

Praxis der Forschung im Sommersemester 2022

Prof. Dr. Bernhard Beckert, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Beyerer, Prof. Dr. Thomas Bläsius,
Prof. Dr.-Ing. Klemens Böhm, Prof. Dr.-Ing. Anne Koziolk, Prof. Dr. Jörn Müller-Quade,
Prof. Dr. Gerhard Neumann, Prof. Dr. Ralf Reussner, Prof. Dr.-Ing. Ina Schaefer,
Prof. Dr. Carsten Sinz, Prof. Dr.-Ing. Thorsten Strufe, Prof. Dr. Dorothea Wagner |
KIT-Fakultät für Informatik, 20.04.2022

STAND BACK



**I'M GOING TO TRY
SCIENCE**

www.xkcd.com

Praxis der Forschung

Eine andere Art von Lehrveranstaltung . . .

- Projektbasiert an einem aktuellen Forschungsthema

Praxis der Forschung

Eine andere Art von Lehrveranstaltung . . .

- Projektbasiert an einem aktuellen Forschungsthema
- **Mit intensiver Betreuung durch erfahrene Wissenschaftler/innen**

Praxis der Forschung

Eine andere Art von Lehrveranstaltung . . .

- Projektbasiert an einem aktuellen Forschungsthema
- Mit intensiver Betreuung durch erfahrene Wissenschaftler/innen

Praxis der Forschung

Eine andere Art von Lehrveranstaltung . . .

- Projektbasiert an einem aktuellen Forschungsthema
- Mit intensiver Betreuung durch erfahrene Wissenschaftler/innen

⇒ Bereitet auf die Masterarbeit vor

- Geplantes Vorgehen
- Selbstständige Erarbeitung eines Forschungsthemas
- Kritischer Umgang mit wissenschaftlicher Literatur
- Wissenschaftliches Argumentieren

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, . . .

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, ...

Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens

- Forschungsmethoden

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, ...

Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens

- Forschungsmethoden
- Strategien zur Durchführung von Projekten und Projektplanung

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, ...

Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens

- Forschungsmethoden
- Strategien zur Durchführung von Projekten und Projektplanung
- **Wissenschaftliche Literaturrecherche**

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, ...

Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens

- Forschungsmethoden
- Strategien zur Durchführung von Projekten und Projektplanung
- Wissenschaftliche Literaturrecherche
- Erstellen wissenschaftlicher Publikationen

Lernziele

Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens in einem Projekt lernen und wahrnehmbare Forschung betreiben

Fundierte Kenntnisse im jeweiligen Fachgebiet

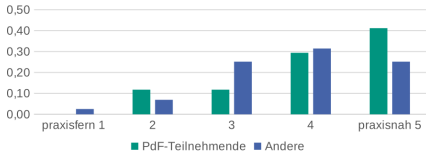
Algorithmische Graphentheorie, Analyse großer Datenbestände, Autonome lernende Roboter, Formale Methoden, Informations- und Signalverarbeitung, Komponentenbasierter Software-Entwurf, Kryptographie und Sicherheit, Praktische IT-Sicherheit, Skalierbare Algorithmen, Software-Requirements Engineering, Zuverlässige Softwaresysteme, Test, Validierung und Analyse, ...

Grundkenntnisse wissenschaftlichen Arbeitens

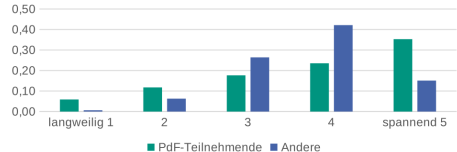
- Forschungsmethoden
- Strategien zur Durchführung von Projekten und Projektplanung
- Wissenschaftliche Literaturrecherche
- Erstellen wissenschaftlicher Publikationen
- Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse

Bewertung von Studierenden*

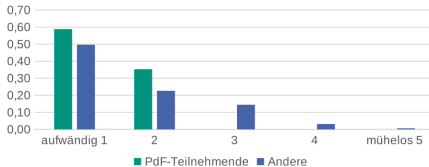
Praxisfern/Praxisnah



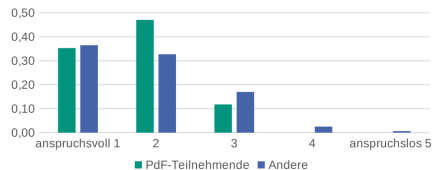
Langweilig/Spannend



Aufwand



Anspruch



*Befragung im April 2018 unter ca. 180 Studierenden der Informatik am KIT.

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Teams

- Bis zu vier Teilnehmende pro Gruppe
- Alternativ: Team aus Studierender/m und Wissenschaftler/in

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Teams

- Bis zu vier Teilnehmende pro Gruppe
- Alternativ: Team aus Studierender/m und Wissenschaftler/in

Umfang

- 24 ECTS-Punkte (12 pro Semester) in 4 Modulen

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Teams

- Bis zu vier Teilnehmende pro Gruppe
- Alternativ: Team aus Studierender/m und Wissenschaftler/in

Umfang

- 24 ECTS-Punkte (12 pro Semester) in 4 Modulen
- 360 Arbeitsstunden pro Semester (300 Projekt, 60 Begleitveranst.)

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Teams

- Bis zu vier Teilnehmende pro Gruppe
- Alternativ: Team aus Studierender/m und Wissenschaftler/in

Umfang

- 24 ECTS-Punkte (12 pro Semester) in 4 Modulen
- 360 Arbeitsstunden pro Semester (300 Projekt, 60 Begleitveranst.)
- **Intensive, flexible Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeitende**

Organisatorisches

Zielgruppe

Master-Studierende im ersten Jahr

Teams

- Bis zu vier Teilnehmende pro Gruppe
- Alternativ: Team aus Studierender/m und Wissenschaftler/in

Umfang

- 24 ECTS-Punkte (12 pro Semester) in 4 Modulen
- 360 Arbeitsstunden pro Semester (300 Projekt, 60 Begleitveranst.)
- Intensive, flexible Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeitende
- **Begleitende Kurse zum Fachlichen und zum Methodischen
(dreizehn Termine verteilt über Vorlesungszeit, Beginn 26.04.)**

Organisatorisches: Insgesamt vier Module

KIT
Karlsruher Institut für Technologie

Praxis der Forschung (24 ECTS)

Erstes Semester

Modul: **Methoden 1**

2 ECTS

Schlüsselqualifikation
HoC und Fakultät (zentral)

Modul: **Projekt 1. Semester**

10 ECTS

Vorlesung, Seminar und Praktikum
Forschungsgruppen (dezentral)

Zweites Semester

Modul: **Methoden 2**

2 ECTS

Schlüsselqualifikation
HoC und Fakultät (zentral)

Modul: **Projekt 2. Semester**

10 ECTS

Vorlesung, Seminar und Praktikum
Forschungsgruppen (dezentral)

Organisatorisches: Punkteverteilung

Zwei Projektmodule mit Seminar-, Vorlesungs- und Praktikumpunkten
(in der Summe 20 ECTS-Punkte)

- Mind. 5 Vorlesungspunkte (V)
- Mind. 3 Seminarpunkte (S)
- Mind. 3 Praktikumpunkte (P)

Verteilung vom einzelnen Projekt abhängig

Organisatorisches: Punkteverteilung

Zwei Projektmodule mit Seminar-, Vorlesungs- und Praktikumpunkten
(in der Summe 20 ECTS-Punkte)

- Mind. 5 Vorlesungspunkte (V)
- Mind. 3 Seminarpunkte (S)
- Mind. 3 Praktikumpunkte (P)

Verteilung vom einzelnen Projekt abhängig

Vorlesungsanteil

Erwerben von inhaltlichem Wissen durch Lesen, Zuhören, usw.

Seminaranteil

Selbstständiges Erschließen und (schriftliches und mündliches) Präsentieren fremder wissenschaftlicher Arbeiten

Praktikumsanteil

Praktisches wissenschaftliches Arbeiten unter Anleitung

Prüfungsmodalitäten pro Projektmodul

- Mehrere Projektpräsentationen (5-20 Min) mit anschl. Diskussion (insgesamt 1/3 der Modulnote)
- Eine (individuelle) mündliche Prüfung jeweils am Semesterende (1/3 der Modulnote)
- Eine (gemeinsame) schriftliche Ausarbeitung (1/3 der Modulnote)

WICHTIG

Die Gewichtung der verschiedenen Punkte (V, S, P) verändert **nicht** die Gewichtung der Prüfungsleistungen!

Das Modul ist unbenotet

- Eine mündliche Prüfung am Ende jedes Semesters
- Erfolgskontrollen anderer Art in Form während des Semesters zu erbringender Leistungen, nämlich
 - Schriftliche Abgaben,
 - Kurzpräsentationen,
 - Diskussion & Übungsaufgaben zu Inhalten der Lehrveranstaltungen.

Anzahl und Inhalt der zu erbringenden Leistungen wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.

Grober Ablauf in Phasen

1. Semester

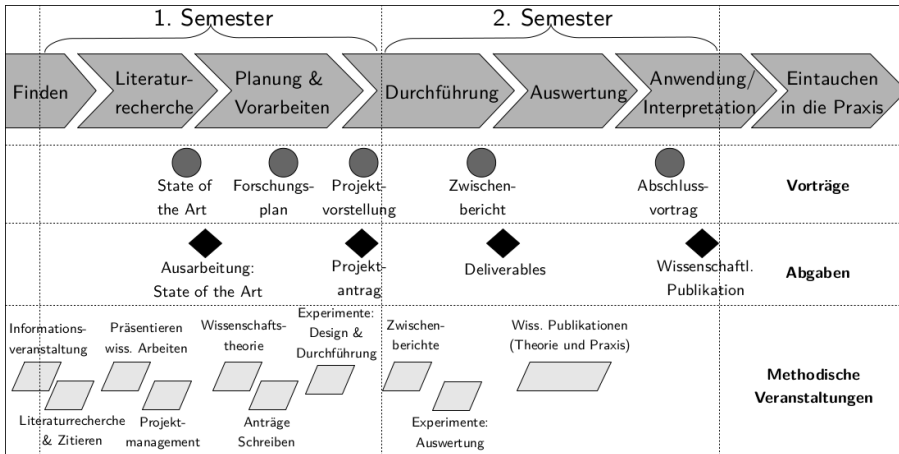
- Themenvergabe
- Literaturrecherche / State of the Art (6 Wochen)
Abgabe: Beschreibung des State of the Art
Vortrag (Seminar)
- Projektplanung (2 Wochen)
Abgabe: Beschreibung der Projektziele
Planung der Vorarbeiten, Kurzvortrag dazu
- Vorarbeiten (8 Wochen)
Abgabe: Durchführung und Dokumentation der Vorarbeiten
(bspw. Machbarkeitsstudien/Vorstudie,
Einarbeitung in Tools und Techniken,
Experimentdesign, etc.)
Projektantrag (schriftlich)
- Präsentation & Prüfung

Grober Ablauf in Phasen

2. Semester

- Durchführung (12 Wochen)
Abgabe: Projektabhängig, laut Projektantrag
Zwischenberichtsvortrag nach 6 Wochen
- Wissenschaftliche Ausarbeitung (4 Wochen)
Abgabe: Wissenschaftl. Ausarbeitung und Präsentation
- Prüfung

Grober Ablauf: Übersicht



Anmeldung und Beginn

Anmeldung bis zum 26.04.2022 (alle vier Punkte)

1. Mit Betreuern/Betreuerinnen sprechen und Thema abklären
⇒ **Gleich im Anschluss** Themenvorstellung im Foyer
2. Anmeldung für Thema bei Betreuer/Betreuerin
3. Anmeldung bei zentraler Pdf-Koordination unter kirsten@kit.edu
4. Anmeldung im ILIAS-Kurs (Freischaltung erfolgt nach Bestätigung durch Betreuer/Betreuerin)

Wichtig: Jeweils Name, Thema und Matrikelnummer angeben

Erster Termin

KickOff & Literaturrecherche:

26.04.2022, 17:30 - 19:00 Uhr in Raum 131 (Geb. 50.34)

Wichtige Daten und Informationsquellen

Webseite

<http://informatik.kit.edu/projektgruppe>

ILIAS-Kurs

Praxis der Forschung (1. Semester) SoSe 2022

https://ilias.studium.kit.edu/goto_produkativ_crs_1789363.html

(inklusive detaillierter Terminübersicht)