



Studiengang: **Geotelematik und Navigation (GN)**

Akad. Grad: **Bachelor (B. Eng.)**

Beteiligte Fakultäten:

Nr	Name	Campus
4	Elektrotechnik und Informationstechnik	Lothstr. 64
7	Informatik, Mathematik	Lothstr. 64
8	Geoinformation	Karlstr. 6
13	Studium Generale und Interdisziplinäre Studien	Lothstr. 34

Stand:

SPO: Studien- und Prüfungsordnung
Status: Senatsbeschluss
Stand:22.07.2008

SPL: Studienplan
Status: Entwurf
Stand:25.05.2008

DB-Zugriff: Freitag, 25. Juli 2008

Statistik: 39 (Teil-)module
ohne optionales Wahlpflichtangebot

Summe ECTS: 210 Credit Points (CP)

Summe SWS: 78 SWS Seminaristischer Unterricht (SU)
24 SWS Übungen (Ü)
23 SWS Praktikum (Pr)
22 SWS Projekte (Pj)



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	101 07	1	Mathematik 1a (Analysis) (Mathematics 1a (Analysis))	Analysis ()	IF-I- B001 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 1. Sem.

Lernziele

- Kenntnisse der wichtigsten Methoden der Analysis;
- Fähigkeit, diese auf praktische Probleme (z.B. Abschätzungen des Rechenaufwands mit Hilfe von Reihen, Lösung von Approximations- und Optimierungsproblemen) anwenden zu können
- Verbesserung der Abstraktionsfähigkeit;
- Stärkung des problemlösenden Denkens

Lehrinhalte

Grundlegende Konzepte, Methoden und numerische Verfahren der Analysis für die folgenden Themengebiete

- Grundlagen der Aussagen- und Prädikatenlogik
- Beweisverfahren, insbesondere vollständige Induktion
- Folgen und Reihen
- Funktionen und Modelle
- Interpolation und Approximation (Polynominterpolation mittels dividierter Differenzen, Horner-Schema, Taylor-Reihen,...)
- Differentiation und ihre Anwendung (Differentiationsregeln, Fehlerrechnung, Näherungsrechnung, Newton-Verfahren,...)
- Integration und ihre Anwendung (Trapezregel, Simpson-Formel,...)

Alle Themen werden neben Übungen mit Papier und Bleistift auch durch Arbeit der Studierenden mit einem Computeralgebrasystem in Kleingruppen vertieft.

Voraussetzungen

Keine

Querverbindungen

Literatur

z.B. James Stewart "Calculus", Brooks/Cole

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Edda Eich-Soellner

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	102 07	1	Mathematik 1b (Lineare Algebra) (Mathematics 1b (Linear Algebra))	Lineare Algebra ()	IF-I- B002 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 1. Sem.

Lernziele

Die Studierenden sollen die wichtigsten Begriffe und Resultate der linearen Algebra verstehen. Fähigkeit das Gelernte auf praktische Beispiele anwenden zu können.

Lehrinhalte

Es werden die folgenden Standardthemen der linearen Algebra behandelt:

- Vektorräume,
- lineare Abbildungen,
- lineare Gleichungssysteme,
- Skalarprodukt,
- Determinanten,
- Eigenwerte

Voraussetzungen

Keine

Querverbindungen

Literatur

Siegfried Bosch, Lineare Algebra, Springer

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Joseph Hörwick

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	103 04	1	Physik (Physics)		EGN13 1 Pflicht	2 SWS 2SU	2 CP 1. Sem.

Lernziele

Einsicht, daß physikalische Gesetze die Grundlage der gesamten Technik darstellen. Kenntnis der für die Elektrotechnik wichtigsten physikalischen Grundgesetze unter Berücksichtigung der in anderen Grundlagenfächern vorgesehenen Lehrinhalte Fähigkeit, die physikalischen Zusammenhänge bei komplexen technischen Problemen zu verstehen.

Lehrinhalte

Zentrale Grundbegriffe und Erhaltungssätze der Physik Mechanik: Kinematik und Dynamik der Punktmechanik Schwingungen und Wellen: Schwingungsgleichung und Lösung, Grundlagen der Entstehung und Ausbreitung von Wellen, geometrische Optik, Wellenoptik

Voraussetzungen

-

Querverbindungen

Literatur

S. Bohrmann, et.al., Physik für Ingenieure, Harri Deutsch, Frankfurt, 1993 I.N. Bronstein, et.al., Taschenbuch der Mathematik, Harri Deutsch, Frankfurt, 1999 U. Harten, Physik, Springer, Berlin, 2003 E. Hering, et.al., Physik für Ingenieure, Springer, Berlin, 2004 H. Stöcker, Taschenbuch der Physik, Harri Deutsch, Frankfurt,

Verantwortliche(r)

NN DozentIn(en): Rolf Heilmann, Helmut Herberg, Josef Meier, Ulrich Röder

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	104 07	1	Softwareentwicklung 1 (Software Development 1)		IF-I- B007 Pflicht	6 SWS 4SU 2Pr	8 CP 1. Sem.

Lernziele

Die Fähigkeit, angemessene Verfahren, Methoden und Algorithmen zur Lösung einfacher Problemstellungen auszuwählen, vergleichend zu werten und anzuwenden.

Lehrinhalte

Grundlegende Konzepte der prozeduralen und objektorientierten Programmierung auf der Basis einer aktuellen, allgemein verfügbaren Programmiersprache. Besonderes Gewicht wird gelegt auf Algorithmen, Datenkapselung, Vererbung und Beziehungen zwischen Typen.

Voraussetzungen

Keine

Querverbindungen

Literatur

Schiedermeier: Programmieren mit Java, Pearson Education 2004, ISBN 3-8273-7116-3

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Reinhard Schiedermeier

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	105 04	1	Grundlagen Elektrotechnik (Principles of Electrical Engineering)	Gleichstromnetze, el. und mag. Felder (Direct Current Electric Circuits, Electrical and	EGN12 1 Pflicht	6 SWS 5SU 1Pr	7 CP 1. Sem.

Lernziele

- Gründliche Kenntnis und vertieftes Verständnis der für die Elektrotechnik wesentlichen physikalischen Gesetze und mathematischen Berechnungsmethoden;
- Fähigkeit, elektrotechnische Problemstellungen zu analysieren und mit geeigneten, auch numerischen Hilfsmitteln zu lösen.

Lehrinhalte

Grundbegriffe, SI-Einheiten, Größen- und Zahlenwertgleichungen, Ladung, Strom, Spannung, Energie, Leistung, Ohmsches Gesetz, Kirchhoffsche Sätze, Netzwerkanalyse, Ersatzquellen, Überlagerungsprinzip, Elektrostatik, Kapazität, Strömungsfeld, Widerstand, Magnetostatik, Induktivität, Induktionsgesetz, Ausgleichsvorgänge, Feldenergie, Kraftwirkungen

Voraussetzungen

-

Querverbindungen

Literatur

A. Führer, K. Heidemann, W. Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2003
H. Frohne, K.H. Löcherer, H. Müller, Moelle : Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Stuttgart Leipzig Wiesbaden, 2005

Verantwortliche(r)

N. Geng , S. Hessel, W. Tinkl, M. Bleicher

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
 Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 120 Minuten

Hochschule München

Modulkatalog



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	106 0478	1	Wahlpflichtfach 1 Modulgruppe A (Softskills) (Elective Module A1 (Softskills))		106 Wahlpfl .	2 SWS 2Pj	2 CP 1. Sem.

Lernziele

Lehrinhalte

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Krzystek
Prüfungen (SPO)	Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen
Prüfungen (SPL)	-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	201 04	1	Mathematik 2 (Mathematics 2)		EG221 Pflicht	5 SWS 4SU 1Ü	6 CP 2. Sem.

Lernziele

Gründliche Kenntnis und vertieftes Verständnis der für die Anwendung in der Elektrotechnik erforderlichen mathematischen Begriffe, Denkweisen und Methoden; Fähigkeit, praxisbezogene mathematisch-technische Probleme analytisch und numerisch mit Hilfe von geeigneten Software-Werkzeugen zu lösen und diese Lösung kritisch zu beurteilen

Lehrinhalte

Komplexe Zahlen (Einführung und Algebra, komplexe Rechnung in der Elektrotechnik, komplexe Funktionen einer reellen Veränderlichen (Ortskurven), komplexe Funktionen einer komplexen Veränderlichen (lineare Funktion, Inversion am Einheitskreis)) Unendliche Reihen (Zahlenreihen (arithmetische und geometrische Reihe), Konvergenzkriterien, Potenzreihen, Taylor-Reihen, Einführung in reelle und komplexe Fourier-Reihen)

Voraussetzungen

EG101 oder IF-I-B002

Querverbindungen

Literatur

Erven, Schwägerl: Mathematik für Ingenieure, München, Oldenbourg-Verlag, 2002
Fetzer, Fränkel: Mathematik, 2 Bde, Berlin, Springer-Verlag, 1999
Meyberg, Vachena: Höhere Mathematik, 2 Bde, Berlin, Springer-Verlag, 1990
Papula: Mathematik für Ingenieure, 3 Bde, Braunschweig, Vieweg-Verlag, 1983
Preuß,

Verantwortliche(r)

NN DozentIn(en): Erven, A. Gößwein, U. Höfle-Isphording, B.-E. Wobith

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	202 08	1	Parameterschätzung (Parameter Estimation)		GN202 Pflicht	2 SWS 1SU 1Ü	3 CP 2. Sem.

Lernziele

Fähigkeit die Methode der kleinsten Quadrate zur Schätzung von Parametern von funktionalen Modellen und überschüssigen Beobachtungen einsetzen zu können.
Fähigkeit, die Ergebnisse des Schätzprozesses beurteilen zu können.

Lehrinhalte

- Einführung in die Ausgleichsrechnung
- Ausgleichung nach vermittelnden Beobachtungen
- Beurteilung der Genauigkeit
- Zuverlässigkeit und Suche grober Fehler
- Robuste Verfahren (RANSAC)

Voraussetzungen

Analysis; Matrizenrechnung; Statistik; Informatik; MATLAB

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 60 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	203 07	1	Softwareentwicklung 2 (Software Development 2)		IF-I- B008 Pflicht	6 SWS 4SU 2Pr	8 CP 2. Sem.

Lernziele

Die Fähigkeit, theoretisch erfasste Verfahren, Methoden und Algorithmen in lauffähige, effiziente Software umzusetzen, die Lösungen angemessen zu testen, sowie strukturelle Schwachstellen zu erkennen und zu beseitigen. Dabei reicht technisches Funktionieren nicht aus, denn die entwickelten Lösungen müssen modular, flexibel und kompakt strukturiert sein.

Lehrinhalte

Entwicklung von Lösungen fuer konkrete Problemstellungen und Umsetzung der Lösungsideen in lauffähige Software unter Einhaltung professioneller Maßstäbe und Kriterien.

Voraussetzungen

keine

Querverbindungen

Literatur

Schiedermeier: *Programmieren mit Java*, Pearson Education 2004, ISBN 3-8273-7116-3

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Reinhard Schiedermeier

Prüfungen (SPO)

StA (40%) schriftliche Prüfung (60%), Dauer 90 Minuten
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	204 04	1	Wechselstromlehre (Alternating Current Theory)		EGN23 1 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	5 CP 2. Sem.

Lernziele

- Gründliche Kenntnis und vertieftes Verständnis der für die Elektrotechnik wesentlichen physikalischen Gesetze und mathematischen Berechnungsmethoden;
- Fähigkeit, elektrotechnische Problemstellungen zu analysieren und mit geeigneten, auch numerischen Hilfsmitteln zu lösen.

Lehrinhalte

Grundbegriffe, stationäre Sinusgrößen, Zeigerdarstellung, komplexe Beschreibung, Leistungsgrößen, Schwingkreise, passive Filter, Ortskurven, Frequenzgang, Bode-Diagramm, Übertrager

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

A. Führer, K. Heidemann, W. Nerretter: Grundgebiete der Elektrotechnik, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2003
H. Frohne, K.H. Löcherer, H. Müller, Moeller: Grundlagen der Elektrotechnik, B.G. Teubner Stuttgart Leipzig Wiesbaden, 2005

Verantwortliche(r)

N. Geng , S. Hessel, W. Tinkl, M. Bleicher

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
 Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	205 08	1	Geobezugssysteme (Geodetic Reference Systems)		GN205 Pflicht	4 SWS 3SU 1Ü	5 CP 2. Sem.

Lernziele

Grundlagen für den hohen Raumbezug in GIS und für die satellitengestützte Ortungs- und Navigationssysteme

Lehrinhalte

- Geodätische Bezugssysteme
- Referenzflächen für Lage und Höhe
- Geodätisches Datum
- Koordinaten in ellipsoidischen Bezugssystemen
- Koordinatenumformungen
- Ebene konforme Abbildungen des Ellipoids nach Gauß
- Projektionsverzerrungen, Reduktion von Beobachtungen
- Höhendefinitionen
- Beziehungen zwischen Normal- und Ellipsoidhöhen
- Amtliche Referenzframes für Lage und Höhe
- Übersicht des Messverfahren
- Translative und projektive Datumsübergänge
- Methoden der Schätzung der Transformationsparameter
- Beispiel für Transformationsstrategien für hohe Genauigkeiten, insbesondere GK/DHDN auf UTM/ETRS89 und Überprüfung der metrischen Qualität der Ergebnisse

Voraussetzungen

keine

Querverbindungen

Literatur

Schnädelbach, K.: Materialien zur Landesvermessung

Verantwortliche(r)

NN

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	206 013	1	Allgemeinwissenschaften (General Science)		AW206 Wahlpfl	4 SWS 4Pj	4 CP 2. Sem.

Lernziele

Lernziele gemäß Lehrangebotskatalog der Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien

Lehrinhalte

Lehrinhalte gemäß Lehrangebotskatalog der Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

Leistungsnachweis nach Maßgabe FK Studium Generale
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	301 07	1	Algorithmen und Datenstrukturen 1 (Algorithms and Data Structures 1)		IF-I- B016 Pflicht	4 SWS 2SU 2Pr	5 CP 3. Sem.

Lernziele

Fähigkeit, die Qualität von Datenstrukturen und Algorithmen einzuschätzen und ihre Implementierung in einem Programm umzusetzen.
Durch das Praktikum soll Sicherheit im Umgang mit objektorientierten Entwicklungsmethoden und Standardbibliotheken erworben werden und Teamarbeit geübt werden.

Lehrinhalte

Es werden die abstrakten linearen und hierarchischen Datentypen, die Komplexität ihrer Operationen, Implementierungsmöglichkeiten und Anwendungen behandelt. Im Einzelnen sind dies:

- Lineare Datenstrukturen (z.B. lineare Listen, sortierte Listen, eingeschränkte lineare Strukturen)
- Hierarchische Datenstrukturen (z.B. k-näre Bäume, binäre Suchbäume, Heaps, B-Bäume)

zusammen mit den jeweiligen Operationen (z.B. erzeugen, einfügen, löschen, suchen) und Einsatzmöglichkeiten.

Voraussetzungen

Vertrautheit mit objektorientierter Programmierung (Software-Entwicklung I und II) Kenntnis der wichtigsten Folgen und Reihen (Analysis)

Querverbindungen

Literatur

Eines der Standardlehrbücher über Algorithmen und Datenstrukturen, z.B.: Nikolaus Wirth, Algorithmen und Datenstrukturen, Teubner Verlag.

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Klaus Köhler

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	302 08	1	Geodatenbanken (Geodatabases)		GDB Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 3. Sem.

Lernziele

Überblick über Datenbanksysteme; Fähigkeit zum Design einer relationalen Datenbank; Kenntnis der Datenbanksprache SQL; Fähigkeit zur Anwendung einer Datenbanksoftware; Überblick über objektrelationale Datenbanktechniken und Anwendung für Geodaten

Lehrinhalte

- Grundlegende Konzepte und Architekturen
- Relationenmodell
- Datenbankdesign
- Datendefinition, Datenmanipulation und Datenabfragen mit SQL
- Trigger, Transaktionen und Recovery
- Räumliche objektrelationale Datenbankmodelle
- Indexierung von Geodaten
- Räumliche Abfragen

Voraussetzungen

Angewandte Informatik, Softwareentwicklung

Querverbindungen

Geoinformationssysteme, Geoinformatik
Korrespondierendes Modul: Geoinformatik II, SG KG

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Heinrich Wimmer

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 60 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	303 04	1	Signale und Systeme (Signals and Systems)	Analoge Signale und Systeme, Zeitdiskrete Signale und Systeme 0	EGN32 1 Pflicht	6 SWS 4SU 2Pr	7 CP 3. Sem.

Lernziele

- Gründliche Kenntnis und vertieftes Verständnis der der Elektrotechnik zugrunde liegenden mathematischen Berechnungsmethoden analoger und zeitdiskreter Signale und Systeme.
- Fähigkeit, elektrotechnische Problemstellungen zu analysieren und mit geeigneten auch numerischen Hilfsmitteln zu lösen.

Lehrinhalte

- Analoge Signale und Systeme:
Differenzialgleichungen und deren Lösung für Ausgleichsvorgänge in linearen RLC-Netzwerken; Fourier-Reihe (reelle und komplexe Darstellung, Kenngrößen, Leistungen bei nichtsinusförmigen periodischen Signalen); Fourier-Integral (Spektren nichtperiodischer Signale, Anwendungen); Laplace-Transformation (Bildbereichslösung für Ausgleichsvorgänge in RLC-Netzwerken, Systemfunktion, Pol-Nullstellen-Plan, Frequenzgang); Faltungintegral (Impuls- und Sprungantwort)
- Zeitdiskrete Signale und Systeme:
Abtasttheorem (Spektren, analoge Filterung zur Bandbegrenzung); Differenzgleichungen für lineare zeitinvariante Systeme (FIR, IIR, Implementierung, Lösung durch Rekursion); Diskrete Fourier Transformation (FFT, Fensterung); Spektren nichtperiodischer Signale; z-Transformation (Lösung von Differenzgleichungen im Bildbereich, Systemfunktion, Pol-Nullstellen-Plan, Frequenzgang); Faltungssumme (Impuls- und Sprungantwort); Digitale Filter (elementare Einführung)

Übungen dazu (auch mit Software-Werkzeugen)

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

O. Föllinger, Laplace-, Fourier- und z-Transformation, Hüthig, 2003
E.W. Kamen, B.S. Heck, Fundamentals of Signals and Systems, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2000
W. Weißgerber, Elektrotechnik für Ingenieure 3, Vieweg Verlag, 1999

Verantwortliche(r)

N. Geng , E. Müller, P. Klein

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
 Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 120 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	304 08	1	Geoinformatik (Geoinformatics)		GI Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 3. Sem.

Lernziele

Kennen und Verstehen der IT-Grundlagen, Datenstrukturen und Methoden zum Aufbau von GIS und zur Modellierung von Geoinformation in IT-Systemen. Fähigkeit die wichtigsten Problemstellungen der Geoinformatik einzuordnen und die GIS-Methoden mit einem konkreten Softwareprodukt einzusetzen (z.B. ESRI ArcGIS).

Lehrinhalte

Einführung in die Geoinformatik:

- Begriffsbestimmungen, Taxonomie
- Datenstrukturen für Geodaten
- Geoobjekte zur Abstraktion raumbezogener Entitäten
- Entwurf von Geo-Datenmodellen und Notation in UML
- Logischer Entwurf von Geo-Datenmodellen (Beispiele)
- Raumbezug, Geokodierung
- Erfassungsmethoden für Geodaten (Spatial Data)
- Datenquellen für Geobasisdaten und Fachdaten
- Qualitätsmerkmale für Geodaten
- Grundzüge geometrischer Algorithmen
- Geoprocessingmethoden (Selektion, Analyse)
- Reporterstellung mit Geodaten

Voraussetzungen

Informatik: (Datenstrukturen, Datenmodelle, Datenbanken) & Grafische Datenverarbeitung; Geodatenerfassung : (Terrestrische Messverfahren, Fernerkundung, GNSS) & (Geodätische Algorithmen, Geovisualisierung)

Querverbindungen

Geodatenerfassung, Planung, Kataster, Geoinformationssysteme

Literatur

Lothar, G.: Vorlesungsskriptum Geoinformatik

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Georg Lothar

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 60 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	305 08	1	Satellitenpositionierung I (Satellite Positioning I)	Grundlagen (Basics)	SP1 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 3. Sem.

Lernziele

Kenntnis der Grundlagen und Fehlerquellen von Satellitenmessverfahren mit GPS, GLONASS und GALILEO; Fähigkeit zur Planung, Durchführung und Auswertung von Messungen mit Satellitenempfängern

Lehrinhalte

Einführung in Grundlagen der globalen Navigationssysteme mit Satelliten (GNSS):

- Systemkomponenten der GNSS (GPS, GALILEO, GLONASS)
- Signalstrukturen der Systeme
- Zeit- und Referenzsysteme
- Beobachtungsgleichungen
- Differenzbildung und Linearkombination
- Satellitenbahnen
- Fehlerquellen (Atmosphärische Einflüsse, Multipath, Antennenzentren, etc.)
- Auswertungstrategien
- Beobachtungsverfahren (DGPS)
- Referenzstationen und Dienste
- Hardware, Software und Datenformate
- Projektplanung
- Qualitätsmaße und erreichbare Genauigkeiten

Voraussetzungen

Geodätische Grundlagen I und II, Physik, Sensorik, Geodätische Algorithmen (Koordinatentransformationen) Geodätische Grundlagen, Physik

Querverbindungen

Satellitenpositionierung II, 3D-Objekterfassung/DGM, Photogrammetrie, Fernerkundung, Laserscanning, Geobezugssysteme; Projekt Geodäsie und GIS

Literatur

Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Wolfgang Hübner

Prüfungen (SPO)

Mündliche Prüfung, Dauer 20-30 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 20 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	306 08	1	Navigation (Navigation)		Nav Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 3. Sem.

Lernziele

Kenntnisse der grundlegenden Navigationsverfahren mit Satelliten- und gängiger Sensorsystemen und grundlegender Berechnungsansätze;
Fähigkeit zur Beurteilung der Verwendungsmöglichkeiten und des Genauigkeitspotenzials.

Lehrinhalte

- Navigation mit magnetischen Sensoren
- Astronomische Verfahren
- Inertialnavigationssysteme
- Koppelnavigation
- Satellitennavigationssysteme
- Radionavigationssysteme
- Funknetzbasierte Navigation
- Integrierte Navigation
- Location Based Services
- Road Matching

Voraussetzungen

Geodätische Grundlagen, Physik Voraussetzungen Satellitenpositionierung I und II, Fernerkundung, Digitale Bildverarbeitung

Querverbindungen

Satellitenpositionierung, Geoinformationssysteme

Literatur

Gelb, A.: Applied Optimal Estimation, The MIT Press, Eleventh Printing, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1989
Wendel, J.: Integrierte Navigationssysteme, Oldenbourg, Verlag München, Wien 2007
Hofmann-Wellenhof et al.: GNSS, Springer Wien New York, 2008

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Wolfgang Hübner , Prof. Dr. Nagel

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	401 04	1	Microcomputertechnik (Microcomputer Technology)		EG412 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	4 CP 4. Sem.

Lernziele

Fähigkeit, die Einsatzmöglichkeiten eines einfachen Mikrocomputersystems zu beurteilen, ein Anwendersystem zusammenzustellen und zu programmieren. Anwendung maschinennaher Programmiersprachen (Assembler).

Lehrinhalte

Struktur und Arbeitsweise eines von Neumann-Rechners, Komponenten eines MC: Prozessor (Register, Rechenwerk, Steuerwerk, Bus) Speicher (Bausteine, Zusammenschaltung) einfache Schnittstellen (seriell, parallel) Unterbrechungsmechanismus, Bus-Systeme. Programmierung eines MC: Programmiermodell, Befehlsvorrat, Adressierungsarten Stack-Anwendungen, I/O-Programmierung, Assembler Praktische Übungen: Erstellen und Testen von hardwarenahen Maschinenprogrammen in Simulations- und Zielsystemen

Voraussetzungen

IF-I-B007, IF-I-B008

Querverbindungen

Literatur

Arnulf Wallrabe: Mikrocontrollerpraxis, Einstieg mit dem 68HC11, Hanser Verlag
Michael Rose: Mikroprozessor 68HC11 Architektur und Applikation, Hüthig Verlag
Ludwig Orgler: MC68HC11 Microcontroller, Franzis Verlag Rainer Bernbach:
Embedded Controller, Hanser Verlag Rainer Kelch: Rechnergrundlagen - Von der

Verantwortliche(r)

J. Plate DozentIn(en): J. Plate, W. Ries

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	402 04	1	Nachrichtentechnik (Communications Engineering)		EH520 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	4 CP 4. Sem.

Lernziele

Fähigkeit zur kritischen Beurteilung von Prinzipien und technischen Verfahren der elektrischen und optischen Nachrichtenübertragung sowie zur Konzeption einfacher Übertragungssysteme

Lehrinhalte

Kenngößen von Nachrichtensignale (Informationsgehalt, Pegel, Spektren, Wahrscheinlichkeits-dichte); Übertragung im Basisband (Bandbreitenbedarf und Störfestigkeit bei analoger und digitaler Übertragung, Einfluss linearer und nichtlinearer Verzerrungen); Übertragung mit Modulation (analoge und digitale Verfahren, Vergleich hinsichtlich Modulationsgewinn und Bandbreiteneffizienz); Optische Übertragungstechniken (Sender, Empfänger, Lichtwellenleiter)

Voraussetzungen

EG221, EG321

Querverbindungen

Literatur

Herter, E.; Lörcher, W.: Nachrichtentechnik: Übertragung, Vermittlung und Verarbeitung. München; Wien: Hanser Verlag 2000. ISBN 3-446-17893-7. Lochmann, Dietmar: Digitale Nachrichtentechnik: Signale, Codierung, Übertragungssysteme, Netze. 2. Auflage Berlin: Verlag Technik 1997. Mäusl, Rudolf: Analoge

Verantwortliche(r)

Thomas Michael DozentIn(en): Michael

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	403 04	1	Hochfrequenztechnik (High Frequency Engineering)		EH508 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	4 CP 4. Sem.

Lernziele

Vermittlung der Grundlagen der Hochfrequenztechnik, Verständnis einfacher HF-Schaltungen, Handhabung aktueller HF-Messgeräte

Lehrinhalte

Übersicht über die HF- und Mikrowellentechnik Wellenleitungsmodell (TEM - Wellentypen) Smith Diagramm Konzept der Streuparameter Entwurf von Anpassschaltungen Beschreibung und Messung von Rauschen Entwurf eines Low Noise Amplifiers

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

C. Gentile: Microwave Amplifiers and Oscillators, McGraw-Hill, New York. C. Gertsen, H. Kneser, and H. Vogel: Physik, Springer-Verlag, 1982. M. H. W. Hoffmann: Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag. B. Huder: Grundlagen der Hochfrequenzschaltungstechnik, Oldenburg Verlag. George L. Matthaei, Leo Young,

Verantwortliche(r)

G. Strauß Dozent In(en): G. Strauß

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	404 08	1	Fernerkundung (Remote Sensing)		FE Pflicht	4 SWS 3SU 1Ü	5 CP 4. Sem.

Lernziele

Kennen und Verstehen der physikalischen Grundlagen und Methoden zur Klassifikation von Fernerkundungsdaten. Fähigkeit, die wichtigsten Problemstellungen der Fernerkundung zu klassifizieren. Fähigkeit zur Teamarbeit.

Lehrinhalte

Einführung in die Grundlagen der Fernerkundung:

- Physikalische Grundlagen
- Flugzeug- und satellitengestützte Sensorsysteme
- Georeferenzierung von Fernerkundungsdaten
- Verarbeitung von Fernerkundungsdaten mit Methoden der digitalen Bildverarbeitung
- Grundlagen der Klassifikation

Voraussetzungen

Mathematik: (Matrizen, LGS, 3D-Trafo, hom. Koordinaten);
Digitale Bildverarbeitung: (Bilddatenkodierung, Filter);
Statistik(Stat. Kennwerte: Varianz, Std.-abweichung, Kovarianz,
Korrelationskoeffizient)

Querverbindungen

Digitale Bildverarbeitung, Photogrammetrie, Digitale Geländemodelle, GIS,
Geovisualisierung

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	405 08	1	Satellitenpositionierung II (Satellite Positioning II)	Anwendungen (Applications)	SP2 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 4. Sem.

Lernziele

Kenntnis der Referenzsysteme und Anwendungen von globalen Navigationssystemen mit Satelliten (GNSS); Fähigkeit zur fachgerechten Umsetzung der Messergebnisse in Anwendungen

Lehrinhalte

- Zeit- und Koordinatensysteme
- globale und regionale Referenzsysteme
- Überführung von GNSS-Daten in Landeskoordinatensysteme
- Höhenbestimmung (NHN, NN)
- Referenzstationsnetze und Dienste (Netz-RTK)
- Kombination von GNSS mit anderen Sensoren
- Gemeinsame Auswertung von terrestrischen Messungen und Satellitenbeobachtungen
- Telematik
- Produkte internationaler Organisationen
- Beispiele für Anwendungen

Voraussetzungen

Satellitenpositionierung I (Grundlagen) und Ausgleichsrechnung

Querverbindungen

3D-Objekterfassung/DGM, Photogrammetrie, Fernerkundung, Laserscanning, Geobezugssysteme, Projekt Geodäsie und GIS

Literatur

Bauer, M.: Vermessung und Ortung mit Satelliten

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Wolfgang Hübner

Prüfungen (SPO)

Mündliche Prüfung, Dauer 20-30 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 20 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	406 08	1	Vertiefung Navigation (Advanced Navigation)		GN406 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 4. Sem.

Lernziele

Vertiefte Kenntnisse über Auswerteverfahren in der Navigation, insbesondere verschiedene Filtertechniken. Vertiefung der Satellitennavigationskenntnisse

Lehrinhalte

- Satellitennavigation
- Strap Down
- Filter und Beobachter
- Optimalfilter
- Verschiedene Ansätze des Kalman Filters

Voraussetzungen

Navigation

Querverbindungen

Literatur

Gelb, A.: Applied Optimal Estimation, The MIT Press, Eleventh Printing, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1989
Wendel, J.: Integrierte Navigationssysteme, Oldenbourg, Verlag München, Wien 2007
Hofmann-Wellenhof et al.: GNSS, Springer Wien New York, 2008

Verantwortliche(r)

NN

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
 Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	407 0478	1	Wahlpflichtfach 2 Modulgruppe A (Softskills) (Elective Module A2 (Softskills))		407 Wahlpfl .	4 SWS 4Pj	5 CP 4. Sem.

Lernziele

Lehrinhalte

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Krzystek
Prüfungen (SPO)	Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen
Prüfungen (SPL)	-

Hochschule München

Modulkatalog



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	501 0478	1	Kolloquium (Colloquium)		501 Pflicht	2 SWS 2SU	3 CP 5. Sem.

Lernziele

Seminar

Lehrinhalte

Praxisbegleitendes Seminar 2SWS Block
Referate zu Themen aus der praktischen Ausbildung

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

Kolloquium, Bericht und Referat, Dauer 15-30 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 15 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	502 0478	1	Praxissemester (Practical Semester)		502 Pflicht	SWS Block	22 CP 5. Sem.

Lernziele

Einsicht in den Ablauf von Projekten aus den Bereichen Telematik und Navigation. Fähigkeit zu selbstständiger Tätigkeit durch Mitwirken an Projekten aus den genannten Bereichen; Bereitschaft zur Teamarbeit.

Lehrinhalte

Praktikum 20 Wochen a 5 Tage

Ingenieurnahe Tätigkeit bei der Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Projekten aus Bereichen der Luft- und Raumfahrt, der Satellitennavigation, von Automobilherstellern, Mobilfunkanbietern oder anderen geeigneten Ausbildungsstellen in den Bereichen der Telematik und Navigation.

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r) Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	503 07	1	Projektstudium Navigation (Project Study Navigation)		IF-503 neu Pflicht	4 SWS 2SU 2Pr	5 CP 6. Sem.

Lernziele

- Kenntnis der methodischen Grundlagen der mobilen Robotik, insbesondere Kinematik nonholonomer Systeme und Navigation
- Kenntnis der Methoden der Umweltmodellierung, Lokalisation und multisensorieller Navigation

Lehrinhalte

Techniken und Methoden der Mobilien Robotik finden sich zunehmend nicht nur im Umfeld mobiler Roboter selbst, sondern auch im Automotive-Bereich sowie im Bereich mobiler Applikationen.

Ausgehend von der Kinematik und Steuerung Mobiler Roboter werden vor allem Navigations- und Lokalisationsverfahren vermittelt.

Dabei werden die Eigenschaften unterschiedlicher Sensorik behandelt, wie etwa Video, Laser, Ultraschall, Inertialsensoren, Odometrie, globale Positionsinformation.

Darüber hinaus werden Kenntnisse zur Repräsentation von Umgebungsmodellen vermittelt.

Basierend auf Sensorfusion werden Verfahren zur Integration multipler Sensorik (z.B. SLAM, Koppelnavigation, Kalman-Filter) für Navigations- und Lokalisationsverfahren bei Mobilien Robotern vermittelt.

Voraussetzungen

Grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra

Querverbindungen

Literatur

- z.B.:
- *Paul, R.: Robot Manipulators: Mathematics, Programming & Control.* MIT Press, 1982
 - *Craig, J. J.: Introduction to Robotics: Mechanics and Control.* Addison-Wesley, 2001

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Max Fischer DozentIn(en): Fischer, M.; Fasold, D.; Michael, T.; Krzystek, P.;

Prüfungen (SPO)

Projektarbeit (40%) und Referat (60%), Dauer 15-30 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 20 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	601 07	1	Computergraphik, Bildverarbeitung (Computer Graphics, Image Processing)		IF-I- B022 Pflicht	4 SWS 2SU 2Pr	5 CP 6. Sem.

Lernziele

Kennen und Verstehen der grundlegenden Abläufe und Algorithmen in der Rendering Pipeline der Computergrafik und in der Verarbeitungskette der Bildverarbeitung.
Fähigkeit, die wichtigsten Problemstellungen der Computergrafik und Bildverarbeitung zu klassifizieren und einfache Programme zu deren Lösung selbst zu entwickeln.
Fähigkeit zur Teamarbeit.

Lehrinhalte

Anwendungen von und Zusammenhang zwischen Computergrafik und Bildverarbeitung.

Einführung in die Grundlagen der Computergrafik:

- Die Rendering Pipeline
- Geometrische Modellierung
- Koordinatensysteme und Transformationen
- Beleuchtung und Schattierung
- Texture Mapping

Einführung in die Grundlagen der Bildverarbeitung:

- Digitalisierung und Abtasttheorem
- Grauton- und Farbbilder (Farbmodelle), Bildfolgen
- Punktoperationen (Skalierung, Äquidensiten, Ebenen)
- Filter im Orts- und Frequenzbereich
- Merkmalsextraktion
- Bildsegmentierung und Klassifikation

Voraussetzungen

Lineare Algebra (IF-I-B002), Softwareentwicklung I (IF-I-B007), Softwareentwicklung II (IF-I-B008)

Querverbindungen

Literatur

A. Nischwitz, P. Haberäcker: Masterkurs Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg 2004, ISBN: 3-528-05874-9

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Alfred Nischwitz DozentIn(en): M. Fischer, A. Nischwitz

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	602 04	1	Digitale Signalverarbeitung (Digital Signal Processing)		EH503 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	4 CP 6. Sem.

Lernziele

Beherrschung der Grundlagen digitaler Signalverarbeitungssysteme und Kenntnis über Realisierungsmöglichkeiten.

Lehrinhalte

Diskrete Faltung, Z-Transformation. Diskrete Fouriertransformation und FFT. Entwurf und Simulation digitaler Filter. Prinzip der Multiraten-Signalverarbeitung.

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

(Dippold) Schneider-Obermann: Kanalkodierung. Vieweg Dankmeier: Codierung. Vieweg

Verantwortliche(r)

C. Rapp DozentIn(en): C. Rapp

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	603 04	1	Nachrichtensatelliten und Raumfahrtantennen (Communication Satellites and Space Antennas)		EH755 Pflicht	4 SWS 3SU 1Pr	4 CP 6. Sem.

Lernziele

Einblick in Aufbau, Funktion und Betrieb von Nachrichtensatelliten, sowie die Fähigkeit, die spezifischen Leistungsdaten von satelliten- und bodengebundenen Antennen bewerten, auslegen und definieren zu können.

Lehrinhalte

Satellitentypen, Satellitenbahnen, Träger, Bahneinschuss, geosynchroner/geostationärer Orbit, Orbiteinflüsse auf Kommunikationssysteme, Aufbau von Nachrichtensatelliten: Satellitenbus, Nutzlast, Sende-, Kanal-, Empfangsverstärker, Transponderkonzepte, operationelle Satellitensysteme. Grundlagen von Antennen, Gebietsausleuchtung, Hochgewinnantennen, Auslegung von Horn-, Parabol- und Satelliten-Heimempfangsantennen, praktische Durchführung von Versuchen: Vermessung der Leistungsdaten von Mikrowellenkomponenten des Satelliten TV-SAT, Antennenmessungen in einer neuartigen, rechnergesteuerten Simulations- und Messanlage (Compact Range), rechnergestützte Auslegung einer Satellitenantenne, Untersuchung und Vermessung einer Satellitendirektempfangsanlage.

Voraussetzungen

-

Querverbindungen

Literatur

Roddy, D.: Satelliten-Kommunikation, Hanser Verlag und Prentice-Hall Int., 1991
Pratt, T., Bostian, Ch.: Satellite Communications, John Wiley & Sons, 1986
Gomez, J.M.: Satellite Broadcast Systems Engineering, Artech House, 2002
Maral, G, Bousquet, M.: Satellite Communications Systems, John Wiley & Sons, 1988
Morgan, W.L.,

Verantwortliche(r)

Dietmar Fasold DozentIn(en): D. Fasold

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 90-150 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	604 08	1	Multisensor Navigation (Multisensor-Navigation)		GN604 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	5 CP 6. Sem.

Lernziele

Kennen lernen der wichtigsten Sensoren für eine integrierte Navigation; Kenntnisse zur Verarbeitung der redundanten Information in integrierten Navigationssystemen

Lehrinhalte

- Sensorik für Multisensor Navigation in Land- und Luftfahrzeugen (Laserscanner, Kreisel, Inertiale Navigationssysteme, Digitale Kameras)
- Navigationsrechnung
- Lagebestimmung
- Echtzeitverfahren
- Off-line-Verfahren
- dynamische Modelle
- Kalmanfilter
- Sensorkalibrierung

Voraussetzungen

Keine

Querverbindungen

Literatur

Jekeli, Ch. (2001); Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. Walter de Gruyter, Berlin, New York.

Verantwortliche(r)

NN

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	605 07	1	Mobile Netze und Telematik (Mobile Networks and Telematics)		IF-I- B999 Pflicht	4 SWS 2SU 2Pr	5 CP 7. Sem.

Lernziele

- Kenntnis Grundlagen mobiler Netze.
- Die Fähigkeit, Anwendungen mit mobiler Netzwerktechnologie zu realisieren
- Die Fähigkeit, Aspekte der Sicherheit einzuschätzen und geeignete Methoden auszuwählen

Lehrinhalte

- Grundlagen mobiler Netze
- Relevante Protokolle (GSM, GPRS, WLAN, UMTS, Mobile IP, Bluetooth)
- Sicherheitsaspekte mobiler Netze
- Telematikdienste und -applikationen

Voraussetzungen

Keine

Querverbindungen

Literatur

Jörg Roth, Mobile Computing, Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt Verlag, 2005.
Franz Lehner, Mobile und drahtlose Informationssysteme: Technologien, Anwendungen, Märkte, Springer, Berlin, 2003

Verantwortliche(r)

NN

Prüfungen (SPO)

STA (40%) und schriftliche Prüfung (60%), Dauer 90 Minuten
 Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten

Hochschule München

Modulkatalog



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	606 0478	1	Wahlpflichtfach 1 Modulgruppe B (Technik) (Elective Module B1 (Technology))		606 Wahlpfl .	4 SWS 4Pj	5 CP 6. Sem.

Lernziele

Lehrinhalte

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Krzystek
Prüfungen (SPO)	Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen
Prüfungen (SPL)	-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	701 08	1	Location Based Services (Location Based Services)		GN701 Pflicht	4 SWS 2SU 2Ü	4 CP 7. Sem.

Lernziele

Kennen lernen der wichtigsten Prinzipien der mobilen Datenübertragung, Lokalisierungssystemen und Endgeräten;

Graphentheorie

- Klassifizierung, Darstellung und Implementierung sowie Eigenschaften von Graphen
- Suche in Graphen: Tiefensuche, Breitensuche, kürzeste Wege

Lehrinhalte

Mobile Datenübertragungstechniken

- 2G, 2,5G, 3G-Technologien
- Spezielle drahtlose Datenübertragungstechniken

Lokalisierungssysteme

- Netzwerkgestützte und enggerätebasierte Positionsbestimmungstechnologien
- Satellitengestützte Lokalisierungssysteme
- Indoor Lokalisierungssysteme
- Hybride Systeme

Endgeräte

- Schnittstellen
- Rechenleistung

Anwendungen

- Ausgewählte Beispiele z.B. aus Automotive-Bereich, Katastrophenmanagement

Voraussetzungen

keine

Querverbindungen

Literatur

Jekeli, Ch. (2001): Inertial Navigation Systems with Geodetic Applications. Walter de Gruyter, Berlin, New York.

Verantwortliche(r)

NN

Prüfungen (SPO)

Schriftliche Prüfung, Dauer 60-120 Minuten
Zulassungsvoraussetzung: Teilnahmenachweis und Leistungsnachweis

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 90 Minuten

Hochschule München

Modulkatalog



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	702 0478	1	Wahlpflichtfach2 Modulgruppe B (Technik) (Elective Module B3 (Technology))		703 Wahlpfl .	4 SWS 4Pj	5 CP 7. Sem.

Lernziele

Lehrinhalte

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Krzystek
Prüfungen (SPO)	Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen
Prüfungen (SPL)	-

Hochschule München

Modulkatalog



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	703 0478	1	Wahlpflichtfach 3 Modulgruppe B (Technik) (Elective Module B4 (Technology))		704 Wahlpfl .	4 SWS 4Pj	5 CP 7. Sem.

Lernziele

Lehrinhalte

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Peter Krzystek
Prüfungen (SPO)	Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen
Prüfungen (SPL)	-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	704 0478	1	Bachelorarbeit (Bachelor Thesis)		705 Pflicht	SWS Block	12 CP 7. Sem.

Lernziele

Fähigkeit, ein praxisbezogenes Problem aus dem Gebiet des Studiengangs GS selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.

Lehrinhalte

In Absprache mit den jeweiligen Dozenten

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)

Prof. Dr. Peter Krzystek

Prüfungen (SPO)

schriftliche Bachelorarbeit
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

-



SG	MNr FK	TM	Modulname (engl. Bez.)	Teilmodulname (engl. Bez.)	Kürzel Typ	SWS SU/Ü/Pr/Pj	ECTS Sem.
GN	705 0478	1	Bachelorseminar (Bachelor Seminar)	Bachelorseminar GN (Bachelor Seminar GN)	706 Pflicht	2 SWS 2Pr	2 CP 7. Sem.

Lernziele

Präsentation der Bachelorarbeit in Form eines Vortrages

Lehrinhalte

Seminar zu den Themen der Bachelorarbeiten

Voraussetzungen

Querverbindungen

Literatur

Verantwortliche(r)

alle ProfessorInnen des Studiengangs

Prüfungen (SPO)

Kolloquium/Referat, Dauer 15-30 Minuten
Keine besonderen Zulassungsvoraussetzungen

Prüfungen (SPL)

Festlegung der Prüfungsdauer im Studienplan: 15 Minuten