

Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Gabriele Peters

Dauer des Moduls  
ein oder zwei Semester

ECTS  
10

Workload  
300 Stunden

Häufigkeit  
in jedem Semester

Lehrveranstaltung(en) Interaktive Systeme I: Konzepte und Methoden des Computersehens

Interaktive Systeme II: Konzepte und Methoden bildbasierter 3D-Rekonstruktion

Detaillierter Zeitaufwand Bearbeiten der Lektionen: 150 Stunden  
Bearbeiten der Selbsttest- und Einsendeaufgaben: 75 Stunden  
Prüfungsvorbereitung: 75 Stunden

Qualifikationsziele In beiden Lehrveranstaltungen erlangen die Studierenden fundierte Kenntnisse sowohl der theoretischen, mathematischen Grundlagen als auch der vorgestellten, anwendungsorientierten Konzepte und Methoden. Die Studierenden besitzen ein solides Wissen über digitale Signalverarbeitungsmethoden, z.B. die Fouriertransformation und die derzeit wichtigsten Verfahren der Bildverarbeitung. Darüber hinaus kennen die Studierenden weiterführende Datenverarbeitungsmethoden wie z.B. Clusteringverfahren oder die Verwendung probabilistischer Modelle. Desweiteren besitzen die Studierenden Kenntnisse über Methoden der dreidimensionalen Bildrekonstruktion sowie Verfahren der linearen und nicht-linearen Optimierung.

Inhalte Die Veranstaltung "Interaktive Systeme I: Konzepte und Methoden des Computersehens" führt zunächst in Konzepte und Methoden der allgemeinen Signalverarbeitung und -interpretation ein. Darauf aufbauend werden wesentliche Konzepte und Methoden des Computersehens und weiterführender Signalverarbeitungskonzepte vermittelt. Es werden u.a. die Eigenschaften linearer Systeme, die Fouriertransformation, Methoden des Computersehens, sowie Clusteringverfahren und modellbasierte Methoden der Signalinterpretation im Detail behandelt. Die Lehrveranstaltung "Interaktive Systeme II: Konzepte und Methoden bildbasierter 3D-Rekonstruktion" behandelt Konzepte und Methoden, mit deren Hilfe sich eine dreidimensionale, visuelle Darstellung eines realen Objektes aus einer Reihe von zweidimensionalen Bildern errechnen lässt. Hierzu erfolgt zunächst eine Einführung in die mathematischen Grundlagen wie etwa die projektive Geometrie. Anschließend werden Methoden vorgestellt, die es ermöglichen, eine 3D-Punktwolke aus einer Reihe von 2D-Bildern zu errechnen und anschließend zu triangulieren.

Inhaltliche Voraussetzung Mathematik-Kenntnisse, die den im Modul 61111 "Mathematische Grundlagen" vermittelten Kenntnissen entsprechen.

Lehr- und Betreuungsformen Lehrveranstaltungsmaterial  
Einsendeaufgaben mit Korrektur und/oder Musterlösung  
internetgestütztes Diskussionsforum  
Betreuung und Beratung durch Lehrende

Anmerkung

Formale Voraussetzung Wahlmodul I: mindestens 30 von 60 ECTS der Studieneingangsphase sind bestanden;  
Wahlmodule II-IV: Studieneingangsphase ist abgeschlossen, die Module Grundpraktikum Programmierung, Grundlagen der Theoretischen Informatik und Softwaresysteme sind bestanden

Verwendung des Moduls B.Sc. Informatik  
B.Sc. Mathematisch-technische Softwareentwicklung  
B.Sc. Wirtschaftsinformatik

M.Sc. Data Science  
M.Sc. Informatik  
M.Sc. Praktische Informatik  
M.Sc. Wirtschaftsinformatik

## Prüfungsformen

Prüfung

Art der Prüfungsleistung

benotete zweistündige  
Prüfungsklausur

Voraussetzung

Als Zulassungsvoraussetzung für die Klausur müssen in beiden Lehrveranstaltungen bei jeweils 3 von 4 Lektionen 75 % der Einsendeaufgaben erfolgreich bearbeitet werden. Bei jeweils einer weiteren Lektion reicht es aus, mehr als 50 % der Punkte zu erzielen.

Stellenwert  
der Note 1/16