

Dieses Informationsblatt bezieht sich auf die Lehrveranstaltungen

- Unschärfe Mengen (UM),
- Lokalisierung Mobiler Agenten (LMA),
- Stochastische Informationsverarbeitung (SI),
- Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken (IIS).

des Lehrstuhls für Intelligente Sensor-Aktor-Systeme (ISAS).

Die Lehre wird am ISAS sehr ernst genommen. Deshalb werden zur Gewährleistung einer hohen Qualität der Lehre *alle* Lehrveranstaltungen des ISAS, d.h. Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare, im Rahmen der fakultätsübergreifenden Evaluierung der Lehre an dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) regelmäßig evaluiert und erzielen dabei hervorragende Ergebnisse, was bereits zu einer Reihe von Auszeichnungen geführt hat. Die Evaluierungsergebnisse werden den Studierenden zugänglich gemacht und in den jeweiligen Vorlesungen bzw. in den Übungen zeitnah nach dem Evaluierungsvorgang und dessen zentraler Auswertung detailliert diskutiert.

## 1 Vorlesungen

Die Vorlesungsveranstaltungen bestehen typischerweise aus 14 zweistündigen Vorlesungs- und etwa zehn einstündigen Übungseinheiten. Jede Vorlesungseinheit beginnt mit einem Rückblick auf das in der vorangegangenen Einheit besprochene Material und einer kurzen Zusammenfassung anhand des den Studenten vorliegenden Materials. Die eigentliche Stoffvermittlung geschieht durch handschriftlichen Anschrieb mithilfe einer „elektronischen Tafel“ bestehend aus einem Tablet-PC und einem Videoprojektor. Zur Unterstützung werden zusätzliches Bildmaterial und Anwendungsbeispiele in Form von PowerPoint-Folien gezeigt. In einigen Vorlesungen werden auch Programmierbeispiele live demonstriert. Eine Ausnahme bildet die erste Vorlesungseinheit, die mithilfe eines reinen Folienvortrags einen Überblick über das Fachgebiet gibt und kurz in die Forschungsgebiete des ISAS einführt.

Sowohl die vorab vorbereiteten als auch die während der Vorlesung entstandenen Materialien stehen den Studierenden direkt nach der jeweiligen Vorlesungseinheit zur Verfügung.

Die Vorlesungen werden bis auf wenige, durch nicht beeinflussbare äußere Umstände bewirkte Ausnahmen vom angegebenen Dozenten gehalten.

Die Vorlesungen leben vom Dialog des Dozenten mit den Studenten. Aus diesem Grund sollten kurze Fragen, die von allgemeinem Interesse sind, direkt während der Vorlesung gestellt werden. Für spezielle Fragen, die sich aus den Bedürfnissen einzelner Studenten ergeben und beispielsweise Prüfungen betreffen, steht der Dozent regelmäßig nach der Vorlesung oder in den Sprechstunden zur Verfügung.

Am Ende des Semesters wird regelmäßig eine ISAS-Lehrstuhlführung angeboten, in deren Rahmen den Studierenden ein Einblick in die aktuellen Forschungsarbeiten des Instituts gegeben wird.

## 2 Übungen

Die Übungen zu den Vorlesungen haben verschiedene Nutzen für die Studierenden. Primär dient die Übung selbstverständlich dazu, den Stoff aus der Vorlesung durch Übungsaufgaben zu vertiefen, wobei in einigen Vorlesungen ergänzende Programmieraufgaben einen Bezug zu praktischen Anwendungen herstellen. Dabei ist es wichtig zu betonen, dass der volle Nutzen der Übung nur durch eine unabhängige Lösung der Übungsaufgaben *vor* dem entsprechenden Übungstermin erreicht werden kann, an dem die Aufgaben durch den Übungsleiter erläutert werden.

Zusätzlich soll die Übung aber auch alternative Sichten auf den Stoff ermöglichen, indem die Person des Übungsleiters bewusst verschieden von der Person des Dozenten der Vorlesung gewählt wird. Da es sich hierbei um einen Mitarbeiter des

ISAS handelt, der naturgemäß einen geringeren Abstand zu den Studierenden hat, wagen sich die teilnehmenden Studierenden erfahrungsgemäß auch eher, einmal „dumme“ Fragen zu stellen, die häufig für alle Anwesenden hilfreich sind.

Zuguterletzt ist die Übungsveranstaltung und vor allem die davor liegende Vorbereitungsphase zur selbständigen Lösung der Übungsaufgaben eine sehr gut geeignete Plattform zum Kennenlernen von Kommilitonen zum Zweck der Zusammenstellung einer Lerngruppe für die spätere gemeinsame Prüfungsvorbereitung.

Im Kontext der fakultätsübergreifenden Evaluierung der Lehre an dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) werden die Übung und der entsprechende Übungsleiter unabhängig von der zugehörigen Vorlesung evaluiert.

### 3 Material

Für die einzelnen Vorlesungsveranstaltungen stehen jeweils eine Vielzahl von Materialien zur Verfügung, die von der ISAS-Homepage unter <http://isas.uka.de> heruntergeladen werden können. Für die einzelnen Vorlesungsveranstaltungen sind die aktuellen Materialien im einzelnen unter

- Unschärfe Mengen (UM):  
[http://isas.uka.de/de/Unschärfe\\_Mengen](http://isas.uka.de/de/Unschärfe_Mengen),
- Lokalisierung Mobiler Agenten (LMA):  
[http://isas.uka.de/de/Lokalisierung\\_mobiler\\_Agenten](http://isas.uka.de/de/Lokalisierung_mobiler_Agenten),
- Stochastische Informationsverarbeitung (SI):  
[http://isas.uka.de/de/Stochastische\\_Informationsverarbeitung](http://isas.uka.de/de/Stochastische_Informationsverarbeitung),
- Informationsverarbeitung in Sensornetzwerken (IIS):  
[http://isas.uka.de/de/Informationsverarbeitung\\_in\\_Sensornetzwerken](http://isas.uka.de/de/Informationsverarbeitung_in_Sensornetzwerken)

zu finden. Die Materialsammlungen enthalten jeweils in strukturierter Form

- die Folien zu jeder Vorlesungseinheit,
- den handschriftlichen Anschrieb zu jeder Vorlesungseinheit
- und das Skriptum.

Zu den Übungen werden dazu noch

- die Übungsblätter,
- die entsprechenden Musterlösungen
- und die handschriftliche Anschriebe aus den einzelnen Übungseinheiten

bereitgestellt.

Die Materialien werden vor der Archivierung allesamt in das PDF-Format konvertiert und stehen in dieser Form auf den WWW-Seiten direkt nach der jeweiligen Vorlesungsveranstaltung zur Verfügung.

Die Materialien werden, bis auf das Skriptum, den Studierenden im Verlauf der Vorlesungsveranstaltung sukzessive zur Verfügung gestellt. Obwohl die gesamten Materialien der vorangegangenen Veranstaltung natürlich verfügbar sind, hat dieses Verfahren verschiedene Vorteile und hat sich sehr bewährt. Zum einen hat sich vielfach gezeigt, dass speziell im Rahmen der Übungen eine Anpassung der Materialien im Sinne einer adaptiven Stoffauswahl unumgänglich ist. Diese Flexibilität ermöglicht es, die Vertiefung des Vorlesungsmaterials an die konkreten Wünsche der Studenten anzupassen.

Die unterschiedlichen Typen an Materialien ergänzen sich und haben bei der Gesamtbewältigung des vermittelten Stoffs einen unterschiedlichen Sinn für die Studierenden, wie im Folgenden dargestellt wird.

### 3.1 Handschriftliche Anschriebe

Die eigentliche Stoffvermittlung geschieht durch den handschriftlichen Anschrieb mithilfe einer „elektronischen Tafel“ bestehend aus einem Tablet-PC und einem Videoprojektor. Im Vergleich zu einer reinen Folienpräsentation hat diese Art der Präsentation den Vorteil, dass sich die Vermittlungsgeschwindigkeit sehr gut an die Aufnahmegeschwindigkeit der Studierenden anpassen lässt. Im Vergleich zu einer klassischen Tafel bietet die „elektronische Tafel“ eine größere Flexibilität sowie die Möglichkeit zur elektronischen Archivierung der Anschriebe.

Diese handschriftlichen Anschriebe aus den einzelnen Vorlesungseinheiten stellen für die Studierenden gewissermaßen das Tor zu dem zu vermittelnden Stoff dar und sind für den Umfang der zu der entsprechenden Vorlesungsveranstaltung korrespondierenden Teilprüfung relevant<sup>1</sup>.

### 3.2 Folien

In den einzelnen Vorlesungseinheiten werden jeweils nur wenige Folien präsentiert. Die Folien enthalten den Rückblick zu vorhergegangenen Veranstaltungen und die Zusammenfassung der aktuellen Vorlesungseinheit. Außerdem werden die Folien dann eingesetzt, wenn ein entsprechender Anschrieb zu aufwändig oder schlicht nicht möglich ist. Dies ist beispielsweise bei Bildmaterial, Anwendungsbeispielen und Veranstaltungshinweisen der Fall.

### 3.3 Skriptum

Das Skriptum dient als Ergänzung zu den handschriftlichen Anschrieben, gibt einen breiteren Überblick und stellt die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Lerneinheiten noch einmal heraus. Außerdem enthält es Hinweise zu relevanter weiterführender Literatur.

Das Skriptum wird kostenlos zur Verfügung gestellt! Im Gegenzug wird allerdings erwartet, dass von den Studierenden bei der Prüfungsvorbereitung festgestellte Fehler und Ungereimtheiten zum Zweck der Korrektur und Qualitätssicherung in strukturierter Form an den Dozenten und den Übungsleiter zurückgemeldet werden, was in der Vergangenheit sehr gut funktioniert hat.

Neue Auflagen des Skriptums erscheinen für alle Vorlesungen (mindestens) zu Beginn und Ende eines jeden Semesters, in dem die Vorlesungsveranstaltung angeboten wird.

## 4 Prüfungen

### 4.1 Diplom

Alle vom ISAS angebotenen Vorlesungsveranstaltungen zählen in einer Vertiefungsfachprüfung mit drei Semesterwochenstunden (SWS). Die Vertiefungsgebiete, in welche die einzelnen Vorlesungsveranstaltungen eingebracht werden können, sind der ISAS-Homepage zu entnehmen.

Nach einer eventuellen Beratung durch den Dozenten lassen sich die Studierenden den Prüfungsbogen mit dem gewählten Vertiefungsfach und den entsprechenden Vorlesungsveranstaltungen unterschreiben und im Prüfungsbüro überprüfen. Zur Terminierung der mündlichen Prüfung spricht der Student den Dozenten entweder direkt an oder sendet eine E-Mail mit dem gewünschten Prüfungstermin an [uwe.hanebeck@kit.edu](mailto:uwe.hanebeck@kit.edu). Zeichnet sich das ISAS für den Großteil der Vorlesungsveranstaltungen, d.h. mehr als vier SWS, verantwortlich, wird auch die Koordination mit den weiteren Prüfern übernommen. Typischerweise werden dabei mehrere mündliche Prüfungen zu einem Block zusammengefasst.

Es ist zu beachten, dass die Vorlesungsveranstaltungen des ISAS mit dem Praktikum *Forschungsprojekt: Intelligente Sensor-Aktor-Systeme* in einem Vertiefungsgebiet kombiniert werden können, welches mit vier SWS eingerechnet wird.

<sup>1</sup>Eine gute Hilfe bei der Festlegung des zu lernenden Stoffs stellen sicherlich auch die bei der Fachschaft verfügbaren Prüfungsprotokolle dar.

## 4.2 Master

Alle vom ISAS angebotenen Vorlesungsveranstaltungen zählen in einer Vertiefungsfachprüfung mit sechs Leistungspunkten (LP). Die Veranstaltungen sind atomar. Die Vertiefungsgebiete, in welche die einzelnen Vorlesungsveranstaltungen eingebracht werden können, sind der ISAS-Homepage zu entnehmen.

Das Praktikum *Forschungsprojekt: Intelligente Sensor-Aktor-Systeme* kann im Masterstudiengang atomar mit acht LP eingebracht werden.

Für weitere Information können sie sich gerne bei uns melden.

## 5 Sonstiges

Außerdem wird jedes Semester ein Seminar angeboten. In diesem werden im Sommersemester passende Themen zu einigen Vorlesungen (SI, LMA) und im Wintersemester Themen aus aktuellen Forschungsgebieten angeboten.