



VS – Curriculum

Lehrveranstaltungen des Fachgebiets

Verteilte Systeme

Prof. Dr. Kurt Geihs

FB 16 – Elektrotechnik / Informatik
Universität Kassel

<mailto:geihs@uni-kassel.de>

<http://www.vs.uni-kassel.de>

Einleitung

Der Begriff *Verteilte Systeme* bezeichnet informationsverarbeitende Systeme, die aus logisch und räumlich verteilten, eigenständigen Komponenten bestehen. Die Komponenten kooperieren über ein Kommunikationsnetz, um einen gemeinsamen Anwendungszweck zu erfüllen.

Das Fachgebiet *Verteilte Systeme* im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik der Universität Kassel wurde im November 2004 gegründet als Stiftungsprofessur der Deutsche Bank AG und der B. Braun Melsungen AG. Der Leiter des Fachgebietes ist Prof. Dr. Kurt Geihs.

Im Folgenden beschreiben wir Inhalte und Positionierung des Lehrangebots des Fachgebiets und geben einen kurzen Überblick über die Forschungsaktivitäten. Das Lehrangebot steht Studierenden aller Fachbereiche offen. Die Anrechenbarkeit regeln die jeweiligen Studien- und Prüfungsordnungen.

Allgemeine Informationsveranstaltungen

Oberseminar Verteilte Systeme

Veranstaltungsart:	Kolloquium
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS (nicht anrechenbar)
Semester:	Jedes Semester
Zeit und Ort:	Mittwochs 10:30 Uhr und nach Vereinbarung, Raum 1405 Ankündigung der Vorträge per E-Mail (siehe Hinweis unten) und auf den Web-Seiten des Fachgebiets.
Inhalt:	Es werden aktuelle Arbeiten aus den Themengebieten des Fachgebiets von Studierenden, Doktoranden und Gästen präsentiert und diskutiert. Die Veranstaltung ist auch als Vorbereitung für Diplom-, Bachelor- und Master-Arbeiten gedacht. Gäste sind jederzeit willkommen.
Hinweis:	Die Veranstaltung findet jedes Semester statt. Alle Studierenden sind eingeladen daran teilzunehmen. Sie ist jedoch nicht als Studienleistung anrechenbar. Die Vorträge werden per E-Mail angekündigt. Um automatisch per E-Mail benachrichtigt zu werden, tragen Sie sich bitte in den Verteiler ein: Dazu brauchen Sie nur eine E-Mail an kolloquium-request@vs.uni-kassel.de zu schicken mit dem Text „subscribe“ (ohne Betreff bzw. Subject).

Vorlesungen

Betriebssysteme

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS
Semester:	Wintersemester
Zuordnung:	Bachelor (Pflicht Praktische Informatik)
Inhalt:	Konzeptionelle Grundlagen von Rechnerbetriebssystemen: Architekturen, Funktionen, Komponenten, Implementierungsbeispiele. Zum Themenspektrum gehören: Entwicklungsgeschichte, Grundfunktionen und Strukturen, Prozesskonzept, Algorithmen der Betriebsmittelverwaltung (Prozessor, Speicher, Ein-/Ausgabe), Prozesssynchronisation, Sicherheit, Leistungsbewertung.
Lernziele	Verstehen und kritische Beurteilung der Grundlagen moderner Betriebssysteme; praktischer Umgang mit Betriebssystemkonzepten.
Voraussetzung:	Grundlagen der Informatik und Stochastik
Prüfung:	Klausur am Semesterende

Betriebssysteme

Veranstaltungsart:	Übung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Wintersemester
Zuordnung:	Bachelor (Pflicht Praktische Informatik)
Inhalt:	Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung
Lernziele:	Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch schriftliche und praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung:	Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Verteilte Systeme – Architekturen und Dienste

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS
Semester:	Wintersemester
Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik und Anwendungsgebiet „Kommunikation und Verteilte Systeme“)
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die systemtechnischen Grundlagen verteilter Systeme. Zu den Themen gehören Architekturen, Programmiermodelle, Dienste und grundlegende Mechanismen für Middleware-Plattformen, u.a. Client/Server, Remote Procedure Call, CORBA, Messaging, Publish / Subscribe, Web Services, System-

	dienste (Verzeichnisse, Sicherheit etc.), Service-orientierte Architekturen, Cloud Computing.
Lernziele	Verstehen und kritische Beurteilung der systemtechnischen Grundlagen verteilter Systeme; praktischer Umgang mit Middleware-Systemen
Voraussetzung:	Grundlagen der Informatik
Prüfung:	Klausur am Semesterende

Verteilte Systeme – Architekturen und Dienste

Veranstaltungsart:	Übung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Wintersemester
Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik und Anwendungsgebiet „Kommunikation und Verteilte Systeme“)
Inhalt:	Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung
Lernziele:	Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch schriftliche und praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung:	Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Techniken und Dienste des Internets

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester
Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik / Anwendungsgebiete „Kommunikation und Verteilte Systeme“ und „Internettechnologie“)
Inhalt:	Die Vorlesung erläutert anwendungsnahe Protokolle, Dienste und Beschreibungsverfahren für die Erstellung von Internet-Anwendungen. Zu den Themen gehören: Internet-Architektur, Socket-Schnittstelle, Verzeichnisdienste, Datenbeschreibungssprachen, XML, Web Services, Sicherheit, Peer-to-Peer, Web 2.0, Semantic Web
Lernziele	Praxisorientiertes Verstehen der Hilfsmittel zur Erstellung verteilter Anwendungen im Internet
Voraussetzung:	Grundlagen der Informatik und Rechnernetze
Prüfung:	Klausur am Semesterende

Techniken und Dienste des Internets

Veranstaltungsart:	Übung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester

Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik / Anwendungsgebiete „Kommunikation und Verteilte Systeme“ und „Internettechnologie“)
Inhalt:	Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung
Lernziele:	Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch schriftliche und praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung:	Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Autonome mobile Roboter

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester
Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik und Anwendungsgebiet „Robotik“)
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die Grundlagen autonomer mobiler Roboter. Zu den Themen gehören Hardware-Komponenten, Sensorik und Aktorik, Weltmodellierung, Software-Architekturen, Kommunikation und Middleware, Verhaltenssteuerung, etc.
Lernziele:	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung konzeptioneller und praktischer Grundlagen der Robotik, insbesondere unter dem Aspekt der Kooperation von Robotern.
Voraussetzung:	Grundlagen in Informatik
Prüfung:	Wird in der Vorlesung angekündigt

Autonome mobile Roboter

Veranstaltungsart:	Übung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester
Zuordnung:	Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik und Anwendungsgebiet „Robotik“)
Inhalt:	Bearbeitung und Diskussion von praktischen Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung mit Experimenten an den Robotern des Fachgebiets
Lernziele:	Vertiefung der Lehrinhalte der gleichnamigen Vorlesung durch praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung:	Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Verteilte Systeme – Basisalgorithmen

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester
Sprache:	Englisch und/oder Deutsch
Zuordnung:	Master (Bereich Praktische Informatik)
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die algorithmischen, system-unabhängigen Grundlagen verteilter Systeme. Dazu gehören Kausalität, logische Uhren, verteilte Synchronisation, verteilte Deadlock-Erkennung, Fehlertoleranz, Gruppenkommunikation, Peer-to-Peer und verteilte Garbage Collection.
Lernziele	Verstehen der konzeptionellen Grundlagen verteilter Verarbeitung; Einsichten in die Komplexität verteilter Basisalgorithmen
Voraussetzung:	Grundlagen der Informatik
Prüfung:	Klausur am Semesterende

Verteilte Systeme – Basisalgorithmen

Veranstaltungsart:	Übung
Veranstalter:	Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Sommersemester
Sprache:	Englisch und/oder Deutsch
Zuordnung:	Master (Bereich Praktische Informatik)
Inhalt:	Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung
Lernziele:	Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch schriftliche und praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung:	Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Learning in Collaborative Multi-Agent Systems

Veranstaltungsart:	Vorlesung
Veranstalter:	Nugroho Fredivianus
Umfang:	2 SWS
Semester:	Wintersemester
Sprache:	Englisch
Zuordnung:	Master (Bereich Praktische Informatik)
Inhalt:	Agent model and self-x properties, collaboration and competition in multi-agent systems, nature-inspired algorithms, machine learning, esp. reinforcement learning, application examples: robotic soccer team and more
Lernziele	Understanding of collaborative distributed systems esp. Multi-Agent Systems (MAS), whose intelligence is obtained after performing a specific machine learning method; application examples: decentralized market control, a team of robotic soccer

Voraussetzung: Grundlagen der Informatik
Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung am Semesterende (abhängig von der Zahl der Teilnehmer)

Learning in Collaborative Multi-Agent Systems

Veranstaltungsart: Übung
Veranstalter: Nugroho Fredivianus
Umfang: 2 SWS
Semester: Wintersemester
Sprache: Englisch
Zuordnung: Master (Bereich Praktische Informatik)
Inhalt: Bearbeitung und Diskussion von Übungsaufgaben zur gleichnamigen Vorlesung
Lernziele: Vertiefung des Vorlesungsstoffs durch schriftliche und praktische Übungsaufgaben
Voraussetzung: Teilnahme an der gleichnamigen Vorlesung

Verteilte Systeme – Spezielle Kapitel

Veranstaltungsart: Vorlesung
Veranstalter: Kurt Geihs oder Lehrbeauftragter
Umfang: 2 SWS
Semester: unregelmäßig im Sommer- oder Wintersemester
Zuordnung: Bachelor oder Master (siehe Ankündigung)
Inhalt: Diese Spezialvorlesungen behandeln aktuelle Forschungsthemen und werden in unregelmäßiger Folge von Mitarbeitern des Fachgebiets oder Lehrbeauftragten angeboten.
Lernziele: Aktuelle Entwicklungen im Bereich Verteilte Systeme und Robotik kennenlernen und Spezialwissen im Bereich Verteilte Systeme erwerben.
Voraussetzung: Wird in der Vorlesung angekündigt.
Prüfung: Wird in der Vorlesung angekündigt.

Praktikum, Seminar, Projekt, Abschlussarbeit

Praktikum Kooperative Verteilte Robotersysteme

Veranstaltungsart: Praktikum
Veranstalter: Kurt Geihs und wissenschaftliche Mitarbeiter
Umfang: 4 SWS
Semester: Wintersemester
Zuordnung: Bachelor (Wahlpflicht Praktische Informatik, Wahlpflicht Schwerpunkt und Anwendungsgebiet „Robotik“)
Inhalt: Kennenlernen einer Roboterarchitektur, Programmierung der Roboter, Sensordatenverarbeitung, Aktionsplanung, Steuerung der Aktorik, Kooperation in verteilten Robotersystemen

Lernziele:	Ziel des Praktikums ist es, den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, die im bisherigen Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Bearbeitung aufeinander aufbauender Aufgabenstellungen unter Anleitung praktisch anzuwenden und zu erweitern. Den Teilnehmern wird eine einfach zu programmierende, netzwerkfähige und mobile Roboterplattform zur Verfügung gestellt. Die Teilnehmer erlernen die grundlegenden Techniken der Robotik an einfachen praktischen Beispielen. In der Regel finden die Versuche als Gruppenarbeit statt.
Voraussetzung:	Grundlagen der Informatik
Prüfung:	Praktikumsaufgaben, mündliche Prüfung

Seminar Ausgewählte Themen in Verteilte Systeme

Veranstaltungsart:	Seminar
Veranstalter:	Kurt Geihs und Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Jedes Semester
Zuordnung:	Bachelor / Master (siehe Hinweis unten)
Inhalt:	Vorstellung aktueller Forschungsthemen aus dem Bereich Verteilte Systeme in Form von Vorträgen und Ausarbeitungen
Lernziele:	Aktuelle Forschungsfragen verstehen und präsentieren, wissenschaftliche Literatur studieren, wissenschaftliche Vorträge ausarbeiten und halten, Schreiben einer Zusammenfassung zu einem wissenschaftlichen Thema, Vorbereitung auf die Bachelor- und Masterarbeit
Voraussetzung:	Gute Kenntnisse im Bereich Verteilte Systeme
Prüfung:	Beurteilung von Vortrag, Ausarbeitung und Mitarbeit
Hinweis:	Das Seminar wird gleichzeitig sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Studiengang angeboten. Die Anforderungen an Umfang und Schwierigkeit der zu erbringenden Leistungen unterscheiden sich entsprechend.

Seminar Autonome Mobile Roboter

Veranstaltungsart:	Seminar
Veranstalter:	Kurt Geihs und Mitarbeiter
Umfang:	2 SWS
Semester:	Jedes Semester
Zuordnung:	Bachelor / Master (siehe Hinweis unten)
Inhalt:	Vorstellung aktueller Forschungsthemen aus dem Bereich der Robotik in Form von Vorträgen und Ausarbeitungen
Lernziele:	Aktuelle Forschungsfragen verstehen und präsentieren, wissenschaftliche Literatur studieren, wissenschaftliche Vorträge ausarbeiten und halten, Schreiben einer Zusammenfassung zu einem wissenschaftlichen Thema, Vorbereitung auf die Bachelor- und Masterarbeit

Voraussetzung:	Gute Kenntnisse im Bereich Verteilte Systeme und Robotik
Prüfung:	Beurteilung von Vortrag, Ausarbeitung und Mitarbeit
Hinweis:	Das Seminar wird gleichzeitig sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Studiengang angeboten. Die Anforderungen an Umfang und Schwierigkeit der zu erbringenden Leistungen unterscheiden sich entsprechend.

Projektseminar Teamarbeit

Veranstaltungsart:	Projektseminar
Veranstalter:	Kurt Geihs, Stephan Opfer, Stefan Roetzel
Umfang:	2 SWS
Semester:	Jedes Semester
Zuordnung:	Bachelor und Master Informatik sowie Elektrotechnik und Maschinenbau (siehe Hinweis unten)
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung behandelt Design Thinking, Teamorganisation, Teammanagement, Rollenverhalten, Kommunikationsverhalten, Konfliktverhalten, Umgang mit Emotionen.
Lernziele:	Die Studierenden erlernen mit Hilfe externer Experten Problemlösungsmethoden im Team, u.a. Design Thinking, und die Fähigkeit, Problemstellungen im Team zu analysieren und Lösungen zu erarbeiten. Das Erlernte wird anhand praktischer Arbeiten geübt und befähigt die Studierenden, erfolgreich in einem Team zu agieren. Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none">- die Rollenzuteilung im Team klären und einhalten,- die Kommunikation im Team gestalten, wahrnehmen und steuern,- organisatorische Aufgaben und Führungsverantwortung übernehmen,- die Dynamik eines Teams erkennen und gestalten,- Problemzusammenhänge verstehen und Lösungsalternativen entwickeln,- Konflikte im Team erkennen und lösen,- Teamarbeit in Stresssituationen bewältigen.
Voraussetzung:	Keine
Prüfung:	Projektarbeit, mündliche Prüfung (10 Minuten) und Abschlussbericht (ca. 10 Seiten pro Team)
Hinweis:	Das Projektseminar ist anrechenbar für den Bereich „Schlüsselkompetenzen“.

Projekt Verteilte Systeme

Veranstaltungsart:	Projekt
Veranstalter:	Kurt Geihs und Mitarbeiter
Umfang:	4 oder 8 SWS (kann angepasst werden, siehe Hinweis unten)
Semester:	Jedes Semester
Zuordnung:	Bachelor / Master (siehe Hinweis unten)

Inhalt:	Die Teilnehmer bearbeiten aktuelle Problemstellungen aus dem Umfeld der Forschungsprojekte des Fachgebiets von der Analyse, über das Design bis hin zu prototypischer Implementierung, Test und Evaluation. Auch das Projektmanagement und die Qualitätssicherung gehören zu den Anforderungen.
Lernziele:	Die Teilnehmer sollen die Phasen eines Software-Entwicklungsprojektes, Anforderungen des Projektmanagements und Teamarbeit anhand einer realitätsnahen Aufgabenstellung praktisch kennen lernen. Das Projekt kann als Vorbereitung auf eine Abschlussarbeit dienen.
Voraussetzung:	Gute Grundlagenkenntnisse in Informatik und Programmierung, vertiefte Kenntnisse in Verteilte Systeme und/oder Robotik.
Prüfung:	Beurteilung der Projektergebnisse, Bewertung der Projektvorstellung und mündliche Prüfung am Semesterende
Hinweis:	Das Projekt wird gleichzeitig sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Studiengang angeboten. Die Anforderungen an Umfang und Schwierigkeit der zu erbringenden Leistungen unterscheiden sich entsprechend. Es werden in jedem Semester stets mehrere Themen für Projektarbeiten angeboten. Bitte erkundigen Sie sich bei Herrn Professor Geihs und seinen Mitarbeitern nach dem aktuellen Angebot.

Wissenschaftliches Arbeiten im Fachgebiet Verteilte Systeme

Veranstaltungsart:	Seminar
Veranstalter:	Kurt Geihs
Umfang:	2 SWS
Semester:	Jedes Semester
Zeit und Ort:	Nach Vereinbarung, Raum 1405
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung bereitet die Studierenden auf die Bearbeitung wissenschaftlicher Themen im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten sowie die Erstellung der dazugehörigen Ausarbeitungen vor. Es werden die Grundprinzipien und Techniken wissenschaftlichen Arbeitens und Schreibens vermittelt. Dazu gehören auch das Erlernen des Umgangs mit wissenschaftlicher Literatur und die Präsentation wissenschaftlicher Vorträge.

Abschlussarbeit (Bachelor, Master)

Veranstaltungsart:	Bachelorarbeit / Masterarbeit
Veranstalter:	Kurt Geihs und Mitarbeiter
Umfang:	Je nach Studienordnung 3 oder 6 Monate
Semester:	Kontinuierlich
Zuordnung:	Bachelor / Master
Lernziele:	Die Teilnehmer sollen die im Studium erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten anhand einer

umfangreichen Aufgabe unter Beweis stellen. Eine Abschlussarbeit im Fachgebiet Verteilte Systeme enthält in aller Regel neben einem konzeptionellen auch einen praktischen Teil, in dem das von dem Kandidaten bzw. der Kandidatin entwickelte Konzept prototypisch realisiert und evaluiert wird.

Voraussetzung: Sehr gute Kenntnisse im Bereich Verteilte Systeme und Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Fachgebiets Verteilte Systeme

Prüfung: Beurteilung der schriftlichen Ausarbeitung, der praktischen Ergebnisse und des Vortrags

Einordnung der Lehrveranstaltungen

Das Lehrangebot des Lehrstuhls vermittelt Grundlagen und aktuelles Spezialwissen in den Bereichen Verteilte Systeme und Multi-Roboter-Systeme. Ziel des Angebots ist es, den Studierenden ein abgestimmtes und umfassendes Veranstaltungsangebot zu bieten, mit dem ein Studienschwerpunkt im Bereich Verteilte Systeme gelegt werden kann. Das Angebot bereitet die Studierenden in zielstrebigere Weise auf die Abschlussarbeit vor, lässt aber genügend Freiraum zur fachlichen Verbreiterung und zu interdisziplinären Ergänzungen.

Im Bachelor-Studiengang Informatik ist die Vorlesung *Betriebssysteme* eine Pflichtveranstaltung. Sie stellt eine Basis für die weiteren Lehrveranstaltungen des Studiengangs dar. Danach – bei Vorhandensein entsprechender Grundkenntnisse auch parallel dazu – bieten sich die Vorlesungen über *Verteilte Systeme – Architekturen und Dienste* und *Techniken und Dienste des Internets* an, die auch Basisveranstaltungen des Anwendungsgebiets „Kommunikation und Verteilte Systeme“ sind. Die beiden Vorlesungen bauen nicht aufeinander auf und können unabhängig voneinander besucht werden. Das Praktikum *Kooperative Verteilte Robotersysteme* führt in die Programmierung von Robotern ein. Es ist auch Bestandteil des Anwendungsgebiets „Robotik“. Dazu passt die Vorlesung *Autonome Mobile Roboter*, die eine Basisveranstaltung des Anwendungsgebiets „Robotik“ ist. Projekte und Seminare ergänzen Vorlesungen und Praktikum. Die vorherige Teilnahme an den Grundlagenveranstaltungen des Fachgebiets wird empfohlen, ist aber nicht zwingende Voraussetzung. Weiterhin bietet das Fachgebiet für den Bereich Schlüsselkompetenzen das Projektseminar *Teamarbeit* an, das entweder im Bachelor- oder Masterstudiengang absolviert werden kann. Anhang A zeigt eine mögliche Einordnung der Lehrveranstaltungen des Fachgebiets in den Studienplan des Bachelor-Studiengangs Informatik.

Im Master-Studiengang Informatik bilden die Vorlesungen *Verteilte Systeme – Basisalgorithmen* und *Learning in Collaborative Multi-Agent Systems* die Basis eines Schwerpunkts im Fachgebiet Verteilte Systeme. Projekte und Seminare in den Bereichen Verteilte Systeme und Robotik sowie das Projektseminar *Teamarbeit* ergänzen die beiden Vorlesungen. Es empfiehlt sich auch hier, die beiden Vorlesungen vor oder parallel zu der Teilnahme an einem Projekt oder Seminar zu absolvieren; sie sind aber nicht zwingende Voraussetzung. Anhang B zeigt eine mögliche Einordnung der Lehrveranstaltungen des Fachgebiets in den Studienplan des Master-Studiengangs Informatik.

In unregelmäßiger Folge werden für den Bachelor- und Master-Studiengang Vorlesungen über spezielle Kapitel aus den Interessensgebieten des Fachgebiets angeboten. Diese Vorlesungen werden meistens von Lehrbeauftragten gehalten.

Angesichts der enormen Entwicklungsdynamik im Themenbereich des Fachgebiets können bzw. müssen sich die Inhalte der Lehrveranstaltungen über die Jahre ändern. Die Grundstruktur des VS-Lehrangebots soll aber in der beschriebenen Form beibehalten werden.

Die Mitarbeiter des Fachgebiets beraten Sie gerne bei der Planung Ihres Studiums!

Forschungsschwerpunkte

Das Fachgebiet VS erforscht Software-Infrastrukturen für verteilte Systeme. Dies beinhaltet Themen wie Architektur, Design, Programmierung, Management und Performanceanalysen von vernetzten Informationsverarbeitungssystemen. In unseren Forschungsarbeiten legen wir großen Wert auf die methodischen Grundlagen, aber auch auf die experimentelle Entwicklung und Evaluation von Prototypen. Die meisten unserer Forschungsprojekte werden in Zusammenarbeit mit externen Partnern durchgeführt.

Aktuell stehen die folgenden Forschungsthemen im Mittelpunkt:

Teamarbeit in Multi-Roboter-Systemen

Der Forschungsschwerpunkt liegt auf verteilten Systemen, die aus autonom agierenden Robotern bestehen. Die Kooperation autonom agierender Fußballroboter ist hier ein ideales Anwendungsszenario, das eine Reihe komplexer Probleme aufwirft. Wir experimentieren mit selbst gebauten Robotern und nehmen mit unserem Team *CarpeNoctem* im Rahmen des Robocup-Wettbewerbs an internationalen Turnieren teil. Weitere Anwendungsgebiete für kooperative autonome Systeme sind Erkundungsmissionen, wie sie beispielsweise in der Raumfahrt vorkommen, bei denen die Roboter nicht ferngesteuert werden können und sich deshalb autonom und kooperativ verhalten müssen sowie kooperative autonome Fahrzeuge, die bestimmte Situationen im Straßenverkehr kooperativ bewältigen.

Entwicklungsmethoden für verteilte Anwendungen

Der LOEWE-Schwerpunkt VENUS erforschte eine interdisziplinäre Gestaltungsmethodik, welche die Entwicklung sozialverträglicher Ubiquitous-Computing-Anwendungen unterstützt, d.h. Anwendungen, die nicht nur die funktionalen Anforderungen erfüllen, sondern auch die Akzeptanz der Benutzer finden, weil die gegebenen Anforderungen bezüglich der Benutzerfreundlichkeit, des Vertrauens und der rechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Besondere Herausforderungen entstehen dabei durch die zunehmende Mobilität der Endgeräte einhergehend mit kontextabhängiger Verarbeitung persönlicher Daten und ubiquitärer Kommunikation. Diese Arbeiten werden auch nach Ende des Projekts VENUS in anderem Kontext weitergeführt.







Das LOEWE-Projekt NICER, an dem wir zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der TU Darmstadt und der Universität Marburg arbeiten, zielt auf die Erforschung von Techniken und Verfahren, welche die Aufrechterhaltung der Kommunikation und Kooperation zwischen Rettungskräften in Katastrophenszenarien ermöglichen. Dabei sollen Mensch und Roboter Hand-in-Hand arbeiten. Unser Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von gemeinsamen Weltmodellen, die als Basis der Kooperation heterogener Rettungsmannschaften dienen.

Selbstmanagement in dienstorientierten Architekturen

Dienstorientierte Architekturen bestehen aus lose gekoppelten Dienstkomponenten, welche flexibel und dynamisch zu mehrstufigen Dienstaggregaten komponiert werden können, um damit Geschäftsprozesse abzubilden. Im Forschungsprojekt PROSECCO untersuchen wir die Co-Evolution von abhängigen Diensten, so dass Änderungen des einen Dienstes weitgehend automatisch durch Adaption der abhängigen Dienste ablaufen können. Auch hier geht der Trend hin zur Integration mobiler Endgeräte und zur Nutzung von Cloud-Ressourcen. Wir erforschen, wie das Mobile Cloud Computing effizienter und robuster gemacht werden kann und wie die Evolution der Dienstlandschaften durch Selbstorganisation und Selbstmanagement unterstützt bzw. automatisiert werden kann.

Personal

Die Räume des Fachgebiets befinden sich im 1. Stock des Gebäudes Wilhelmshöher Allee 73 (WA 73, Eingang C). Dort finden Sie auch das Sekretariat, wo Ihnen bei anstehenden Fragen gerne weitergeholfen wird. Zum Fachgebiet gehören zurzeit: (Stand: 23.10.2017)

Name		Funktion		E-Mail
Baraki, Harun		Wissenschaft. Mitarbeiter	6282	baraki@vs.uni-kassel.de
Bleckwenn, Heidemarie		Sekretärin	6276	bleckwenn@uni-kassel.de
Fredivianus, Nugroho, Dr.-Ing.		Post-Doc	6279	nfr@vs.uni-kassel.de
Geihs, Kurt, Prof. Dr.		Leiter	6275	geihs@uni-kassel.de

Huu, Tam Tran		Wissenschaft. Mitarbeiter	6282	tran@vs.uni-kassel.de
Jahl, Alexander		Wissenschaft. Mitarbeiter	6281	jahl@vs.uni-kassel.de
Jakob, Stefan		Wissenschaft. Mitarbeiter	6281	jakob@vs.uni-kassel.de
Kleppe, Thomas		System- administrator	6284	kleppe@uni-kassel.de
Nguyen, Van Thao		Stipendiat	6283	van@vs.uni-kassel.de
Opfer, Stephan		Wissenschaft. Mitarbeiter	6280	opfer@vs.uni-kassel.de
Ossenkopf, Marie		Wissenschaft. Mitarbeiterin	6280	marie@vs.uni-kassel.de
Schneegans, Lena		Wissenschaft. Mitarbeiterin	6283	lsc@vs.uni-kassel.de

Anhang A

Bachelor-Studienplan: Verteilte Systeme																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	WS	Einführung in die Programmierung für Informatik					Einführung in C	Digitale Logik				Elektrotechnik für Informatiker					Lineare Algebra					Differenzierungsmodul	Schlüsselkompetenzen - Wahlpflicht								
2	SS	Algorithmen und Datenstrukturen					Rechnerarchitektur					Theoretische Informatik (Formale Sprachen)					Diskrete Strukturen I					Analysis für Informatiker									
3	WS	Betriebssysteme					Programmiermethodik					Theoretische Informatik (Logik)					Diskrete Strukturen II					Rechnernetze									
4	SS	Datenbanken I					Softwaretechnik I										Basis Anwendungsgebiet "Kommunikation und Verteilte Systeme" oder "Robotik"					Systemprogrammierung					Grundwissen der Elektronik				
5	WS	Einführung in die Künstliche Intelligenz		Schlüsselkompetenzen: Teamarbeit (im WS & SS)			Projektmanagement			Seminar in Verteilte Systeme oder Robotik				Wahlpflicht Prakt. Informatik Praktikum Kooperative Verteilte Roboter					Wahlpflicht Prakt. Informatik Verteilte Systeme - Architekturen und Dienste					Wahlpflicht Technische Informatik							
6	SS	Projekt in Verteilte Systeme oder Robotik										Wahlpflicht Prakt. Informatik Techniken und Dienste des Internets					Wahlpflicht Prakt. Informatik Autonome Mobile Roboter					Anwendungsgebiet "Kommunikation und Verteilte Systeme" oder "Robotik"									
7	WS	Berufspraxis										Anwendungsgebiet "Kommunikation und Verteilte Systeme" oder "Robotik"					Bachelorarbeit in Verteilte Systeme oder Robotik														

Grundlage: Prüfungsordnung vom 21.04.2010 / Stand: 29.10.2010

Anhang B

Master-Studienplan: Verteilte Systeme																																																											
Sem.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32																											
1	<i>Praktische Informatik</i> Verteilte Systeme - Basisalgorithmen						Technische Informatik						Theoretische Informatik						Seminar in Verteilte Systeme oder Robotik			<i>Schlüssel-</i> <i>kompetenzen</i> Teamarbeit (im WS & SS)																																					
2	<i>Praktische Informatik</i> Learning in Collaborative Multi-Agent Systems						Technische Informatik						Vertiefung in Praktischer, Technischer oder Theoretischer Informatik						Projekt in Verteilte Systeme oder Robotik						Vertiefung in Mathematik oder Elektrotechnik																																		
3	Masterarbeit in Verteilte Systeme oder Robotik																																																										

Grundlage: Prüfungsordnung Master-Informatik