



## Vorlesungsankündigung

Im Sommersemester 2024 bietet das Institut für Photogrammetrie (ifp) folgende Lehrveranstaltungen an:

### Studiengang Geodäsie und Geoinformatik (Bachelor)

#### 4. Semester

##### Geoinformatik II / Geoinformatics II

Dr.-Ing. V. Walter

321976030, 1V, Kernmodul, M 24.12

Donnerstag, 9:45 – 10:30 Uhr

321976040, 1Ü, Kernmodul, M 24.12

Donnerstag, 10:30 – 11:15 Uhr

Beginn: 11. 4. 2024

Interne Datenmodelle, Zugriffsmechanismen für raumbezogene Daten (hierarchische Methoden, dynamische Methoden), Datenanalysemethoden (geometrische Analysen, Rasteranalysen).

Internal data models, access to spatial data (hierarchical, dynamical methods), data analysis (geometric analyses, raster analyses)

Prüfung: 20 Min. mündlich

## 6. Semester

### Stadtplanung und Bodenordnung

Dipl.-Ing. S. Dvorak

321989010, 2V, Schlüsselqualifikation, M 11.82

Montag, 14:00 – 15:30 Uhr

Beginn: 8. 4. 2024

Die Vorlesung entwickelt ausgehend von der Darlegung der Begründetheit staatlicher Ordnung des Raumes die dafür geschaffenen rechtlichen Instrumente der Bauleitplanung und ihrer Sicherheit, sowie die hieraus folgende sachgerechte Grundstücksstruktur unter Beachtung von Eigentümerrechten. Dabei werden Teilbereiche vertiefend und praxisorientiert behandelt, die anerkannte Tätigkeitsfelder der Geodäten ausmachen.

As for present proposed merits of established state regulations concerning regional planning, the lecture emphasizes legal appliance of construction planning, development and its safety – of which has created resulting appropriate real estate structure in compliance with owner rights. Various recognized occupational categories that constitute the field of activity of the spatial/geographic data will be addressed in detail and will be treated with a practical orientation.

Prüfung: 20 Min. mündlich

### Fernerkundung / Remote Sensing

Prof. Dr.-Ing. U. Sörgel, M.Sc. D. Collmar

327787010, 2V, Ergänzungsmodul, M 11.71

327787020, 1Ü, Ergänzungsmodul, M 24.01

Dienstag, 14:00 – 15:30 Uhr

Donnerstag, 9:45 – 11:15 Uhr 14-tägig

Beginn: 9. 4. 2024

Elektromagnetisches Spektrum, geometrische, spektrale, radiometrische und zeitliche Auflösung, Beugung, Absorption, Streuung und Reflexion von Strahlung. Optische Satellitensensoren, Synthetic Aperture Radar (SAR), SAR-Interferometrie, Klassifikation der Landbedeckung

Electromagnetic spectrum, geometrical, spectral, and temporal resolution, inflection, absorption, variation and reflection of waves, optical satellite sensors, synthetic aperture radar (SAR), SAR interferometry, classification of land use

Prüfung: 180 min schriftlich oder 40 min mündlich zusammen mit Bildanalyse

### Bildanalyse / Image Analysis

apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala, Dr.-Ing. M. Cramer

327787030, 1S, Ergänzungsmodul, M 24.01

Donnerstag, 9:45 – 11:15 Uhr 14-tägig

Beginn: 18. 4. 2024

Projektseminar zur automatischen bildbasierten Erfassung von Geodaten

Project seminar on the automatic image-based collection of spatial data

Prüfung: 180 min schriftlich oder 40 min mündlich zusammen mit Fernerkundung

### Integriertes Projekt

apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala, Dr.-Ing. M. Cramer

32199001, 4P, Schlüsselqualifikation

Termin nach Vereinbarung

Schein

# Studiengang Geodäsie und Geoinformatik (Master)

## 2. Semester

### Algorithmische Geometrie / Computational Geometry

Dr.-Ing. V. Walter

321019901, 1V, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Montag, 11:30 – 12:15 Uhr

321019902, 1Ü, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Montag, 12:15 – 13:00 Uhr

Beginn: 15. 4. 2024

Einführung, Grundbegriffe von Algorithmen und Datenstrukturen, Komplexitätstheorie, O-Notation, Bäume, Suchen und Sortieren, Konvexe Hülle, Triangulation, Voronoi-Diagramme, Heuristische Verfahren, Lokalisierung, Sweep Line Verfahren

Introduction, Principles of Algorithms and Data Structures, Complexity Theory, O-Notation, Trees, Search and Sort, Convex Hull, Triangulation, Voronoi Diagrams, Heuristic Algorithms, Localization, Sweep Line Algorithms

Prüfung: 120 Minuten schriftlich zusammen mit „Datenbanken und Geoinformationssysteme“

### Datenbanken und Geoinformationssysteme / Databases and Geographical Information Systems

Dr.-Ing. V. Walter

321019903, 1V, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Dienstag, 14:00 – 14:45 Uhr

321019904, 1Ü, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Dienstag, 14:45 – 15:30 Uhr

Beginn: 16. 4. 2024

Einführung, Datenbankentwurf, Relationales Modell, Relationale Anfragesprachen, Datenintegrität, Relationale Entwurfstheorie, Transaktionsverwaltung, Mehrbenutzersynchronisation, GeoDBMS,

Introduction, Conception of databases, Relational Model, Relational Query Languages, Data Integrity, Relational Conception Theory, Transaction Management, Multi-User-Synchronisation, GeoDBMS

Prüfung: 120 Minuten schriftlich zusammen mit „Algorithmische Geometrie“

### Stadtplanung und Bodenordnung Vertiefung

Dipl.-Ing. S. Dvorak

321021201, 2V, Vertiefungsmodul, M 11.82

Montag, 15:45 – 17:15 Uhr

Beginn: 8. 4. 2024

Analysen, Verfahren und Methoden zur Stadtplanung und Bodenordnung.

Schriftliche Prüfung, 80 Min zusammen mit „Amtliche Geoinformation“, „Landentwicklung“ und „Grundstücksbewertung“

### Visualisierung und Modellierung / Visualisation and Modelling

apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala, M. Sc. L. Joachim

321023501, 1V, Spezialisierungsmodul, NN

Dienstag, 9:45 – 10:30 Uhr

321023502, 1Ü, Spezialisierungsmodul, NN

Dienstag, 10:30 – 11:15 Uhr

Beginn: 9. 4. 2024

Repräsentation von 3D Objekten, Modellierung von und Zugriff auf 3D Datenstrukturen, Graphics Rendering Pipeline und deren Umsetzung, Beleuchtung und Schattierung, Aufbereitung von Datenstrukturen

3D object representation, data modeling and access to 3D data structures, graphics rendering pipeline and realization, lighting and shading, efficient processing of 3D data structures

Prüfung: 40 Min. mündlich zusammen mit „Web-basierte GIS“

## Web-basierte GIS Technologien/ Web-based GIS Technologies

Dr.-Ing. V. Walter

321023503, 1V, Spezialisierungsmodul, M 24.01

321023504, 1Ü, Spezialisierungsmodul, M 24.01

Donnerstag, 14:00 – 14:45 Uhr

Donnerstag, 14:45 – 15:30 Uhr

Beginn: 11. 4. 2024

Virtuelle Globen, Collaborative Mapping, Web 2.0-Technologien, Standards, Virtuelle 3D-Welten, Geodateninfrastrukturen, Web-APIs, Web-Services, Ubiquitäre Systeme, Semantic Web, Datenintegration, Werkzeuge und Anwendungen

Virtual Globes, Collaborative Mapping, Web 2.0 Technologies, Standards, Virtual 3D Worlds, Geodata Infrastructures, Web APIs, Web Services, Ubiquitous Systems, Semantic Web, Data Integration, Tools and Applications

Prüfung: 40 Min. mündlich zusammen mit „Modellierung und Visualisierung“

## Ausgewählte Kapitel der Fernerkundung / Selected Chapters in Remote Sensing

Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel

321021305, 1V, Spezialisierungsmodul, M 24.12

321021306, 1Ü, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Mittwoch, 11:30 – 12:15 Uhr

Mittwoch, 12:15 – 13:00 Uhr

Beginn: 10. 4. 2024

Physikalische Grundlagen, optische Sensoren, Verfahren der Panscharfung, Klassifikation der Landbedeckung, Flugzeuglaserscanning, Radartechnik, Synthetic Aperture Radar, Radarinterferometrie

Physical principles, optical sensors, methods of pan sharpening, land cover classification, airborne laser scanning, radar technology, synthetic aperture radar, radar interferometry.

Prüfung: NN

## Mustererkennung und Bildverstehen / Pattern Recognition and Image Understand.

Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel, apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala

321020001, 2V, Spezialisierungsmodul, M 24.01

321020002, 2Ü, Spezialisierungsmodul, M 24.01

Dienstag, 15:45 – 17:15 Uhr

Mittwoch, 9:45 – 11:15 Uhr

Beginn: 9. 4. 2024

Wiederholung Bilderzeugung und Vorverarbeitung, Maßstabsraum, Segmentierung und Modelle der Objektbeschreibung, Extraktion und Analyse von Bildmerkmalen, statistische Verfahren, Bayes Klassifikator, probabilistische und nicht-probabilistische diskriminative Klassifikatoren, Support-Vector-Machines, Random Forests, Graphenbasierte Verfahren, Convolutional Neural Networks

Repetition Image generation and preprocessing, scale space, segmentation and object description models, image feature extraction and analysis, statistical methods, Bayes classifier, probabilistic and non-probabilistic discriminative classifiers, support vector machines, random forests, graph-based methods, convolutional neural networks.

Prüfung: NN

## Photogrammetrische Erfassung von 3D Geodaten / Photogrammetric Acquisition of 3D Geodata

apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala, Dr.-Ing. M. Cramer  
321020101, 4S, Spezialisierungsmodul, M 24.12

Dienstag, 11:30 – 13:00 Uhr

Beginn: 9. 4. 2024

Thematisch beinhaltet das Modul Themen von Georeferenzierung photogrammetrischer Systeme (ausgewählte Kapitel) hin zu Photogrammetrie zur 3D Datenerfassung. Die Themen werden nicht durch klassische Vorlesung und Übung, sondern in einem Seminar vermittelt. Den Studierenden stehen dazu von den Dozenten ausgewählte aktuelle Fachbeiträge zur Verfügung, welche die zu vermittelnden Themen abdecken. Neben der Vermittlung der fachlichen Inhalte lernen die Studierenden in dieser Modulveranstaltung auch das Erarbeiten von wissenschaftlichen (in der Regel internationalen, d.h. englisch-sprachigen) Fachartikeln, was direkt auf das Selbststudium im Masterprojekt vorbereitet.

Thematically the module contains topics from georeferencing of photogrammetric systems (selected chapters) to photogrammetry for 3D data acquisition. The topics are not taught by classical lecture and exercise, but in a seminar. For this purpose, the students have access to current technical papers selected by the lecturers, which cover the topics to be taught. In addition to the teaching of the technical content, the students also learn how to work on scientific (usually international, i.e. English-language) technical articles in this module course, which directly prepares them for the self-study in the master's project.

Prüfung: 30 Min mündlich

# Master Course Geomatics Engineering

## 2<sup>nd</sup> Semester

### Airborne Data Acquisition

Dr.-Ing. M. Cramer

324124030, 2V, 2.370

324124040, 1Ü, 2.370

Wednesday, 11:30 – 13:00

Wednesday, 10:30 – 11:15

Start: 10. 4. 2024

Airborne sensors (camera, laser, radar, GPS/inertial systems), sensor orientation, image data processing, interior and exterior orientation, orthophoto generation, aerial triangulation, 3D digital elevation models, virtual city models

60 min written exam as part of examination Module 4

### Remote Sensing

Prof. Dr.-Ing. Uwe Sörgel, M. Sc. D. Collmar

324124010, 2V, M 24.01

324124020, 1Ü, 2.370

Thursday, 11:30 – 13:00

Wednesday, 14:00 – 15:30 biweekly

Start: 10. 4. 2024

Physical Basics, Image Acquisition and Processing, Optical Sensors: multi- and hyperspectral, Landuse Classification, Airborne Laserscanning, Radar

60 min written exam as part of examination Module 5

### Integrated Project

apl. Prof. Dr.-Ing. N. Haala, Dr.-Ing. M. Cramer

32412801, 4P, NN

NN

The 10 days Integrated Fieldwork is the synthesis of all knowledge acquired in previous modules of the first and second semester. It enables students to analyze real-life Geomatics Engineering tasks and to solve those tasks and problems with an engineering approaching an autonomous way. Through carefully designed project planning students will simultaneously develop project management and team work skills. The fieldwork is realized at variable places in the vicinity of Stuttgart. It takes place between the end of second semester and the beginning of the third semester.