



Modulhandbuch

**Master-Studiengang
Angewandte Informatik**

Hochschule Wismar

Wismar, 04. November 2024



Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| M 01: Biometrische Systeme | 3 |
| M 02: Netzwerk- und Sicherheitsmanagement | 5 |
| M 03: Maschinelles Sehen..... | 6 |
| M 04: Maschinelles Lernen | 7 |
| M 05: Forschungsseminar..... | 8 |
| M 06: Data and Knowledge Engineering..... | 10 |
| M 07: Unsicherheitsmodellierung und -analyse..... | 11 |
| M 08: Forensische Datenanalyse..... | 12 |
| M 09: Parallele und verteilte Systeme | 14 |
| M 10: Forschungsprojekt..... | 15 |
| M 11: Masterthesis mit Kolloquium | 17 |
| M 12: Simulation komplexer Systeme | 19 |
| M 13: Eingebettete Systeme II..... | 20 |
| M 14: Wissenschaftliches Rechnen | 21 |
| M 15: Video Processing | 22 |
| M 16: Informationsrecherche | 23 |
| M 17: Informationsvisualisierung | 25 |



| | |
|---------------------------|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 01: Biometrische Systeme |
| Modulbezeichnung englisch | Biometric Systems |
| Modulbezeichnung kurz | BS |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuseler |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuseler |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe: Verifikation, Identifikation • Detaillierte Vermittlung der Hauptverfahren Fingerabdruckerkennung, Gesichtserkennung und Iriserkennung • Überblick über weitere Verfahren (Palm-, Unterschrifts-, Sprach- und Venenerkennung) • Wichtige ausgewählte biometrische Anwendungen (eBorder – elektronische biometrische Grenzsysteme, mobile biometrische Personenverifikation, biometrische Wählerregistrierung) • Grundprinzipien der Presentation-Attack-Detection • Multi-Biometrie: Fusionsansätze auf Sensor-, Feature-, Score- und Entscheidungsebene • Biometrische Standards und Standarddatenformate (BioAPI 2.0, CBEFF, ISO 19794, NIST) • Aktuelle Trends: biometrische Verifikation „On the Move“, Personen-Tracking in Video-Streams Formulierung komplexer SQL-Anfragen zur forensischen Analyse • Systematischen, nachvollziehbarer Datenbank-Zugriff aus verschiedenen Programmiersprachen heraus, Injected SQL • Beispielhafte Übungen mit DBMS, z.B. MySQL, MSSQLServer, PostgreSQL, Browser-Datenbanken, u.a. • Überblick über die Nutzung von Daten-Auswertemethoden in Informationssystemen zur forensischen Analyse |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für die Prinzipien und Verfahren der Biometrie • Kennenlernen der wichtigsten biometrischen Verfahren und ihrer Einsatzmöglichkeiten (z.B. zur biometrischen Verifikation im Rahmen von physikalischer u. logischer Zutrittskontrolle) • Kennenlernen wichtiger Grundgrößen, wie False Acceptance Rate, False Reject Rate, Equal-Error-Rate zur Einschätzung von Performance und Sicherheit biometrischer Verfahren • Verstehen der komplexen Wechselwirkungen zwischen Umwelt (Beleuchtungseinflüsse, Nutzerverhalten), Datenqualität (Bildqualität, Vollständigkeit) und biometrischen Matching-Scores • Grundkenntnisse zu Sicherheitseigenschaften der Verfahren (z.B. Anfälligkeit gegen Überwindungsversuche, Lebenderkennung) |
| Sprache | deutsch |



| | |
|--|--|
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik, Informatik, Betriebssystemen, Programmierung, |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 02: Netzwerk- und Sicherheitsmanagement |
| Modulbezeichnung englisch | Network and Security Management |
| Modulbezeichnung kurz | NSM |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Olaf Hagendorf |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Olaf Hagendorf |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Bedrohungen von Rechnern und vernetzten Systemen, • Internet-Unsicherheit und Sicherheitsprobleme • Security Engineering und Sicherheitsmechanismen (Verschlüsselung, Integritätssicherung, Verfügbarkeit, Authentizität und Verbindlichkeit), • Sicherheitsmodelle • Methoden, Verfahren und Tools zur System- und Netzwerkanalyse • Methoden, Mechanismen und Verfahren zur Systemhärtung |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Kenntnissen über Aufbau, Struktur und die Funktionsweise von Rechnern, Betriebssystemen Rechnernetzen, • Befähigung zur Bewertung von Sicherheitslücken in Rechnern und Kommunikationsprotokollen, • Befähigung zur Analyse und Bewertung von Schwachstellen in Rechnersystemen, • Befähigung zur Bewertung von Angriffsmechanismen und sicherheitsrelevanten Aspekten von Rechnersystemen und Rechnernetzen, • Befähigung zum Verstehen und Bewerten von Mechanismen und Strategien zur Systemhärtung, • Befähigung zum Verständnis und Nutzung von Tools zur Systemanalyse und Systemhärtung, • Befähigung zur Administration sicherheitsspezifischer Mechanismen in Rechnern |
| Sprache | Deutsch, wahlweise Englisch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik, Betriebssysteme, Programmierung |
| Prüfungsvorleistung | Erfolgreiche Teilnahme an den Laboren |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm, Projektarbeit) |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h) |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 03: Maschinelles Sehen |
| Modulbezeichnung englisch | Machine Vision |
| Modulbezeichnung kurz | MAS |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. Herbert Litschke |
| Dozent(in) | Prof. Dr. rer. nat. Herbert Litschke |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Berechnung von Bildmerkmalen • Klassifikation von Ecken und Kanten • Segmente und Objekte • Wissensbasierte Objekterkennung • Kamerakalibration • Rekonstruktion des Kamerastandorts („pose estimation“) • Stereoskopie und Multi-Kamera-Ansichten • Subpixel-Genauigkeit • Methoden der medizinischen Bildverarbeitung (Segmentierung, Registrierung) |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Kenntnissen der Theorie und Anwendung fortgeschrittener Algorithmen der Bildverarbeitung • Befähigung zu Entwicklung und Einsatz von Methoden der Erkennung von Formen und Objekten • Befähigung zum Einsatz kommerzieller und freier Softwarebibliotheken zum Maschinellen Sehen (z.B. Halcon, OpenCV) in eigenen Projekten • Befähigung zur Entwicklung und Anwendung stereoskopischer Methoden und Algorithmen • Befähigung zum Einsatz moderner Methoden der medizinischen Bildverarbeitung |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik, Informatik, Programmierung, Programmiersprache C, Bildverarbeitung |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 04: Maschinelles Lernen |
| Modulbezeichnung englisch | Machine Learning |
| Modulbezeichnung kurz | ML |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger |
| Modulinhalte | <p>In der Veranstaltung werden Methoden und Konzepte des Maschinellen Lernens diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none">• Arten des maschinellen Lernens• Neuronale Netze und Deep Learning• Überblick verschiedener Netztopologien und ihrer Einsatzmöglichkeiten, z.B. Feed-Forward Netze, Rekurrente Netze, CNN• Selektion von Hyperparametern• Bewertung des Ergebnisses• Anwendung maschinellen Lernens für verschiedene Arten von Daten, z.B. Tabellen und Texte• Datenqualität, Fairness und Bias im maschinellen Lernen |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">▪ Befähigung zum Einsatz von Techniken des maschinellen Lernens aus Daten, zur Auswahl geeigneter Methoden und zur Einschätzung und Interpretation der Ergebnisse. Überblick der Einsatzmöglichkeiten maschinellen Lernens sowie kritischer Reflexion.. |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik, Programmierung und Mathematik |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|-------------------------------------|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 05: Forschungsseminar |
| Modulbezeichnung englisch | Research Seminar |
| Modulbezeichnung kurz | FoSe |
| Modulverantwortliche(r) | Dozenten des Lehrbereichs |
| Dozent(in) | Dozenten des Lehrbereichs |
| Modulinhalte | <p>Das Forschungsseminar ist eine Einheit bestehend aus einem Seminaranteil, in dem die Literaturgrundlage zu der Aufgabenstellung des Forschungsprojekts bearbeitet wird und einem praktischen Teil, der die eigenverantwortliche Bearbeitung der forschungsorientierten Fragestellung umfasst. Die Studierenden erstellen eine empirische Forschungsarbeit, das an das Forschungs- und Lehrgebiet des jeweils die Veranstaltung ausrichtenden Lehrstuhls angelehnt ist (wechselnde Themenstellungen). Dabei werden über den Zeitraum eines Semesters aktuelle Forschungsfragen und Arbeiten aus der Informatik bzw. der Psychologie vertieft und in die eigene Fragestellung einbezogen.</p> <p>Exemplarisch an einem konkreten Szenario angewendet. Im Forschungsseminar liegt der Fokus auf der schriftlichen Ausarbeitung.</p> |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sollen auf die Durchführung eigener Forschungsarbeiten vorbereitet werden, indem sie vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse erwerben, einüben und auf konkrete Forschungsprobleme beziehen. In den Forschungsprojekten werden Fragestellungen für die Master- Arbeiten entwickelt. Zudem werden Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Industrie angestrebt. Die Studierenden tragen in regelmäßigen Abständen den Forschungs- und Entwicklungsstand ihres Master-Projekts vor und stellen sich einer anschließenden Diskussionsrunde. Auf diese Weise wird projektübergreifender Informationsaustausch angeregt sowie eine ebensolche Sichtweise gefördert. Die Studierenden lernen, Disziplinen des Lehrbereichs besser zu überblicken und fachliche Gemeinsamkeiten in geeigneter Weise zu kombinieren. Ferner werden Präsentations- und Kommunikationstechniken geschult.</p> |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 0/0/2/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von | APL (Projektarbeit: schriftliche Dokumentation und Abschlusspräsentation) |



| | |
|----------------------------------|--|
| Leistungspunkten | |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | Wird individuell je Forschungsseminar bekannt gegeben. |



| | |
|--|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 06: Data and Knowledge Engineering |
| Modulbezeichnung englisch | Data and Knowledge Engineering |
| Modulbezeichnung kurz | DKE |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Frank Krüger |
| Modulinhalte | <p>In der Veranstaltung werden Techniken zur semantischen Wissensrepräsentation und Datenintegration besprochen. Das Konzept von Wissensgraphen wird vorgestellt und verschiedene Aspekte der Erzeugung und Verwendung besprochen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linked Open Data und das Semantic Web • Grundlagen der Wissensrepräsentation und Ontologien • Wissensgraphen und das Resource Description Framework • Erzeugung von Wissensgraphen • Anfragesprachen für Wissensgraphen • Inferenz in Wissensgraphen • Qualität und Validierung von Wissensgraphen • . |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur Wissensstrukturierung und Datenintegration unter Verwendung von Wissensgraphen. |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik, Programmierung und Mathematik |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 07: Unsicherheitsmodellierung und -analyse |
| Modulbezeichnung englisch | Uncertainty Modelling and Analysis |
| Modulbezeichnung kurz | UMA |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer |
| Dozent(in) | Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Begriff der Unsicherheit • Stochastische Modellierungs- und Propagationsmethoden (z.B. Bayes, Verteilungen, Monte-Carlo Simulation) • Mengenbasierte Methoden (z.B. Intervalle) • „Gemischte“ Techniken (z.B. Dempster-Shafer, Fuzzy-Sets) • Visualisierung der Unsicherheit |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für Arten und Typen von Unsicherheit sowie Bereichen, in denen sie auftreten kann • Vermittlung von Kenntnissen über die Grundsätze der stochastischen und mengenbasierten Methoden zur Modellierung der Unsicherheit sowie der kombinierten Verfahren • Vermittlung von Kenntnissen über die Möglichkeiten zur Propagation von Unsicherheit • Befähigung zum Erkennen der Anwendungen, in welchen die Berücksichtigung der Unsicherheit wichtig ist • Befähigung zur Visualisierung unsicherer Information/Daten |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | Vorlesung, seminaristischer Unterricht, Praktikum |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 08: Forensische Datenanalyse |
| Modulbezeichnung englisch | Forensic Data Analysis |
| Modulbezeichnung kurz | FDA |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none">• Einführung in die IT-Forensik: Begriffe, Modelle• Prepare: strategisches und operationales Vorbereiten einer IT-forensischen Untersuchung• Secure: Datensicherung<ul style="list-style-type: none">○ Allgemeine Regeln○ Sicherung von flüchtigen, persistenten und semipersistenten Daten• Analyse: Datenauswertung<ul style="list-style-type: none">○ Strategisches und technisches Vorgehen○ Analyse von Systemdaten, Texten, Bildern, Audios etc.○ Analyse von Netzwerkdaten• Present: Erstellen von IT-forensischen Berichten und Gutachten• IT-Forensische Analyse von Datenbanken |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen von Methoden für forensische Auswertungen• Erwerb von Kenntnissen über die Möglichkeiten der forensischen Analyse von spezifischen IT-Anwendungen insbesondere Datenbank- und Informationssystemen• Befähigung zur Gewinnung von Informationen aus gesicherten Daten und Datenbanken• Befähigung zum Schreiben von IT-Forensischen Berichten und Gutachten |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 0/2/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik, Informatik, Betriebssystemen, Programmierung, DB I |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsvorleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO |
| Literaturangaben | Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt |



gegeben



| | |
|--|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 09: Parallele und verteilte Systeme |
| Modulbezeichnung englisch | Parallel and Distributed Systems |
| Modulbezeichnung kurz | PVS |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen paralleler und verteilter Systeme (Hardware, Software, Paradigmen)• informations- und ingenieurtechnische Anwendungsbeispiele und Projekte |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">• Kennenlernen der Prinzipien und Mechanismen von verteilten und parallelen Rechnersystemen• Kennenlernen von Methoden der Kommunikation in verteilten und parallelen Systemen• Erwerb von Kenntnissen über die Möglichkeiten der Anwendung verteilter und paralleler Systemen• Befähigung zur Erstellung paralleler und verteilter Softwareanwendungen |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in der C-Programmierung |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|-----------------------------------|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 10: Forschungsprojekt |
| Modulbezeichnung englisch | Research Project |
| Modulbezeichnung kurz | FoPro |
| Modulverantwortliche(r) | Dozenten des Lehrbereichs |
| Dozent(in) | Dozenten des Lehrbereichs |
| Modulinhalte | <p>Das Forschungsseminar ist eine Einheit bestehend aus einem Seminaranteil, in dem die Literaturgrundlage zu der Aufgabenstellung des Forschungsprojekts bearbeitet wird und einem praktischen Teil, der die eigenverantwortliche Bearbeitung der forschungsorientierten Fragestellung umfasst. Die Studierenden erstellen eine empirische Forschungsarbeit, das an das Forschungs- und Lehrgebiet des jeweils die Veranstaltung ausrichtenden Lehrstuhls angelehnt ist (wechselnde Themenstellungen). Dabei werden über den Zeitraum eines Semesters aktuelle Forschungsfragen und Arbeiten aus der Informatik bzw. der Psychologie vertieft und in die eigene Fragestellung einbezogen. Exemplarisch an einem konkreten Szenario angewendet. Im Forschungsseminar liegt der Fokus auf der schriftlichen Ausarbeitung.</p> |
| Qualifikationsziele | <p>Die Studierenden sollen auf die Durchführung eigener Forschungsarbeiten vorbereitet werden, indem sie vertiefte Fach- und Methodenkenntnisse erwerben, einüben und auf konkrete Forschungsprobleme beziehen. In den Forschungsprojekten werden Fragestellungen für die Master- Arbeiten entwickelt. Zudem werden Kooperationen mit Partnern aus Wirtschaft und Industrie angestrebt. Die Studierenden tragen in regelmäßigen Abständen den Forschungs- und Entwicklungsstand ihres Master-Projekts vor und stellen sich einer anschließenden Diskussionsrunde. Auf diese Weise wird projektübergreifender Informationsaustausch angeregt sowie eine ebensolche Sichtweise gefördert. Die Studierenden lernen, Disziplinen des Lehrbereichs besser zu überblicken und fachliche Gemeinsamkeiten in geeigneter Weise zu kombinieren. Ferner werden Präsentations- und Kommunikationstechniken geschult.</p> |
| Sprache | deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 0/0/2/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die | APL (Projektarbeit: schriftliche Dokumentation und |



| | |
|----------------------------------|--|
| Vergabe von Leistungspunkten | Abschlusspräsentation) |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | Wird individuell je Forschungsseminar bekannt gegeben. |



| | |
|---------------------------|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 11: Masterthesis mit Kolloquium |
| Modulbezeichnung englisch | Master's Thesis |
| Modulbezeichnung kurz | MT |
| Modulverantwortliche(r) | Bewertung der Thesis und des Kolloquiums durch zwei Prüfer, von denen mindestens einer nach § 36 Abs. 4 LHG prüfungsberechtigt und an der Hochschule Wismar im Master Studiengang Angewandte Informatik tätig sein muss; Betreuung der Thesis durch einen der Prüfer |
| Dozent(in) | |
| Modulinhalte | <p>Es handelt sich um eine praxisbezogene theoretische Auseinandersetzung mit aktuellen Fragestellungen aus einem Teilgebiet des Studiums. Die Thesis sollte inhaltlich anspruchsvoll, wissenschaftlich theoretisch fundiert und zugleich praxisbezogen ausgerichtet sein. Mit Hilfe der Analyse und Auswertung aktueller Erkenntnisse des Fachgebietes, sollen die Studierenden auf der Basis ihres Wissens eigene Standpunkte aufstellen, Lösungsansätze entwickeln und diese in geeigneter Weise darstellen.</p> <p>Wesentlicher Inhalt des Kolloquiums ist die mündliche Präsentation der Inhalte und Ergebnisse der vorangegangenen Thesis der Studierenden.</p> <p>Im Anschluss an die mündliche Präsentation erfolgt eine Diskussion über eventuelle Unklarheiten oder Schwachstellen der Thesis sowie über themenübergreifende, das Studium betreffende Inhalte.</p> |
| Qualifikationsziele | <p>Der Anspruch eines Studiums ist es, neben der fachspezifischen Vermittlung von berufspraktischen Inhalten, Studierende zur selbstständigen wissenschaftlichen und interdisziplinären Recherche und Problemanalyse zu befähigen. Im Rahmen einer Thesis soll dokumentiert werden, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches Problem selbstständig mit dem im Studium erlernten Fach- und Methodenwissen nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten sowie einen Themenbereich vertieft analysieren und weiterentwickeln zu können und gewonnene Ergebnisse in die wissenschaftliche und fachpraktische Diskussion einzuordnen.</p> <p>Die Thesis wird durch das Kolloquium ergänzt. Im Rahmen des Kolloquiums soll festgestellt werden, ob die Studierenden in der Lage sind, die Ergebnisse ihrer Thesis in überzeugender Weise, unter Berücksichtigung der fachlichen Grundlagen und interdisziplinären Zusammenhänge, mündlich zu präsentieren und selbstständig zu begründen sowie ggf. die Bedeutung für die Praxis mit einzubeziehen.</p> |



| | |
|--|---|
| | Ebenso erhalten die Studierenden die Möglichkeit auf eventuelle Unklarheiten und Schwachstellen ihrer Thesis einzugehen und diese richtig zu stellen. |
| Sprache | Deutsch, wahlweise Englisch |
| Lehr- und Lernformen | Selbststudium |
| Art und Verwendbarkeit | Pflichtmodul im Master Angewandte Informatik |
| Dauer | 1 Semester |
| Angebotsturnus | 3. Semester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Das Thema der Thesis wird ausgegeben, wenn Credits gemäß Prüfungsordnung nachgewiesen werden können. Voraussetzung für die Teilnahme am Kolloquium ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis. |
| Prüfungsvorleistung | |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Voraussetzung für die Vergabe der entsprechenden Leistungspunkte ist das erfolgreiche Bestehen der Thesis und des Kolloquiums mit mindestens „ausreichend“. |
| ECTS-Leistungspunkte | 30 CR |
| Arbeitsaufwand | 800 Stunden Selbststudium und 30-45 min. Kolloquium |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 12: Simulation komplexer Systeme |
| Modulbezeichnung englisch | Simulation of Complex Systems |
| Modulbezeichnung kurz | SKS |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Sven Pawletta |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung und Simulation von kontinuierlichen, diskret-ereignisorientierten und hybriden Systemen • Programmierung und Anwendung geeigneter Simulatoren |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen der Prinzipien und Mechanismen der Simulation von komplexen Systemen • Kennenlernen von Methoden der Simulation komplexer Systeme und deren Bewertung • Erwerb von Kenntnissen über Möglichkeiten und Grenzen der Simulation komplexer Systeme • Befähigung zur Erstellung und Anwendung von Simulationssystemen für komplexe Systeme (mit kontinuierlicher und diskret-ereignisorientierter Dynamik) |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in der Anwendungsprogrammierung |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 13: Eingebettete Systeme II |
| Modulbezeichnung englisch | Embedded Systems II |
| Modulbezeichnung kurz | ES II |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. Olaf Hagendorf |
| Dozent(in) | Prof. Dr. Olaf Hagendorf |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none">• Arten, Aufbau und Programmierung eingebetteter Systeme• Hardwarearchitekturen, Sensor-Aktorintegration, Kommunikationsschnittstellen, spezielle Steuerungsfunktionen• Hochsprachenprogrammierung in Python, Echtzeit- und Netzwerkprogrammierung• Gesicherte Kommunikation über TLS und DTLS |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">• Befähigung zum Entwurf und grundlegende Kenntnisse zur Programmierung von sicheren, eingebetteten Systemen |
| Sprache | Deutsch, wahlweise Englisch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Pflicht: Grundkenntnisse in Digitaltechnik, Mikroprozessoren, C Programmierung; Empfohlen: Betriebssysteme |
| Prüfungsvorleistung | Erfolgreiche Teilnahme an den Laboren |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | Bestehen der Prüfungsleistung: Klausur K120 min o. mündliche Prüfung MP30 min o. APL (Rechnerprogramm, Projektarbeit) |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 150 h (Präsenzstudium: 64 h, Selbststudium: 86 h) |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 14: Wissenschaftliches Rechnen |
| Modulbezeichnung englisch | Scientific Computing |
| Modulbezeichnung kurz | WissRech |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer |
| Dozent(in) | Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekaterina Auer |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Intervallarimetiken • Wertebereich und weitere verifizierten Arithmetiken • Techniken der Ergebnisverifikation • Einschließungsmethoden für lineare und nichtlineare Gleichungen • Einschließungsmethoden für gewöhnliche Differential- und Integralgleichungen |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis für die Wichtigkeit verlässliche, reproduzierbare und vergleichbare numerische Ergebnisse unabhängig von Prozessoren oder Programmiersprachen zu garantieren • Vermittlung von Kenntnissen über die Modifikationen in wichtigen numerischen Standardverfahren, die notwendig sind, um deren Ergebnisse zu verifizieren • Befähigung zum Führen von Existenzbeweisen mit dem Computer mit Hilfe von vorhandenen Verifikationswerkzeugen • Befähigung zur Analyse von Anwendungen aus verschiedenen Bereichen, in denen über die Verwendung geeigneter Arithmetiken und symbolischen oder algorithmischen Beschreibungen eine verlässliche Modellierung und Simulation erreichbar ist |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|--|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 15: Video Processing |
| Modulbezeichnung englisch | Video Processing |
| Modulbezeichnung kurz | VID |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr. rer. nat. Herbert Litschke |
| Dozent(in) | Prof. Dr. rer. nat. Herbert Litschke |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Video Standards und Formate / Konvertierung • Auswahlkriterien für Video-Hard- und -Software • Einzelbild-Extraktion • Farbkorrektur • Effekt- und Filteralgorithmen • Erzeugung von Video-Sequenzen • Tracking • 3D-Rekonstruktion („depth from motion“) |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Vermittlung von Kenntnissen zu fortgeschrittenen und modernen Algorithmen der Bearbeitung von Videodaten und -strömen • Vermittlung von Kenntnissen zu Video Codecs • Befähigung zur Anwendung und Umwandlung verschiedener Dateiformate zur Videobehandlung • Befähigung zur Nutzung und Anwendung von Software zur Videomanipulation • Befähigung zur Entwicklung eigener Algorithmen zur Videomanipulation und -auswertung • Vermittlung von Kenntnissen zur „erweiterten Realität“ (augmented reality) • Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Objektverfolgung in Videosequenzen |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Mathematik, Informatik, Programmierung, Programmiersprache C, Bildverarbeitung |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsvorleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none"> • Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|---------------------------|--|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 16: Informationsrecherche |
| Modulbezeichnung englisch | Information Retrieval |
| Modulbezeichnung kurz | IR |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Antje Raab-Düsterhöft |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none">• Überblick über Arten, Quellen und Werkzeugen zur Informationsrecherche z.B. für forensische Analysen• Überblick über Analyse- und Auswertetechniken für verschiedene Medien• Architektur und Arbeitsweise von Internet-Suchmaschinen• Grundkonzepte des Information Retrievals:<ul style="list-style-type: none">○ Precision and Recall○ Stichwortidentifikation○ Stoppworteliminierung• Suchmaschinen im Internet<ul style="list-style-type: none">○ Konkrete Suchmaschinen (Google, Bing, Yahoo u.a.) und ihre Suchoperatoren○ Optimierung der Internet-Recherche○ Erweiterungsmöglichkeiten von Suchmaschinen• Beurteilung von Informationen aus Internet-Recherchen• Dark- und Deep-Web<ul style="list-style-type: none">○ Definition○ Inhalte des Dark Webs○ Systematische Recherche im Deep Web○ Anonymes Verhalten im Deep Web• Zugriff auf und automatisierte Auswertung von Web-Datenbanken• Suchtechnologien für die automatische Analyse von sozialen Netzen und Medien• Erweiterungen von Suchtechnologien für Internet, soziale Netze und Deep Web• Programmier-Praktikum zur automatischen Informationsrecherche (z.B. Crawler für soziale Netze, Auslesen von Datenbanken, etc.) |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">• Vermittlung von Wissen einer Medien- und Plattformübergreifenden (automatischen) Informationsrecherche• Vermittlung von Kenntnissen über Suchtechnologien und Suchstrategien im Internet (auch Dark und Deep Web)• Befähigung zur detaillierten Nutzung von Suchmaschinen, Internet-Katalogen und sozialen Netzen zur Gewinnung von Informationen• Befähigung zur Bewertung von Informationen aus Internet-Recherchen• Befähigung zur Integration von verschiedenen Suchquellen im Deep Web (z.B. Datenbanken) |



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Befähigung zur Erweiterung von Suchtechnologien |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 0/1/0/3 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Sommersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundkenntnisse in Informatik, Mathematik, Datenbanken |
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | Seminaristischer Unterricht 35, Praktikum 15, entspr. KapVO |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |



| | |
|-----------------------------------|---|
| Modulnummer/Code | |
| Modulbezeichnung deutsch | M 17: Informationsvisualisierung |
| Modulbezeichnung englisch | Information Visualization |
| Modulbezeichnung kurz | IVS |
| Modulverantwortliche(r) | Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuzeler |
| Dozent(in) | Prof. Dr.-Ing. Matthias Kreuzeler |
| Modulinhalte | <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Informationsvisualisierung (Grundlegende Aufgabenstellung: explorative vs. konfirmative Analyse, Expressivitäts-, Effektivitäts-, Angemessenheitskriterium) • Das visuelle Wahrnehmungssystem, Modelle zur Farbwahrnehmung, Präattentive vs. attentive Wahrnehmung, Gestaltprinzipien als Grundlage für die Entwicklung effektiver Visualisierungen • Visualisierungspipeline und Abbildung von Daten auf visuelle Attribute wie Form, Farbe, Größe, Orientierung, Textur • Klassifikation von Visualisierungstechniken nach Dimensionalität, Dynamik, Vollständigkeit • Grundlegende Techniken, wie Box-Whisker-Plots, Scatter-Plots und Diagrammtechniken • Techniken zur Darstellung multi-varianter Daten: Panel Matrizen, Parallele und Sternförmige Koordinaten, Pixel- basierte Techniken, Hierarchische Techniken • Techniken zur Visualisierung von Daten mit Raum- und Zeitbezug (z.B. Zeitdiagramme, Themenflüsse, Zeitscheiben-darstellungen etc. u.a. für Informationen mit zyklischen Bezügen) • Fokus+Kontext Techniken zur effektiven Darstellung auf kleinen Displays |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis visueller Methoden und Techniken zur Analyse komplexer Daten- u. Informationsmengen • Kennenlernen der Einflussfaktoren und Basiskriterien für die Entwicklung bzw. Auswahl geeigneter Visualisierungstechniken • Formulierung von Analysezielstellungen und Verständnis visueller Herangehensweisen zur Analyse multi-dimensionaler Informationsmengen • Kenntnis der dafür erforderlichen Techniken sowie deren Erweiterungen für große Datenmengen |
| Sprache | Deutsch |
| Lehr- und Lernformen | V/SU/Ü/P: 1/1/0/2 SWS |
| Art und Verwendbarkeit | Wahlpflichtmodul |
| Dauer | 1 Semester, 16 Wochen, 4 SWS |
| Angebotsturnus | Jährlich im Wintersemester |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Grundlegende Mathematische Kenntnisse (Interpolation, Transformationen) |



| | |
|--|--|
| Prüfungsvorleistung | Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | 120-minütige schriftliche Prüfung oder 20-minütige mündliche Prüfung oder alternative Prüfungsleistung |
| ECTS-Leistungspunkte | 5 CR |
| Arbeitsaufwand | 125 h |
| Zahl der zugelassenen Teilnehmer | |
| Literaturangaben | <ul style="list-style-type: none">• Die Literatur wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben |