

Modulkarte

Bachelor Geomatik
HCU Hamburg

| Modulnummer | Studiensemester | Lehrende/ Modulverantwortliche | Modulverantwortliche (Nennung jedes Semester) |
|-------------|-----------------|---|---|
| Geo_B305 | 3 | Prof. Dr.-Ing. Volker Böder, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Schramm | Prof. Dr.-Ing. Volker Böder |

| Modulname | Lehrbereich (falls vorhanden) | Dauer | Häufigkeit des Angebots | Modul-Typ (PF/WP/W) | Proz. Gewichtung in der Gesamtnote |
|---------------|-------------------------------|------------|-------------------------|---------------------|------------------------------------|
| Approximation | Ausgleichsrechnung | 1 Semester | jedes SoSe | PF | 2,77 % |

| CP (nach ECTS) | Workload | Selbststudium | Kontaktzeit | SWS | Prüfungsart |
|----------------|----------|---------------|-------------|-------|-------------|
| 5 CP | 155 | 99 | 56 | 4 + 0 | K, benotet |

Vorkenntnisse/ Vorkenntnisse für die Teilnahme (formal und inhaltlich)
Inhaltlich empfohlen: Modul Mathematik 1, Modul Mathematik 2, Modul Ausgleichsrechnung, Modul Datenanalyse

Ausbildungsziel des Moduls (Lernergebnisse, Kompetenzen)
Die Studierenden sollen sicheren Umgang mit den Standardmodellen der Ausgleichsrechnung erlernen und Ausgleichsergebnisse hinsichtlich Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Modellfehler beurteilen können. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die Möglichkeiten der computergestützten Ausgleichsrechnung zu erkennen und die bei diesem Prozess anstehenden Beurteilungen und Entscheidungen fachgerecht und sicher treffen zu können.
Die Studierenden sollen sicheren Umgang mit den in der Geodäsie verwendeten Interpolations- und Approximationsverfahren haben. Die lernen die Verfahren in den Grundlagen kennen und könne einschätzen, unter welchen Voraussetzungen diese anzuwenden sind. Dabei sind für einen sinnvollen Einsatz der Verfahren gute Kenntnisse über Vor- und Nachteile, Grenzen und Möglichkeiten unabdingbar.

Lehrinhalte des Moduls
Ausgleichsrechnung 3:
Singuläre Ausgleichsmodelle (Rang- und Konfigurationsdefekte im Ausgleichsmodell)
Ausgleichsvarianten (Ausgleichung unter Zwang zwangsfreie Ausgleichung mit Datumfestsetzung, freie Ausgleichung mit Teilspur- und Gesamtspurminimierung)
Beurteilung der Ausgleichsergebnisse (Genauigkeitsmaße, Konfidenzellipsen, innere und äußere Zuverlässigkeit der Beobachtungen, Kontrolle der Messwerte auf Ausreisser, Varianzkomponentenschätzung)
Einführung in den Allgemeinfeld der Ausgleichsrechnung (Gauß-Helmert-Modell): Einführung von Bedingungen ins Ausgleichsmodell, Rechenalgorithmus
Filtertechniken (Kollokation)

Filtertechniken:
Interpolation: Direkte Polynominterpolation, Polynominterpolation nach Lagrange und Newton, Splineinterpolation, Akimainterpolation.
Approximation: Linearer Approximationsansatz und Optimierungskriterien, mittlere und gleichmäßige Approximation, orthogonale Approximation, Approximation mittels algebraischer Polynome, trigonometrische Approximation (Fourierreihe) in trigonometrischer Darstellung, komplexe Zahlen, trigonometrische Approximation in komplexer e-Funktionsdarstellung, Fouriertransformation (FFT).
Filterung und Glättung: Allgemeiner stochastischer Filter- und Glättungsansatz, gleitende Mittelbildung, optimale Filter- und Glättungsverfahren nach kleinsten Quadraten, stationärer, ergodischer stochastischer Prozess, Wiener-Filter, Glättung mittels ausgleichender Splinefunktionen.

Lehr- und Lernformen
Vorlesung,
Übung

Voraussetzung für die Vergabe der CP (des ECTS)
Erfolgreich absolvierte Übung in Ausgleichsrechnung 3 (unbenotet),
und erfolgreicher Abschluss der gemeinsamen Klausur (benotet)

Sonstige Informationen

Letzte Aktualisierung: 04/2011