätze etc.) verstanden werden. Vom Stoffgebiet werden die Grundlagen der Mechanik in voller Breite sowie Schwingungen und Wellen abgedeckt. | | | | |
| <u>Experimentalphysik B:</u> | | | | |
| Erwerb umfassender Kenntnisse in den Grundlagen der Physik auf breiter Basis von Thermodynamik, Elektrizität und Magnetismus, elektromagnetischen Wellen, geometrischer Optik und Wellenoptik bis hin zu den Grundkonzepten der modernen Physik (spezielle Relativitätstheorie, Quantenmechanik, Welle-Teilchen-Dualismus, Aufbau der Atome und Kerne) | | | | |

| |
|--|
| <p>Inhalte des Moduls</p> <p><u>Experimentalphysik A:</u></p> <p><i>Mechanik</i> Kraft, Impuls, Energiespeicher, Stoßprozesse, Impulsströme; Schwingungen, Drehimpuls, Drehmoment, Mechanische Spannung-Impulsstromdichte; Statische Felder, relativistische Dynamik und Kinematik</p> <p><i>Elektrodynamik</i> Elektrische Ladung und Strom, Elektromagnetisches Feld; Erste und zweite Maxwellsche Gleichung; Kräfte und Ströme, Supraleiter; Energieströme und Impuls im elektromagnetischen Feld; Elektrodynamik; Elektrische Schwingungen – der Wechselstrom; Elektromagnetische Wellen</p> <p><u>Experimentalphysik B:</u></p> <p><i>Thermodynamik</i> Entropie und Temperatur; Stoffmenge und chemisches Potenzial; Gibbssche Fundamentalform, Gibbsfunktion, Gleichgewicht; Spezielle Systeme und Prozesse (ideales Gas, Flüssigkeiten und Feststoffe, Strömungen, Phasenübergänge, reale Gase, Licht-Gas); Thermische Maschinen; Entropie und Wahrscheinlichkeit</p> <p><i>Optik</i> Zerlegung kontinuierlicher Signale; Licht und Materie; Licht an Grenzflächen (Reflexion und Brechung); Beugung; Streuung; Interferenzerscheinungen; Strahlenoptik; Optische Instrumente</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>2 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 1. und 2. Semester; WS und SS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 1. und 2. Semester</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>keine</p> |
| <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demtröder, W. (2005): Experimentalphysik 1 – Mechanik und Wärme, Springer Verlag, Berlin - Demtröder, W. (2006): Experimentalphysik 2 – Elektrizität und Optik, Springer Verlag, Berlin - Demtröder, W. (2005): Experimentalphysik 3 – Atome, Moleküle und Festkörper, Springer Verlag, Berlin - Demtröder, W. (2004): Experimentalphysik 4 – Kern-, Teilchen- und Astrophysik, Springer Verlag, Berlin |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> <p>Für die Prüfungsleistung in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung</p> |

Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie (GEOD-BPH-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|--|---|---------|----|------------------|
| Grundlagen kinematischer und dynamischer Modelle der Geodäsie (201411/12) | 4 | 2V/1Ü | 4 | B. Heck/K. Seitz |
| Modulverantwortlicher | B. Heck | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Physik | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung (90 Minuten) | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Anerkannte Übungen als Prüfungsvorleistungen | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 33 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 87 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | Methoden zur Analyse von Bewegungen von Massenpunktsystemen und starren Körpern unter äußeren Einwirkungen (z.B. Schwerfeld) | | | |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik und Kinetik des Massenpunktes: Newtonsche Bewegungsgleichung; freie und erzwungene Schwingungen; Planeten- und Satellitenbewegung; gebundene Bewegungen: eingeprägte- und Zwangskräfte; Impuls, Drehimpuls, kinetische und potentielle Energie; Arbeitssatz und Energiesatz. - Kinetik des Massenpunktsystems: Massenmittelpunkt; Impuls-, Drehimpuls- und Energiebilanz. - Relativkinematik und -kinetik des Massenpunktes: Anfahr-, Coriolis- und Zentrifugalkraft. - Kinematik und Kinetik des starren Körpers: Massenmittelpunkt und Trägheitsmoment; Impuls- und Drehimpulssatz (Eulersche Bewegungsgleichungen) bei ebener Bewegung; | | | |

| |
|--|
| Arbeits- und Energiesatz; physikalisches Pendel; Einführung in die Kreiselbewegung. - (Ebene) Kinetik von Systemen von starren Körpern. |
| Moduldauer 1 Semester |
| Modulturnus jedes 2. Semester; SS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse -/Lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung |
| Literatur Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik, Band 3; KineMatik, 11. Auflage 2010 |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module Satellitengeodäsie; Kinematik und Dynamik geodätischer Referenzsysteme; Kreiseltheorie |
| Besonderheiten - |

Informatik (GEOD-BEI -1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|--|------|---|----|---------------------|
| Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure I (24451/5) | 1 | 2V/2Ü | 4 | H. Wörn, Th. Längle |
| Modulverantwortlicher | | Prof. Heinz Wörn, Informatik | | |
| Zugeordnete Fachnote | | EDV und Informatik | | |
| Prüfungsleistungen | | schriftliche Prüfung (120 Min.) | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Keine Prüfungsvorleistungen | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 44 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 76 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung freiwilliger Übungsaufgaben - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | |
| Ziel des Moduls | | | | |
| Ziel ist es in der Vorlesung wichtige grundlegende Methoden der Informatik zu vermitteln. Der Studierende soll in der Lage sein, die gelernten Methoden der Informatik anzuwenden. Desweiteren soll er Systeme der Informatik analysieren und beurteilen können. | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | |
| Die Vorlesung vermittelt ein breites Grundlagenwissen über die Informatik. | | | | |
| Informatik I: Mathematische Grundlagen und Theorie der Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Graphen und Bäume, Algorithmen zu Suchen und Sortieren, Parallelität. | | | | |
| Moduldauer | | | | |
| 1 Semester | | | | |
| Modulturnus | | | | |

| |
|---|
| jedes 2. Semester im WS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 1. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse keine |
| Literatur/Lehrmaterialien Grundlage der Vorlesung ist das Buch „Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure“ von Ulrich Rembold und Paul Levi, erschienen beim Hanser-Verlag. ISBN:3-446-18157-1. Unterlagen zur Vorlesung und Übung werden unter http://www.informatik.kit.edu/920.php bereitgestellt. |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module |
| Besonderheiten Für die Prüfungsleistung in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung |

Datenverarbeitung (GEOD-BEI-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|--|--|---------|----|----|-------------|
| 1) Programmieren I für Geodäten (20114/5) | 1 | 2V/2Ü | 5 | 11 | M. Vetter |
| 2) Programmieren II für Geodäten (20126/7) | 2 | 1V/2Ü | 4 | | P. Kuper |
| 3) CAD (20125) | 2 | 1Ü | 1 | | M. Vetter |
| 4) Effiziente Rechner-nutzung im Studiengang GuG (20116) | 1 | 1Ü | 1 | | A. Knöpfler |
| Modulverantwortlicher | M. Breunig | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | EDV und Informatik | | | | |
| Prüfungsleistungen | Zu 1) Schriftliche Prüfung (90 -120 Minuten) Zu 2) Schriftliche Prüfung (90 -120 Minuten) Zu 3) Prüfungsleistung anderer Art (unbenotet) Zu 4) Prüfungsleistung anderer Art (unbenotet) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten aus 1) und 2) | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Zu 1 und 2): Anerkannte Übungen als Prüfungsvorleistungen Zu 3 und 4): Keine Prüfungsvorleistung | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 333 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 100,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 232,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |

Ziel des Moduls

Die Studierenden lernen die allgemeinen Grundlagen objekt-orientierter Programmiersprachen kennen. Erweitert werden diese Grundlagen durch Anwendung von Werkzeugen der Softwareentwicklung. Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, objektorientierte Programmiersprachen im Rahmen eigenständiger Softwareentwicklungen einzusetzen.

Die Anwendung von CAD-Systemen ist in der Praxis Standard. Die Studierenden sollen die Grundlagen für den Umgang mit CAD verstehen und anwenden können.

Inhalte des Moduls

Programmieren I für Geodäten

Historie der Programmiersprachen, Ablauf eines Programmierprojektes, Bausteine eines Programms, Datentypen und Rechengenauigkeit, Kontrollstrukturen, Schleifen, Funktionen, Zeiger und Referenzen, Dateien-I/O, objektorientierte Prinzipien, Klassenbildung, Vererbung, Templates, Fehlerbehandlung, Aufbau und Einsatz von Funktionsbibliotheken, Einsatz von Werkzeugen der Softwareentwicklung.

Programmieren II für Geodäten

Einführung in die Programmiersprache Java, Grundlagen der OO-Programmierung in Java, Entwicklungsumgebungen, Abstrakte Datentypen (ADT), Interfaces, Generics, Referenzen in Java, Java Swing, Indexstrukturen, Komplexität, Iteration und Rekursion, Java IO, Fehlerbehandlung, Einbindung und Nutzung von Fremdbibliotheken.

CAD

Anlegen und Strukturieren von Zeichnungen (Farben, Layer, Stile), einfache und komplexe Zeichenelemente, Bemaßungen, 3D-Modellierung, Einbinden von Rastergraphiken, Digitalisieren, Systemanpassungen (Stile, Menüs, Linientypen), DXF-Struktur.

Die praktischen Übungen werden mit dem CAD-System AutoCAD, erweitert um einige zusätzliche Applikationen, durchgeführt.

Effiziente Rechnernutzung im Studiengang GuG

Einführung in Lehr-/Lernplattform Ilias, Einführung in die digitale Bildverarbeitung, Grundlagen in Scripting unter Windows und Linux, Einführung in Matlab. Die Veranstaltung setzt sich aus theoretischen und praktischen Teilen zusammen.

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1), 4) im WS, 2), 3) im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 1. und 2. Semester

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/allgemeine PC-Kenntnisse

Literatur

U. Breymann: C++ - Einführung und professionelle Programmierung; Hanser-Verlag
P. Prinz, U. Kirch-Prinz: C++ - Lernen und professionell anwenden; mitp-Verlag, Bonn
J. Liberty: C++ in 21 Tagen: Markt und Technik Verl.

Handbücher der CAD-Systeme

B. Eckel, Thinking in Java, Electronic Book

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Besonderheiten

Für die schriftlichen Prüfungsleistungen in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung

Geodätische Datenanalyse I (GEOD-BGD-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|--|---------|----|---|-----------------------------|
| 1) Ausgleichsrechnung und Statistik I (20131/2) | 3 | 3V/1Ü | 5 | 9 | M. Illner |
| 2) Signalverarbeitung in der Geodäsie (20141/2) | 4 | 2V/1Ü | 4 | | M. Westerhaus, A. Schenk |
| Modulverantwortlicher | M. Illner, Geodäsie | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Grundlagen der geodätischen Datenanalyse | | | | |
| Prüfungsleistungen | <u>Ausgleichsrechnung und Statistik I</u> : schriftliche Prüfung (90 Minuten) <u>Signalverarbeitung in der Geodäsie</u> : schriftliche Prüfung (60 Minuten) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: nach LP gewichtetes arithmetisches Mittel aus beiden Einzelnoten | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Anerkannte Übungen in 1) und 2) als jeweilige Prüfungsvorleistungen | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden Präsenzzeit: 76 Stunden - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung Selbststudium: 194 Stunden - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |
| Ziel des Moduls | <p>Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundlagen und die wichtigsten Handwerkszeuge der Statistik und der Ausgleichsrechnung beherrschen.</p> <p>Die Fourier-Transformation soll als fundamentale Methode der Signalverarbeitung neben der Methode der kleinsten Quadrate eingeführt werden. Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundzüge der Spektralanalyse und der digitalen Filterung beherrschen.</p> | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |

| |
|---|
| <p>Ausgleichsrechnung und Statistik I</p> <p>Beschreibende Statistik: empirische Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsrechnung, diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen. Beurteilende Statistik: Stichprobenverteilungen, Parameterschätzung, Parametertests. Mehrdimensionale Zufallsvariable. Fehlerfortpflanzungsgesetz. Motivation zur Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate, Gauß-Markov-Modell.</p> <p>Signalverarbeitung in der Geodäsie</p> <p>Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Abtasttheorem, Fourier-Transformation diskreter Messdaten, FFT, Rechteck- und Hanningfenster, Fourier-Transformation zweidim. Funktionen, Spektralanalyse regelloser Vorgänge, Auto- und Kreuzkovarianzfunktion, Leistungsspektrum, Konvolutionstheorem, Übertragungsfunktion eines linearen physikalischen Systems, Grundlagen der Filtertheorie, FIR- und IIR-Filter, Spektralanalyse mittels Ausgleichung, Filterung mittels Ausgleichung.</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>2 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; 1) im WS, 2) im SS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. und 4. Semester</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p><u>Ausgleichsrechnung und Statistik I</u>: keine</p> <p><u>Signalverarbeitung in der Geodäsie</u>: -/Höhere Mathematik I+II, Ausgleichsrechnung und Statistik I, Grundkenntnisse MATLAB (empfohlen)</p> |
| <p>Literatur</p> <p><i>Benning, W.:</i> Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen. Wichmann, Heidelberg, 2002.</p> <p><i>Jäger, R., Müller, T., Saler, H. und R. Schwäble:</i> Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren. Wichmann Verlag, Heidelberg 2005.</p> <p><i>Niemeier, W.:</i> Ausgleichsrechnung. Walter de Gruyter, Berlin-New York 2002.</p> <p><i>Buttkus, B.:</i> Spektralanalyse und Filtertheorie in der angewandten Geophysik, Springer-Verlag, ISBN 3-540-54498-4.</p> <p><i>Bendat, J. S. und A. G. Piersol:</i> Random Data: Analysis and measurements procedures, John Wiley and Sons, ISBN 0-471-04000-2.</p> <p><i>Haykin, S. J.:</i> Adaptive Filter Theory, Prentice Hall, 4th edition, ISBN 0-13-090126-1.</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

Geodätische Datenanalyse II (GEOD-BGD-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|---|---------|----|---|----------------------|
| 1) Ausgleichsrechnung und Statistik II (20143/4) | 4 | 2V/1Ü | 4 | 6 | M. Illner |
| 2) Analyse und Planung geodätischer Netze (20151/2) | 5 | 1V/1Ü | 2 | | M. Illner, M. Vetter |
| Modulverantwortlicher | M. Illner, Geodäsie | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Grundlagen der geodätischen Datenanalyse | | | | |
| Prüfungsleistungen | <u>Ausgleichsrechnung und Statistik II</u> : schriftliche Prüfung (90 Minuten) <u>Analyse und Planung geodätischer Netze</u> : Prüfungsleistung anderer Art (Kolloquium) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote in 1) | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Zu 1) Anerkannte Übungen in 1) als Prüfungsvorleistung Zu 2) keine Prüfungsvorleistung | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden Präsenzzeit: 54,5 Stunden <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung und Kolloquium Selbststudium: 125,5 Stunden <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung und das Kolloquium | | | | |
| Ziel des Moduls | Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundlagen und die wichtigsten Handwerkszeuge der Statistik und der Ausgleichsrechnung sowie der Analyse und Planung geodätischer Netze beherrschen. | | | | |
| Inhalte des Moduls | Ausgleichsrechnung und Statistik II | | | | |

Bedingte Ausgleichung. Gemischte Ausgleichungsmodelle: Gauß-Markov-Modell mit Restriktionen, Gauß-Helmert-Modell, Gauß-Helmert-Modell mit Restriktionen. Modellfehler und statistische Tests, innere und äußere Zuverlässigkeit.

Analyse und Planung geodätischer Netze

Freie Netzausgleichung: freies Netz, verallgemeinerte Inversen, innere Lösung, S-Transformation. Modelle der Netzverdichtung: dynamisch, hierarchisch, stochastische Anschlusspunkte, Test der Anschlusspunkte. Genauigkeitsmaße in geodätischen Netzen: global, lokal, relativ. Optimaler Entwurf geodätischer Netze.

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1) im SS, 2) im WS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. und 5. Semester

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Ausgleichsrechnung und Statistik I

Literatur

Benning, W.: Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen. Wichmann, Heidelberg, 2002.

Jäger, R., Müller, T., Sailer, H. und R. Schwäble: Klassische und robuste Ausgleichungsverfahren. Wichmann Verlag, Heidelberg 2005.

Niemeier, W.: Ausgleichsrechnung. Walter de Gruyter, Berlin-New York 2002.

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Besonderheiten

Geoinformatik I (GEOD-BGI-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|--|---------|----|---|------------|
| 1) Geoinformatik I (20137/8) | 3 | 2V/1Ü | 3 | 5 | M. Breunig |
| 2) Datenbanksysteme (20231/2) | 3 | 1V/1Ü | 2 | | Chr. Lucas |
| Modulverantwortlicher | M. Breunig | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Geoinformatik | | | | |
| Prüfungsleistungen | schriftliche Prüfung über 1) und 2) (90 – 120 Min.) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Anerkannte Übungen in 1) und 2) als Prüfungsvorleistung | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 150 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 54,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 95,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |
| Ziel des Moduls | <p>Die Studierenden sollen grundsätzliche Inhalte der Geoinformatik, wie die Geodatenerfassung, Geodatenmodellierung, Geodatenverwaltung und Geodatenanalyse kennenlernen und beurteilen können.</p> <p>Den Studierenden werden Grundlagen des Datenbankentwurfs und der Datenbanksysteme vermittelt, die verstanden und angewandt werden sollen.</p> | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Geoinformatik I</p> <p>Objektorientierte Datenmodellierung, Raumbezug, Erfassung von Geodaten, Modellierung von Geodaten (Thematik, Rasterdaten, Vektordaten), Historie der Standardisierung, Standardisierung von Geodaten, Visualisierung von Geodaten, Analyse von Geodaten, Anwendungsbeispiele auf der Grundlage eines proprietären Geographischen</p> | | | | |

Informationssysteme.

Datenbanksysteme

Architektur von Datenbanksystemen, Datenbankentwurf (ER-Diagramme), Relationale Algebra, Relationale Datenbanksysteme, PostgreSQL, PostGIS, Semantische Wissensverarbeitung (OWL), strukturierte Speicher, NoSQL (MongoDB), Übungsbearbeitung: PostgreSQL, PostGIS, PG Admin.

Moduldauer

1 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester im WS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. Semester

Datenbanksysteme:

Geoökologie, Wahlveranstaltung

Studium Generale, Wahlveranstaltung

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Programmieren für Geodäten I, Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure I

Literatur

Bartelme, N.: Geoinformatik, Springer Verlag

Bill, R.: Grundlagen der Geoinformationssysteme. Band 1 und 2, Wichmann Verlag

Worboys, M.F.: GIS – A Computing Perspective, Taylor & Francis, 376 S.

Burrough, P. A. et al.: Principles of Geographical Information Systems. Clarendon Press

ESRI: Understanding GIS – The ArcInfo method. Self-study workbook, ESRI Press

Achilles, A.: SQL - Standardisierte Datenbanksprache vom PC bis zum Mainframe, Oldenbourg, 396S.

Jarosch H., Grundkurs Datenbankentwurf. Vieweg+Teubner

Meier A., Relationale und postrelationale Datenbanken. Springer Heidelberg London New York

Kemper A., Eickler A., Datenbanksysteme – Eine Einführung. Oldenbourg

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Besonderheiten

Geoinformatik II (GEOD-BGI-2)
Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|-------------|---|-----------|---|-----------------|
| 1) Geoinformatik II (20145/6) | 4 | 2V/1Ü | 4 | 8 | M. Breunig |
| 2) Geoinformatik III (20153/4) | 5 | 2V/1Ü | 4 | | M. Breunig |
| Modulverantwortlicher | | M. Breunig | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geoinformatik | | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung über 1) und 2) (90 - 120 Min.) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen in 1) und 2) als Prüfungsvorleistung | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 240 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 65 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 175 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| Die Studierenden werden an das Management und die Analyse raumbezogener Daten herangeführt. Ferner sollen die Hörer mit der Problematik der Normung/Standardisierung in GIS vertraut gemacht werden. Den Studierenden werden die Grundlagen von Web-basierten Geoinformationssystemen und deren Anwendungen vermittelt. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Geoinformatik II | | | | | |
| Management von Geodaten, Räumliche Zugriffsmethoden (Quadtree auf B*-Baum, R-Baum, GiST), Räumliche Anfragebearbeitung, Algorithmen aus der Geoinformatik; Kartierung von Geobjekten, Mengen und Dichtewerte sowie Programmierung eines Java-AddIns für ein marktübliches GIS. | | | | | |
| Geoinformatik III | | | | | |

| |
|--|
| Relationale Datenbanken (PostGIS, SQL-Lite), XML, Visualisierung (Mapnik, Openlayers), Geoserver, Web-Techniken und Protokolle, Web Mapping Dienste nach OGC (WMS, WFS, WFS-T, WCS, ...), Geodateninfrastruktur (Inspire, GDI-DE, GDI-BW), Methoden der Visual Analytics, Anwendungsbeispiele. |
| Moduldauer 2 Semester |
| Modulturnus jedes 2. Semester; 1) im SS, 2) im WS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. und 5. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse -/Geoinformatik I |
| Literatur Allen, D. W.: GIS Tutorial 2. Spatial Analysis Workbook. ESRI Press. <i>Brinkhoff, Th.:</i> Geodatenbanksysteme in Theorie und Praxis, Wichmann Verlag Rigaux, Ph., Scholl, M., Voisar, A.: Spatial Databases with Application to GIS, The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, Morgan Kaufmann Publishers, 410 S. <i>Bartelme, N.:</i> Geoinformatik, Springer Verlag, 454 S. <i>Burrough, P. A. et al.:</i> Principles of Geographical Information Systems. Clarendon Press Erlenkötter, H.: XML: Extensible Markup Language von Anfang an. rororo. Lake, R. et al.: Geography Mark-Up Language: Foundation for the Geo-Web. John Wiley & Sons, Inc. |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module |
| Besonderheiten keine |

Geoinformatik III (GEOD-BGI-3)
Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|-------------|---|-----------|---|-----------------|
| 1) Geoinformatik IV (20167/8) | 6. | 1V/1Ü | 2 | 6 | M. Breunig |
| 2) Kartographie (20351) | 5. | 2V | 2 | | A. Schleyer |
| 3) Kartenprojektionen (20155/6) | 5. | 1V/1Ü | 2 | | N. Rösch |
| Modulverantwortlicher | | M. Breunig | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geoinformatik | | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung über 1), 2) und 3) (90 - 120 Minuten) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen in 1) und 3) als Prüfungsvorleistung | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 54 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 126 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| <p>Eines der Ziele ist es die Rolle eines GIS beim Prozess der Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit raumbezogenen Fragestellungen vorzustellen. Dabei spielt vor allem die Analyse der räumlichen Information eine herausragende Rolle. Zusätzlich sollen die Studierenden am Ende des Moduls die Grundlagen auf dem Gebiet der Topographie, der klassischen und der digitalen Kartographie sowie der Herstellungs- und Vervielfältigungstechniken beherrschen. Ferner wird behandelt, wie und unter welchen Restriktionen die Kugel in die Ebene abgebildet werden kann.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Geoinformatik IV | | | | | |

Geometrische und topologische Analysen, wie z. B. Zonengenerierung sowie Verschneidungen und Aggregationen von Flächen; Räumliche Abfragen; Die Standardisierungsergebnisse des OGC; Metadaten und die daraus resultierenden Fragestellungen; Anwendungsbeispiele auf der Grundlage eines proprietären Geographischen Informationssystems (z.B. ArcGIS).

Kartographie

Einführung: Definitionen, Überblick, Geschichte; Amtliche Topographische Karten: Grundlagen, Entwicklung, Inhalte; Koordinatenreferenzsysteme, Abbildungssysteme; Kartographie; ATKIS-Referenzmodell, Daten und Prozesse von der topographischen Erfassung bis zur digitalen Karte; Generalisierung; Digitale Kartographie (raster- und vektorbasierte Fortführung); Herstellungs- und Vervielfältigungstechniken; Web-basierte Präsentationen.

Kartenprojektionen

Zylinder-, Kegel- und azimutale Abbildungen; sog. „optimale“ Entwürfe und solche Projektionen, die keinem strengen mathematischen Bildungsgesetz unterliegen; Die Abbildungen werden unter den Gesichtspunkten „Flächentreue“, „Winkeltreue“, „Längentreue“ ... untersucht; Abbildung spezieller Flächenkurven; Konforme Abbildungen durch regulär analytische Funktionen.

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1) im SS, 2), 3) im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 5. und 6. Semester

Geoinformatik III:

Geoökologie, Wahlveranstaltung

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Datenbanksysteme, Geoinformatik I, II, III, Differentialgeometrie

Literatur

Jones, Chr.: Geographical Information Systems and Computer Cartography, Addison Wesley Longman Ltd., Harlow

Kuntz, E.: Kartennetzentwurfslehre. Wichmann

Taschner, R.: Differentialgeometrie für Geodäten, Wien

Hake, Grünreich, Meng: Kartographie, deGruyter

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Besonderheiten

Vermessungskunde I (GEOD-BVK-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|------|---|----|---|----------------------------|
| 1) Vermessungskunde I (20111) | 1 | 2V | 2 | 4 | M. Juretzko |
| 2) Vermessungsübungen I (20112) | 1 | 0V/2Ü | 2 | | M. Juretzko, K. Zippelt |
| Modulverantwortlicher | | M. Juretzko | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Vermessungskunde | | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung (90 Minuten) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen in 2) als Prüfungsvorleistung | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 50 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 70 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Rechenübungen - Ausarbeitungen zu den Vermessungsübungen - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| <p>Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundlagen auf dem Gebiet der Instrumentenkunde und der einfachen Lagevermessung sowie die grundlegenden geodätischen Berechnungsmethoden beherrschen. Ergänzende Kapitel werden im Modul Vermessungskunde II angeboten. Die Vermessungsübungen in Kleingruppen dienen der Vertiefung des vermittelten Stoffes sowie der Schulung von Teamfähigkeit, Kommunikations- und Kooperationsverhalten.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Vermessungskunde I | | | | | |
| <p>Aufgaben der Geodäsie, Bezugssysteme und Bezugsflächen, Streckenmessung mit Bändern, optische und elektrooptische Distanzmessung, Absteckung von Geraden und rechten Winkeln, Verfahren der Lageaufnahme (Einbinde-, Orthogonal-, Polarverfahren),</p> | | | | | |

Bauteile geodätischer Instrumente (Libellen, Messfernrohr, Ableseeinrichtungen), Theodolit und Tachymeter (Aufbau, Achsen, Achsfehler), Maßsysteme und Maßeinheiten, Grundaufgaben der Koordinatenrechnung mit trigonometrischer Punktbestimmung, Abriss und Ähnlichkeitstransformation, Fehlerrechnung

Vermessungsübungen I

Abstecken von Geraden und rechten Winkeln mit Messband und Winkelprisma, Gebäudeabsteckung und Grundrissaufnahme (Einbinde-, Orthogonalverfahren), Richtungsbeobachtungen mit Ingenieurtheodolit, Bestimmung und Justierung von Instrumentenabweichungen, Bestimmung einer Prismenkonstanten, Distanzmessung mit Hilfe eines parallaktischen Dreiecks, Gruppen-Vortrag zum Vorlesungsstoff, Rechenübungen

Moduldauer

1 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; jeweils im WS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 1. Semester

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

keine

Literatur

B. Witte, Sparla, P: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen; 3. Auflage 2011, Wichmann-Verlag

B. Resnik, R. Bill: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, 2. Auflage 2003, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH & Co. KG, Heidelberg.

F. Deumlich, R. Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, 9. Auflage 2002, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH & Co. KG, Heidelberg.

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Vermessungskunde II

Besonderheiten

Modulprüfung Vermessungskunde I ist Orientierungsprüfung

Vermessungskunde II (GEOD-BVK-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|------|--|----|---|----------------------------|
| 1) Vermessungskunde II (20121) | 2 | 2V | 2 | 7 | M. Juretzko |
| 2) Vermessungsübungen II (20122) | 2 | 0V/2Ü | 2 | | M. Juretzko, K. Zippelt |
| 3) Hauptvermessungs- übung I (20124) | 2 | 2 Wochen | 3 | | K. Zippelt, M. Juretzko |
| Modulverantwortlicher | | M. Juretzko | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Vermessungskunde | | | |
| Prüfungsleistungen | | Zu 1) und 2): Eine schriftliche Prüfung (90 Minuten) und eine mündliche Prüfung (20 Minuten); Gewichtung 1:1 Zu 3) Prüfungsleistung anderer Art | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: gleich-gewichtiges Mittel der Noten aus schriftl. und mündl. Prüfung zu 1) und 2) | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Zu 1) und 2): Anerkannte Übungen in 2) und erfolgreiche Teilnahme an 3) sind Prüfungsvorleistungen für die Prüfungen zu 1) und 2) Zu 3) Erfolgreiche Teilnahme an 3) | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden Präsenzzeit: 126 Stunden <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung Selbststudium: 84 Stunden <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Rechenübungen - Ausarbeitungen zu den Vermessungsübungen - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundlagen und die wichtigsten Handwerkszeuge der theoretischen und praktischen Vermessungskunde beherrschen. Ergänzende Kapitel werden in den Modulen Sensorik und Messtechnik I und II des | | | | | |

Bachelorstudiums sowie im Masterstudium angeboten. Die Vermessungsübungen sowie die Hauptvermessungsübungen I in Kleingruppen dienen der Vertiefung des vermittelten Stoffes sowie der Schulung von Teamfähigkeit, Kommunikations- und Kooperationsverhalten.

Inhalte des Moduls

Vermessungskunde II

Polygonierung, Instrumente und Verfahren der Höhenbestimmung (geometrisches und trigonometrisches Nivellement), Höhenbezugssysteme, Flächen- und Volumenbestimmung, Tachymetrie, Kurvenabsteckung, vertiefte Aufgaben zur Koordinatenbestimmung (Rückwärtsschnitt, Hansensche Aufgabe, Zentrierung...), Anwendungen zur Varianzfortpflanzung.

Vermessungsübungen II

Polygonzug mit Höhenübertragung (mit EDM), Turmhöhenbestimmung, Nivellement und Rostaufnahme (mit Libellennivellieren und Rotationslaser), Tachymetrische Geländeaufnahme mit Elektronischen Tachymetern und graphischen Feldbüchern, Rechenübungen.

Hauptvermessungsübung I

Verdichtung des Festpunktfeldes nach Lage und Höhe, topographische Geländeaufnahme.

Moduldauer

1 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; jeweils im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 2. Semester

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Vermessungskunde I, Vermessungsübungen I

Literatur

B. Witte, P. Sparla: Vermessungskunde und Grundlagen der Statistik für das Bauwesen; 7. Auflage 2011, Wichmann-Verlag.

B. Resnik, R. Bill: Vermessungskunde für den Planungs-, Bau- und Umweltbereich, 3. Auflage 2009, Wichmann-Verlag

F. Deumlich, R. Staiger: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, 9. Auflage 2002, Herbert Wichmann Verlag, Hüthig GmbH & Co. KG, Heidelberg.

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Geodätische Messtechnik und Sensorik 1-3

Besonderheiten

Für die schriftliche Prüfungsleistung in diesem Modul gilt die Freiversuchsregelung

Sensorik und Messtechnik I (GEOD-BSM-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|--|----------|----|----|----------------------|
| 1) Geodätische Sensorik und Messtechnik I (20133/4) | 3 | 3V/1Ü | 5 | 11 | M. Hennes/Chr. Naab |
| 2) Laserscanning und Flächenmodellierung (20139/10) | 3 | 1V/1Ü | 2 | | K. Zippelt |
| 3) Vermessungsübungen III (20147) | 4 | 1Ü | 1 | | M. Vetter/Th. Ulrich |
| 4) Hauptvermessungsübung II (20148) | 4 | 2 Wochen | 3 | | M. Vetter/Th. Ulrich |
| Modulverantwortlicher | M. Hennes | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Sensorik und Messtechnik | | | | |
| Prüfungsleistungen | Zu 1) und 2): Schriftliche Prüfung (120 Minuten) Zu 3): Prüfungsleistung anderer Art Zu 4): Prüfungsleistung anderer Art | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote zu 1) und 2) | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Zu 1) und 2): anerkannte Übungen in 1) und 2) Zu 3): keine Zu 4): erfolgreiche Prüfungsleistungen in 3) sowie in CAD und HVÜ I sind Voraussetzungen zur Anmeldung/Teilnahme an der HVÜ II | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 330 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 170 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 160 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Ausarbeitungen zu den Vermessungsübungen - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |

Ziel des Moduls

Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Grundzüge in Geodätischer Sensorik und Messtechnik beherrschen. Hierauf aufbauend finden im 4. und 5. Sem. weiterführende Lehrveranstaltungen des Faches Sensorik und Messtechnik statt.

Inhalte des Moduls

Geodätische Sensorik und Messtechnik I

Vorlesung: Grundbegriffe der Metrologie; Ermittlung von Unsicherheiten; Grundlagen der Optik: Wellenausbreitung im refraktiven Medium; Korrektur optischer Wege; geometrische Optik; Baugruppen und Instrumente auf der Grundlage geometrischer Optik, Grundzüge und Komponenten der Wellenoptik; Prinzipien optischer Sensoren; Richtungsmessung: Richtungsabgriffverfahren; Geräte; Richtungsabweichungen; Zielerfassungssysteme und Robottachymeter

Übung: Messreihenauswertung; Abschätzung von Unsicherheiten; Aufbau eines Fernrohrs und Richtungsübertragung mit gegenseitiger Kollimation; Messen mit Photodioden

Laserscanning und Flächenmodellierung:

Vorlesung: Sensoren für Flächenerfassung, Eigenschaften von Laserscannern, Aufnahme- und Auswerteprozesse, Flächendarstellungen

Übung: praktische Übung mit Laserscannern: Aufnahme und Darstellung eines Objektes

Vermessungsübungen III: Schnurgerüstabsteckung, Kurvenabsteckung (Klothoide-Kreis-Klothoide), Fassadenaufnahme, Berechnung von Grenzaufnahmen nach alten Handrissen, Einführung in GPS, Vorbesprechung der HVÜ II.

Hauptvermessungsübung II: In der HVÜ II wird eine geschlossene Aufgabe aus dem Gebiet der Katastertechnik gestellt: Wiederherstellung der Grenzen eines als Baugebiet vorgegebenen Geländes nach Katasterunterlagen, Entwurf eines Bebauungsplans (CAD), Bestimmung von AP-Punkten mit GPS und/oder Netzmessung im ETRS89/UTM-System, Absteckung des Bebauungsplans, Aufnahme der neuen Flurstücke nach der baden-württembergischen Vermessungsanweisung für Neumessungen

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1) im WS, 2), 3) und 4) im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. und 4. Semester

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

HVÜ II: erfolgreiche Prüfungsleistungen in 2) sowie in CAD und HVÜ I sind Voraussetzungen zur Anmeldung/Teilnahme an der HVÜ II

Literatur

Kahmen, H.: Vermessungskunde, de Gruyter, ISBN 3-11-015400-5.

Deumlich, F.; Staiger, R.: Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. Wichmann.

Schlemmer, H.: Grundlagen der Sensorik: Eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure. Verlag Wichmann, Heidelberg.

Schwarz, W.: Vermessungsverfahren in Maschinen- und Anlagenbau. Schriftenreihe DVW Band 13, Verlag Konrad Wittwer.

Zu Laserscanning/Flächenerfassung: ausgewählte wiss. Publikationen in Absprache mit dem Dozenten

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Geodätische Messtechnik und Sensorik 1-3

Besonderheiten

-

Sensorik und Messtechnik II (GEOD-BSM-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|------|--|----|---|---|
| 1) Geodätische Sensorik und Messtechnik II (20149/10) | 4 | 2V/2Ü | 5 | 7 | M. Hennes/ Chr. Herrmann/ Chr. Naab |
| 2) Geodätische Sensorik und Messtechnik III (20157/8) | 5 | 1V/1Ü | 2 | | M. Hennes/ Chr. Herrmann |
| Modulverantwortlicher | | M. Hennes | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Sensorik und Messtechnik | | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung (120 Minuten) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen in 1) und 2) | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 65 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 145 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Ausarbeitungen zu den Übungen (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| Am Ende des Moduls sollen die Studierenden Geodätische Sensorik und Messtechnik weitgehend beherrschen. Ergänzende Kapitel werden im Masterstudium angeboten. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Geodätische Sensorik und Messtechnik II | | | | | |
| <p><u>Vorlesung:</u> Grundlagen der Elektronik: elektronische Bausteine und Grundschaltungen; Digitaltechnik; Schnittstellen; Distanzmessung: Interferometrie; Grundlagen und Funktionsprinzipien geodätischer Distanzmesser; Distanzabweichungen und instrumentelle Korrekturen; geometrische Reduktion von Messungen</p> <p><u>Übung:</u> Bedienelemente von Tachymetern; Frequenzprüfung; Bestimmung der Nahbereichs-Additionskorrektur eines EDM durch interferometrische Längenmessung; Kalibrierung eines EDM (Eichstrecke und Maßstab); Aufbau einer Schnittstelle zur</p> | | | | | |

| |
|---|
| <p>Datenerfassung mit Robottachymetern</p> <p>Geodätische Sensorik und Messtechnik III</p> <p><u>Vorlesung:</u> Höhensysteme; Nivelliere; Kompensatoren; Präzisionsnivellement; Sonderverfahren der Höhenübertragung</p> <p><u>Übung:</u> Rechenübung zu Höhensystemen; Justierung von Präzisionsnivellieren; Feldprüfung von Nivellieren nach ISO 17123-2</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>2 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; 1) im SS, 2) im WS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. und 5. Semester</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>-/Vermessungskunde I und II, Programmieren für Geodäten, Geodätische Sensorik und Messtechnik I</p> |
| <p>Literatur</p> <p><i>Kahmen, H.:</i> Vermessungskunde, de Gruyter, ISBN 3-11-015400-5.</p> <p><i>Deumlich, F.:</i> Instrumentenkunde der Vermessungstechnik, . 9. Auflage, Wichmann, ISBN 3-87907305-8.</p> <p><i>Deumlich, F.; Staiger, R.:</i> Instrumentenkunde der Vermessungstechnik. Wichmann.</p> <p><i>Schlemmer, H.:</i> Grundlagen der Sensorik: Eine Instrumentenkunde für Vermessungsingenieure. Verlag Wichmann, Heidelberg.</p> <p><i>Schwarz, W.:</i> Vermessungsverfahren in Maschinen- und Anlagenbau. Schriftenreihe DVW Band 13, Verlag Konrad Wittwer.</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

Fernerkundung (GEOD-BFB-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|------|---|----|---|--|
| 1) Fernerkundungssysteme (20241/2) | 4 | 1V/1Ü | 2 | 7 | St. Hinz, U. Weidner |
| 2) Fernerkundungsverfahren (20265/6) | 6 | 2 V/1Ü | 4 | | U. Weidner |
| 3) Projektübung Angewandte Fernerkundung (20267) | 6 | 0,5 Wochen | 1 | | S. Hinz, U. Weidner, Th. Vögtle, S. Wursthorn |
| Modulverantwortlicher | | St. Hinz | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Fernerkundung und Bildverarbeitung | | | |
| Prüfungsleistungen | | Mündliche Prüfung über 1) – 3) (30 Minuten) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | <p>Zu 1, 2, 3) Anerkannte Übungen in 1) und 2) sowie erfolgreiche Teilnahme an 3) sind Prüfungsvoraussetzung;</p> <p>Zu 3) Voraussetzung zur Teilnahme an 3) ist die Anerkennung der Übungen in 2)</p> | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 210 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 83 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 127 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Nachbearbeitung der durchgeführten Übungen - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| <p>Aufbauend auf physikalischen und instrumentellen Grundlagen sollen die Teilnehmer die Leistungen der Fernerkundung in verschiedenen Anwendungsfeldern kennenlernen und in der Lage sein, Auswertungen selbstständig durchzuführen.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |

| |
|--|
| <p>Fernerkundungssysteme</p> <p><u>Vorlesung:</u> Elektromagnetische Strahlung, Analoge und digitale monochromatische und multispektrale Aufnahmesysteme, Georeferenzierung, Satellitenplattformen/bahnen, Infrarot- und Mikrowellensysteme</p> <p><u>Übung:</u> Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungssysteme“, insbesondere Georeferenzierung</p> <p>Fernerkundungsverfahren</p> <p><u>Vorlesung:</u> Bildqualitätsmaße, Bildinterpretation, Histogramme, unüberwachte und überwachte Klassifizierung, objektorientierte und multitemporale Verfahren, Fehlerquellen und Bewertung der Ergebnisse, Anwendungen</p> <p><u>Übung:</u> Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung „Fernerkundungsverfahren“, insbesondere Klassifikation</p> <p>Hauptvermessungsübung III</p> <p>Geländeerkundung (Kaiserstuhl), Luftbild- und Karteninterpretation, Kontrolle und Verbesserung der Klassifizierungsergebnisse aufgrund von Geländedaten</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>1 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; jeweils im SS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. Semester</p> <p>Geoökologie, Meteorologie, WiWi, ETIT, Geographie: Wahlveranstaltungen</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>Keine</p> |
| <p>Literatur</p> <p>e-Learning-Modul „Fernerkundung“ (geoinformation.net)</p> <p>Skript;</p> <p>ALBERTZ: „Fernerkundung“</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> <p>Modul stark exportorientiert</p> |

Photogrammetrie und Bildverarbeitung (GEOD-BFB-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|--|------|---|----|---|------------------------------------|
| 1) Photogrammetrie I (20251/2) | 5 | 2V/1Ü | 3 | 9 | St. Hinz, Th. Vögtle, S. Wursthorn |
| 2) Photogrammetrie II (20263/4) | 6 | 1V/1Ü | 3 | | St. Hinz, Th. Vögtle, S. Wursthorn |
| 3) Digitale Bildverarbeitung (20253/4) | 5 | 1V/1Ü | 3 | | St. Hinz, U. Weidner |
| Modulverantwortlicher | | St. Hinz | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Fernerkundung und Bildverarbeitung | | | |
| Prüfungsleistungen | | <u>Photogrammetrie I und II</u> : mündliche Prüfung (25 Minuten) <u>Digitale Bildverarbeitung</u> : mündliche Prüfung (20 Minuten) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten aus beiden Prüfungen | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Zu 1) und 2): anerkannte Übungen in 1) und 2) Zu 3) anerkannte Übungen | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | Gesamter Arbeitsaufwand: 270 Stunden Präsenzzeit: 74 Stunden - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfungen Selbststudium: 196 Stunden - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Nachbearbeitung der durchgeführten Übungen - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitenden Modulprüfungen | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| Die Teilnehmer sollen Photogrammetrie als alternatives geodätisches Messverfahren kennenlernen und das Modul mit berufsqualifizierenden Fähigkeiten abschließen. Ferner sollen sie die Grundprinzipien der digitalen Bildverarbeitung kennenlernen, um Fernerkundung und Photogrammetrie zu verstehen. | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Photogrammetrie I | | | | | |

| |
|---|
| <p><u>Vorlesung:</u> Einführung, mathematische und physikalische Grundlagen der Photogrammetrie, Verfahren der Orientierung von Einzelbildern und Bildverbänden, Photogrammetrische Produkte, Bündelblockausgleichung mit Selbstkalibrierung, Ableitung von Genauigkeiten</p> <p><u>Übung:</u> Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung</p> <p>Photogrammetrie II</p> <p><u>Vorlesung:</u> Automatische Methoden der Photogrammetrie, signal- und merkmalsbasierte Matching-Verfahren, Blockkonfigurationen und Genauigkeiten, Ableitung von digitalen Oberflächen- und Geländemodellen.</p> <p><u>Übung:</u> Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung</p> <p>Digitale Bildverarbeitung</p> <p><u>Vorlesung:</u> Einführung, Abtastung und Aliasing, Quantifizierung, Faltung und lineare Filter, Bildtransformationen, Bildsegmentierung, Binärbildverarbeitung, Merkmalsextraktion</p> <p><u>Übung:</u> Praktische Vertiefung des Stoffes der Vorlesung</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>2 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; 1) und 3) im WS, 2) im SS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 5. und 6. Semester</p> <p><u>Digitale Bildverarbeitung (Wahlfächer):</u></p> <p>ETIT, Geoökologie, Geophysik u.a.</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>-/Höhere Mathematik, Analytische Geometrie, Fehlerlehre und Statistik, Ausgleichsrechnung</p> |
| <p>Literatur</p> <p><i>K. Kraus:</i> „Photogrammetrie“, Dümmler <i>Bähr, H.-P.:</i> Digitale Bildverarbeitung, 1. Auflage 1986, Wichmann-Verlag <i>Lüke, H.D.:</i> Signalübertragung, Springer-Verlag</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

Mathematische Modelle (GEOD-BRS-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|---|------|--|----|-------------------|
| Geometrische Modelle der Geodäsie (20135/6) | 3 | 2V/1Ü | 4 | B. Heck/A. Schenk |
| Modulverantwortlicher | | B. Heck | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geodätische Referenzsysteme | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung (60 Minuten) | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen als Prüfungsvorleistung | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 120 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 32,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 87,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | |
| Ziel des Moduls | | | | |
| Die Studierenden sollen die geometrischen Grundlagen der geodätischen Modellbildung in zwei und drei Dimensionen erlernen und die für die Positionsbestimmung notwendigen Berechnungen in der Ebene, auf der Kugel und im dreidimensionalen Raum beherrschen. | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | |
| <u>Vorlesung:</u> | | | | |
| Matrizenalgebra; Koordinatensysteme und Geometrie der Ebene (Koordinaten- und Punkttransformationen über orthogonale, ähnliche und affine Abbildungen, affine Deformationen, Kegelschnitte); Koordinatensysteme und Geometrie des Raumes (Koordinaten- und Punkttransformationen über orthogonale, ähnliche und affine Abbildungen, räumliche Drehungen, sphärische Trigonometrie); Projektive Geometrie (homogene Koordinaten, perspektivische Abbildung). | | | | |
| <u>Übung:</u> | | | | |
| Vertiefung und praktische Umsetzung des Vorlesungsstoffes: Transformationsaufgaben, | | | | |

| |
|--|
| sphärische Trigonometrie, räumliche Drehungen, homogene Koordinaten |
| Moduldauer 1 Semester |
| Modulturnus jedes 2. Semester; im WS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse -/Höhere Mathematik I und II |
| Literatur <i>Heck, B.:</i> Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Wichmann, 3. Aufl. 2003, Abschn. 1,2,3, Anhänge A, B |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module Einige Inhalte bilden auch Grundlagen für die Lehrveranstaltungen Ausgleichsrechnung, Photogrammetrie, Positionsbestimmung mit GNSS und Geodätische Flächenkoordinaten |
| Besonderheiten - |

Physikalische und Mathematische Geodäsie (GEOD-BRS-2)
Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|--|------|--|----|----|------------------------------------|
| | | | | | |
| 1) Geodätische Flächen-Koordinaten (20159/10) | 5 | 2V/1Ü | 4 | 11 | B. Heck/M. Mayer |
| 2) Kinematik und Dynamik geodätischer Referenzsysteme (20161/2) | 6 | 1V/1Ü | 2 | | B. Heck/K. Seitz |
| 3) Figur und Schwerefeld der Erde (20163/4) | 6 | 2V/2Ü | 5 | | B. Heck/K. Seitz/ M. Westerhaus |
| Modulverantwortlicher | | B. Heck | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geodätische Referenzsysteme | | | |
| Prüfungsleistungen | | Schriftliche Prüfung zu 1) - 3) (120 Minuten) und mündliche Prüfung zu 1) - 3) (30 Minuten) Gewichtung 1:1 | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: gleich-gewichtiges Mittel der Noten aus schriftl. und mündl. Prüfung | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen in allen drei Lehrveranstaltungen sind Prüfungsvorleistungen | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 330 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 97 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfungen <p>Selbststudium: 233 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitenden Modulprüfungen | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| Die Studierenden sollen die üblichen Parametersysteme auf ellipsoidischen Referenzflächen kennenlernen und Transformationen zwischen Flächenparametersystemen sowie deren Anwendungen in der Landesvermessung und GIS beherrschen. Sie sollen die wesentlichen Elemente der Physikalischen Geodäsie, insbesondere die Eigenschaften der Erdrotation und des Erdschwerefeldes, verstehen und deren Auswirkungen auf geodätische Problemstellungen, vor allem auf die Festlegung geodätischer Referenzsysteme und Zeitskalen, realisieren. | | | | | |

Inhalte des Moduls

Geodätische Flächenkoordinaten

Vorlesung: Bezugsflächen der Landesvermessung, Parametersysteme auf dem Rotationsellipsoid (geographische, UTM-, Gauß-Krüger-Koordinaten), Umrechnung. Datumstransformationen und Ellipsoidübergänge, Integration von terrestrischen und GNSS-Netzen. Umrechnung zwischen ellipsoidischen und 3D-kartesischen Koordinaten. Punktfelder der Landesvermessung.

Übung: Geodätische Hauptaufgaben. Transformation zwischen geographischen und Gauß-Krüger/UTM-Koordinaten sowie Meridianstreifensystemen. Integration eines GNSS-Netzes in das Landesnetz.

Kinematik & Dynamik geodätischer Referenzsysteme

Vorlesung: Revolutions- und Rotationsbewegungen der Erde (Präzession, Nutation, Sternzeit, LOD, Polbewegung). Globale geodätische Referenzsysteme und Referenzrahmen (terrestrische und zälestische Systeme; Ekliptik-, Äquatorsysteme, ITRF, ETRF; geodynamische Aspekte). Topozentrische Systeme. Lotabweichungen. Zeitskalen: Atomzeit, dynamische Zeit, Sternzeit, Sonnenzeit, Kalender.

Übung: Transformationen von Zeitsystemen, Transformation von lokalen Systemen in ITRF und ETRF.

Figur und Schwerefeld der Erde

Vorlesung: Theorie des Schwerefeldes (Schwerepotential, Niveauflächen, Geoid, Kugelfunktionsentwicklung). Normalschwerefeld als Bezugssystem. Gravimetrische Geoid- und Quasigeoidbestimmung (Stokes, Vening Meinesz, Molodenskii). Höhensysteme (ellipsoidische Höhe, geopotentielle Kote, dynamische/orthometrische Höhe, Normalhöhe). Gravimetrie (absolute/relative Schweremessung, Schwerenetze, Erdgezeiten).

Übung: Globale Geopotentialmodelle. Schwerereduktionen. Vergleich von Höhensystemen. Durchführung von Gravimetermessungen.

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1) im WS, 2) und 3) im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 5. und 6. Semester

Geophysik, Bachelor: Die Lehrveranstaltung „Figur und Schwerefeld der Erde“ bildet ein eigenständiges Modul im BA-Studiengang Geophysik, Vertiefungsrichtung „Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie“ (4. Semester, 4 LP, mündliche Prüfung 30 Minuten nach dem 4. Semester)

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Höhere Mathematik I und II, Mechanik für Geodäten, Differentialgeometrie, Ausgleichsrechnung und Statistik I, Positionsbestimmung mit GNSS, Mathematische Modelle

Literatur

Heck, B.: Rechenverfahren und Auswertemodelle der Landesvermessung. Wichmann, 3. Aufl. 2003

Torge, W.: Geodäsie. de Gruyter, Berlin, 2. Aufl. 2002

Torge, W.; Müller, J.: Geodesy. de Gruyter, Berlin, 4th ed. 2012

Torge, W.: Gravimetry. de Gruyter, Berlin 1989

Hofmann-Wellenhof, B.; Moritz, H.: Physical Geodesy. 2nd corr. ed. Springer, Wien 2006

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Satellitengeodäsie

Besonderheiten

Positionsbestimmung mit GNSS (GEOD-BRV-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | Dozenten |
|--|------|---|----|-----------------------------------|
| Positionsbestimmung mit GNSS (20128/9) | 2 | 1V/1Ü | 3 | M. Mayer/ A. Knöpfler/K. Seitz |
| Modulverantwortlicher | | Mayer | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geodätische Raumverfahren | | |
| Prüfungsleistungen | | Mündliche Prüfung (20 Minuten) | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Anerkannte Übungen als Prüfungsvorleistung | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 90 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 21,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltung einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 68,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | |
| Ziel des Moduls | | | | |
| Die Studierenden sollen die Grundzüge der Positionsbestimmung mit GNSS verstehen sowie den praktischen Umgang mit diesem Messverfahren kennenlernen. | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | |
| <u>Vorlesung:</u> | | | | |
| Grundzüge der Satellitenbewegung. Grundkonzepte der Positionsbestimmung mit GNSS-Satelliten. Aufbau und Funktionsweise von GPS, GLONASS, Galileo. Fehlerquellen, Mess- und Auswertekonzepte. Auswertesoftware. GNSS-Referenznetze. | | | | |
| <u>Übung:</u> | | | | |
| Planungsparameter (z.B. Sky Plot). Handhabung der Geräte. Durchführung, Auswertung und Analyse von statischen und RTK-Messungen. | | | | |
| Moduldauer | | | | |
| 1 Semester | | | | |

| |
|--|
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; WS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 3. Semester</p> <p>Geophysik, Bachelor, Vertiefungsrichtung „Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie“, WP 5. Semester (Vorlesung 1V, 1LP bildet zusammen mit dem GNSS-Praktikum das Modul „GNSS-Positionierung“; Kolloquium nach dem 6. Semester)</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>-/Höhere Mathematik I und II, Mechanik für Geodäten, Experimentalphysik A und B</p> |
| <p>Literatur</p> <p><i>Bauer, M.:</i> Vermessung und Ortung mit Satelliten. 6., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wichmann 2011</p> <p><i>Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H.; Wasle, E.:</i> GNSS – Global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo & more, Springer 2007</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> <p>Satellitengeodäsie</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

Satellitengeodäsie (GEOD-BRV-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|------|---|----|---|-------------------------------|
| 1) Satellitengeodäsie (201511/12) | 5 | 2V/1Ü | 4 | 6 | B. Heck/K. Seitz/ M. Mayer |
| 2) GNSS-Praktikum (20165) | 6 | 2Ü | 2 | | M. Mayer/A. Knöpfler |
| Modulverantwortlicher | | B. Heck | | | |
| Zugeordnete Fachnote | | Geodätische Raumverfahren | | | |
| Prüfungsleistungen | | Zu 1) Schriftliche Prüfung (60 Minuten) Zu 2) Prüfungsleistung anderer Art (Kolloquium) | | | |
| Notenbildung | | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote in 1) | | | |
| Prüfungsvorleistungen | | Zu 1) Anerkannte Übungen als Prüfungsvorleistung Zu 2) keine | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 54 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung und Kolloquium <p>Selbststudium: 126 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Bearbeitung von Übungsaufgaben (Pflicht) - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung und das Kolloquium | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| <p>Die Studierenden sollen die Funktionsweise und die Nutzung geodätischer Raumverfahren (Satellitenmethoden, VLBI, Mondlaser) und Satellitenmissionen erlernen und deren Bedeutung für geodätische und geowissenschaftliche Fragestellungen verstehen.</p> <p>Im GNSS-Praktikum geht es um den Erwerb von praktischen Kenntnissen im Bereich der GNSS-Positionsbestimmung sowie um das Erlernen und Üben von Schlüsselqualifikationen wie Projektplanung, eigenständige Durchführung, Auswertung und Evaluation von Projekten und teamorientiertes Arbeiten.</p> | | | | | |
| Inhalte des Moduls | | | | | |
| Satellitengeodäsie | | | | | |

Vorlesung: Himmelsmechanische Grundlagen (Keplerbewegung, Keplerelemente, Störkräfte und Bahnstörungen). Überblick über die Beobachtungsverfahren (atmosphärische Störeinflüsse, Laserentfernungsmessungen zu Satelliten und zum Mond (SLR, LLR), Interferometrie auf langen Basen (VLBI), Satellitenaltimetrie, Mikrowellensysteme, Schwerefeldmissionen), Methodik der Auswertung. Spezielle Satellitenmissionen. Überblick über die Nutzung in Geodäsie, Geowissenschaften, Ozeanographie und Meteorologie.

Übung: Anwendungen des Keplerproblems (Ground Track, Sky Plot, Sichtbarkeit von Satelliten). Spezielle Satellitenbahnen.

GNSS-Praktikum

Bearbeitung eines GNSS-Messprojekts im Sinne eines integrierten Praktikums: Planung, Beobachtung, Auswertung und Analyse eines GNSS-Netzes. Durchführung von GNSS-Beobachtungen im statischen und Echtzeitmodus. Integration der Ergebnisse in bestehende Lage- und Höhenetze. Darstellung und Präsentation der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form.

Moduldauer

2 Semester

Modulturnus

jedes 2. Semester; 1) im WS, 2) im SS

Einordnung des Moduls in Studiengang

Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 5. und 6. Semester

Geophysik, Bachelor, Vertiefungsrichtung „Physikalische Geodäsie und Satellitengeodäsie“ WP 5./6. Semester (Satellitengeodäsie bildet ein eigenes Modul, 2V+1Ü, 4LP, 5. Semester, mündl. Prüfung nach dem 5. Semester. GNSS-Praktikum bildet zusammen mit dem Vorlesungsteil von GEOD-BRV-1 ein Modul, 2P, 3LP, Kolloquium nach dem 6. Semester)

Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse

-/Mechanik für Geodäten, Positionsbestimmung mit GNSS, Geodätische Flächenkoordinaten

Literatur

Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten. Wichmann, Heidelberg, 6. Auflage 2011
Seeber, G.: Satellite Geodesy. Foundation, Methods and Applications, 2nd ed. De Gruyter, Berlin 2003
Hofmann-Wellenhof, B.; Kienast, G.; Lichtenegger, H.: GPS in der Praxis. Springer 1994

Sprache

Deutsch

Grundlage für folgende Module

Besonderheiten

GNSS-Praktikum: Arbeit in Kleingruppen. Die praktischen Arbeiten finden teilweise außerhalb von Karlsruhe statt.

Kataster und Flurneuordnung (GEOD-BLM-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|--|--|---------|----|---|-------------------|
| 1) Einführung in das Liegenschaftskataster (20341) | 4 | 1V | 1 | 2 | Klauser, Berthold |
| 2) Neuordnung der ländlichen Räume I (20342) | 4 | 1V | 1 | | Berendt, Luz |
| Modulverantwortlicher | Zu 1) Klauser, Berthold Zu 2) Berendt, Luz | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Landmanagement | | | | |
| Prüfungsleistungen | Zu 1) mündliche Prüfung (20 Minuten) Zu 2) mündliche Prüfung (20 Minuten) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: gleich-gewichtiges Mittel der Noten aus beiden Prüfungen | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Keine | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 22 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfungen <p>Selbststudium: 38 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitenden Modulprüfungen | | | | |
| Ziel des Moduls | <p>Vermittlung der rechtlichen und technologischen Entwicklungen der amtlichen Vermessung und Geoinformation mit dem Schwerpunkt Liegenschaftskataster.</p> <p>Einführung in die Grundlagen zur Neuordnung ländlicher Räume mit Bezug zu den einschlägigen gesetzlichen Vorschriften.</p> | | | | |
| Inhalte des Moduls | <p>Liegenschaftskataster</p> <p>Aufgaben, Organisation und Rechtsgrundlagen der amtlichen Vermessung, Entwicklung, Bedeutung, Zweck, und Inhalt des Liegenschaftskatasters, Praxis der</p> | | | | |

| |
|--|
| Liegenschaftsvermessung, Vermessungsberufe (Öffentlich bestellte Vermessungsingenieure). Neuordnung der ländlichen Räume Der ländliche Raum und seine Strukturen, Begriff und Zielsetzung der Flurbereinigung, Ablauf eines Flurbereinigungsverfahrens in rechtlicher, planerischer und technischer Hinsicht, Verfahrensarten. |
| Moduldauer 1 Semester |
| Modulturnus jedes 2. Semester; SS |
| Einordnung des Moduls in Studiengang Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 4. Semester |
| Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse -/Vermessungskunde I und II sowie Vermessungsübungen I und II |
| Literatur Das deutsche Vermessungs- und Geoinformationswesen (Kummer / Frankenberger (Hrsg.)) 150 Jahre Württembergische Landesvermessung (Landesvermessungsamt Bad.-Württ.) <i>50 Jahre Baden-Württemberg - 50 Jahre Hightech-Vermessungsland – 150 Jahre Badische Katastervermessung</i> , Wirtschaftsministerium Bad.-Württ.: ISBN 3-89021-714-1. <i>Mitteilungen des DVW - Landesverein Baden-Württemberg</i> -, Heft 1 März 2005, ISSN 0940-2942. Vermessungsgesetz für Baden-Württemberg; Berufsordnung der Öffentlich bestellten Vermessungsingenieure; Verwaltungsvorschriften des Liegenschaftskatasters. |
| Sprache Deutsch |
| Grundlage für folgende Module Lika: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuordnung der ländlichen Räume ▪ Immobilienwertermittlung ▪ Bodenordnung |
| Besonderheiten |

Immobilienwirtschaft (GEOD-BLM-2)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|--|---|---------|----|---|------------------------|
| 1) Immobilienwert- ermittlung I (20352) | 5 | 1V | 1 | 2 | Dr.-Ing. Michael Mürle |
| 2) Bodenordnung I (20353) | 5 | 1V | 1 | | Dr.-Ing. Erwin Drixler |
| Modulverantwortlicher | 1) Dr.-Ing. Michael Mürle 2) Dr.-Ing. Erwin Drixler | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Landmanagement | | | | |
| Prüfungsleistungen | Mündliche Prüfung (30 Minuten) | | | | |
| Notenbildung | Modulgesamtnote: identisch mit Prüfungsnote | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Keine | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 60 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 21,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 38,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| <p>Am Ende des Moduls sollen die Studierenden die Funktionsweise des Immobilienmarktes und die Instrumente zur Erreichung von Transparenz auf dem Immobilienmarkt beschreiben können. Wesentliche Bedeutung wird dem Verständnis der Anwendung der Wertermittlungsverfahren zur Ermittlung des Marktwertes von unbebauten und bebauten Grundstücken beigemessen.</p> <p>Ferner vermittelt das Modul - aufbauend auf Grundlagen des privaten Grundstücksrechts und des öffentlichen Bauplanungsrechts – Kenntnisse über die Grundzüge der Bauleitplanung sowie über Methoden und Verfahren, die dazu dienen, Grundstücke nach Lage, Form und Größe für eine bauliche und sonstige Nutzung zweckmäßig zu gestalten und die Entwicklungsprozesse des Grund und Bodens in Stadt und Land effizient zu steuern und zu regeln.</p> | | | | | |

| |
|--|
| <p>Inhalte des Moduls</p> <p>Immobilienwertermittlung I</p> <p>Funktionalität des Immobilienmarktes; Verkehrswert (Marktwert) nach § 194 Baugesetzbuch und Marktpreisbildung; Immobilienmarktbericht mit Preisniveaus und Preisentwicklungen; Rechtsgrundlagen; Gutachterausschuss und seine Aufgaben <i>Erstattung von Gutachten, Führung und Auswertung der Kaufpreissammlung, Ermittlung von Bodenrichtwerten und sonstigen zur Wertermittlung erforderlichen Daten</i> als Wertermittlungsinformationssystem; Sachverständigenwesen; Grundsätze; Ermittlung des Verkehrswertes; Anwendung der Wertermittlungsverfahren <i>Vergleichswertverfahren, Ertragswertverfahren mit finanzmathematischer Grundlage und Sachwertverfahren</i>; Gutachtenbeispiele; Übungen.</p> <p>Bodenordnung I</p> <p>Grundzüge der Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan); Wirtschaftliche, rechtliche und politische Bedeutung des Grundeigentums; Amtliche Baulandumlegung (Flächen- und Wertumlegung) und Vereinfachte Umlegung; Grundzüge der kooperativen Baulandbereitstellung mit Freiwilliger Baulandumlegung und städtebaulichen Verträgen; Beschleunigungsinstrumente in der Baulandumlegung; Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigung von Natur und Landschaft und Kostenerstattung.</p> |
| <p>Moduldauer</p> <p>1 Semester</p> |
| <p>Modulturnus</p> <p>jedes 2. Semester; WS</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht, 5. Semester</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>Keine</p> |
| <p>Literatur</p> <p><i>Baugesetzbuch</i> <i>Immobilienwertermittlungsverordnung</i> <i>Richtlinie für die Ermittlung der Verkehrswerte (Marktwerte) von Grundstücken</i> <i>Richtlinie zur Ermittlung von Bodenrichtwerten</i> <i>Richtlinie zur Ermittlung des Sachwerts</i> <i>Richtlinie zur Ermittlung des Vergleichswerts einschließlich der Ermittlung des Bodenwerts</i> <i>Richtlinie zur Ermittlung des Ertragswerts (Veröffentlichung unbestimmt)</i></p> <p><i>Dieterich, H.:</i> Baulandumlegung 5. Auflage . C.H. Beck Verlag, München, 2006. <i>Burmeister, T.:</i> Praxishandbuch Städtebauliche Verträge, dhw-Verlag, Bonn, 2005. <i>Hangarter, E.:</i> Bauleitplanung – Bebauungspläne, Werner-Verlag, Köln, 2006. www.karlsruhe.de/b3/bauen/umlegung.de</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> <p>Immobilienwertermittlung II im Masterstudium Bodenordnung II im Masterstudium</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

Schlüsselqualifikationen (GEOD-BSQ-1)

Pflichtmodul im Bachelorstudium

| Lehrveranstaltungen (Veranst.-Nr.) | Sem. | Art/SWS | LP | | Dozenten |
|---|---|----------|----|---|-----------------------|
| 1) Seminar Geodäsie und Geoinformatik I (20166) | 6 | 1S | 1 | 6 | Dr.-Ing. Karl Zippelt |
| 2) Schlüsselqualifikationen | 3/4/5 | 2V/2V/1V | 5 | | NN |
| Modulverantwortlicher | 1) Dr.-Ing. Karl Zippelt 2) wechselnde Dozenten des HoC, ZAK, etc. | | | | |
| Zugeordnete Fachnote | Schlüsselqualifikationen | | | | |
| Prüfungsleistungen | 1) Prüfungsleistung anderer Art (Vortrag) 2) abhängig von gewählten Veranstaltungen | | | | |
| Notenbildung | | | | | |
| Prüfungsvorleistungen | Keine | | | | |
| Abschätzung des Arbeitsaufwandes | <p>Gesamter Arbeitsaufwand: 180 Stunden</p> <p>Präsenzzeit: 64,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrveranstaltungen einschließlich studienbegleitender Modulprüfung <p>Selbststudium: 115,5 Stunden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung der Studieninhalte durch häusliche Nachbearbeitung des Vorlesungsinhaltes - Vertiefung der Studieninhalte anhand geeigneter Literatur und Internetrecherche - Vorbereitung auf die studienbegleitende Modulprüfung | | | | |
| Ziel des Moduls | | | | | |
| 1) Seminar Geodäsie und Geoinformatik | | | | | |
| <p>Ziel des Moduls ist, dass der Studierende lernt, ein wissenschaftliches Thema selbständig zu erarbeiten. Für einen abschließenden Vortrag vor den teilnehmenden studentischen Teilnehmern und Vertretern des Lehrkörpers ist das Thema auf die wesentlichen Inhalte zu reduzieren. Gleichzeitig soll der Studierende zeigen, dass er sich bei der Präsentation eines Themas an vorgegebene Zeitfenster halten kann. Das Thema und die gewonnenen Erkenntnisse sind so vorzustellen, dass die teilnehmenden Studierenden einen Lernerfolg haben. Weiterhin lernt der Studierende, in der anschließenden Diskussion auf Zuhörerfragen einzugehen. Gezieltes Feedback zum Vortrag seitens der Seminarleitung gibt dem Studierenden die Informationen, um seine Vortragstechnik zu verbessern.</p> | | | | | |
| 2) Schlüsselqualifikationen | | | | | |

| |
|---|
| <p>Informationen zu Konzeption und Inhalt der SQ-Lehrveranstaltungen finden sich auf der jeweiligen Homepage</p> <ul style="list-style-type: none"> • zum Lehrangebot des HOC: www.hoc.kit.edu/lehrangebot • Schlüsselqualifikationen am ZAK: www.zak.kit.edu/sq • zum Angebot des Sprachenzentrums: www.spz.kit.edu |
| <p>Inhalte des Moduls</p> <p>1) Seminar Geodäsie und Geoinformatik</p> <p>Aus verschiedensten Fachgebieten des Studiums werden von den Lehrenden Themen vorgeschlagen, von denen sich jeder Studierende ein Thema nach seinen Interessen auswählt. Dieses Thema wird unter Anleitung eines Betreuers durch den Studierenden eigenständig so aufbereitet, dass es in einem Vortrag (20 Minuten Dauer) präsentiert werden kann. In der anschließenden Diskussion (etwa 10 Minuten) zeigt der Studierende durch die Beantwortung fachlicher Fragen, dass er das Thema umfassend erarbeitet hat. Die Seminarleitung gibt abschließend Feedback zur Aufbereitung des Themas und Vortragstechnik.</p> <p>2) Schlüsselqualifikationen</p> <p>Als Schlüsselqualifikationen können alle SQ-Lehrangebote des HOC, des ZAK und Sprachkurse des Sprachenzentrums belegt werden.</p> <p>Die SQ-Angebote der Einrichtungen finden sich im VVZ des KIT unter</p> <ul style="list-style-type: none"> • House of Competence (HOC) - Lehrveranstaltungen für alle Studierenden > Schwerpunkte • Studium Generale sowie Schlüsselqualifikationen und Zusatzqualifikationen (ZAK) > Schlüsselqualifikationen am ZAK • Lehrveranstaltungen des Sprachenzentrums > Sprachkurse |
| <p>Moduldauer</p> |
| <p>Modulturnus</p> |
| <p>Einordnung des Moduls in Studiengang</p> <p>Geodäsie und Geoinformatik, Bachelor, Pflicht</p> |
| <p>Teilnahmevoraussetzungen/empfohlene Vorkenntnisse</p> <p>Keine</p> |
| <p>Literatur</p> |
| <p>Sprache</p> <p>Deutsch</p> |
| <p>Grundlage für folgende Module</p> |
| <p>Besonderheiten</p> |

