

KI Labs

Bachelor KI & Data Science (KIDS)

LS XII (NLP) & LS XV (ML for Complex Networks)
CAIDAS, Universität Würzburg

KIDS Labs in BSc KIDS

you're here

		5 ECTS					
Semester	1	Mathematik 1 für KI und Data Science ^{GOP}		Algorithmen, KI und Data Science 1 ^{GOP}		Grundlagen der Programmierung ^{GOP}	Einführung in die Mensch-Computer-Interaktion ^{GOP}
	2	Mathematik 2 für KI und Data Science ^{GOP}		Algorithmen, KI und Data Science 2 ^{GOP}		Programmierpraktikum für KI und Data Science ^{GOP} <i>(in der vorlesungsfreien Zeit)</i>	
	3	Mathematik 3 für KI und Data Science ^{KOP}	Datenbanken ^{GOP}	KI und Data Science Lab 1		Rechnernetze und Informationsübertragung	
	4	Data Science & Maschinelles Lernen	Deep Learning	KI und Data Science Lab 2		Softwaretechnik für KI und Data Science	Computer Vision
	5	Natural Language Processing	Kognitive Systeme	KI und Data Science Lab 3		Seminar	Wahlpflichtmodul (z.B. Anwendungsfach)
	6	Bachelor-Thesis		Projektvorstellung	KI & Data Science Projektworkshop	Allgemeine Schlüsselqualifikationen	Wahlpflichtmodul (z.B. Anwendungsfach)

Bachelor of Science **Künstliche Intelligenz und Data Science**
Version 2022

Pflichtbereich	Wahlpflichtbereich
Schlüsselqualifikationen	Abschlussbereich

Anwendungsfach: insgesamt maximal 10 ECTS

KIDS Labs in BSc KIDS

Kurzbezeichnung	Version	Modultitel (Deutsch/Englisch)	Art der LV (SWS)	ECTS-Punkte	Dauer (in Semestern)	TN und Auswahl	Bewertung	Art und Umfang der Erfolgsüberprüfung	Prüfungssprache	Zuvor bestandene Module	1) Bonusfähigkeit, 2) LV-Sprache, 3) Prüfungsturnus, 4) weitere Voraussetzungen 5) Zusatzangabe zur Dauer, Sonstiges
10-I-KIDS-Lab1	2023-WS	Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 1 Artificial Intelligence and Data Science Lab 1	R(6)	10	1		NUM	Präsentation der Projektergebnisse (30-45 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch oder Englisch
10-I-KIDS-Lab2	2023-WS	Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 2 Artificial Intelligence and Data Science Lab 2	R(6)	10	1		NUM	Präsentation der Projektergebnisse (30-45 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch oder Englisch
10-I-KIDS-Lab3	2023-WS	Künstliche Intelligenz und Data Science Lab 3 Artificial Intelligence and Data Science Lab 3	R(6)	10	1		NUM	Präsentation der Projektergebnisse (30-45 Min.)	Deutsch und/oder Englisch		1) Bonusfähig 2) Deutsch oder Englisch

KIDS Lab 1 & 2

- Several **small(er)-scale** projects
- **Individual** practical work (not in teams!)
- 3 weeks completion time for each project
- 60-80 hours of work per project
- KIDS Lab 1: „Traditional” AI & Data Science (not ML)
- KIDS Lab 2: Machine learning and deep learning

KIDS Lab 3

- Same organization as **master-level praktika**
 - One **large(r)-scale** project
 - Team work (typically in teams of 3-4 students, but depends on the LS)
- Apply for a "Praktikum" to a concrete LS, for example
 - Praktikum **Graph Neural Networks** (LS XV, Prof. Scholtes)
 - Praktikum **Natural Language Processing** (LS XII, Prof. Glavaš)
 - Praktikum **Machine Learning** (LS X, Prof. Hotho)
 - Praktikum **Computer Vision** (LS IV, Prof. Timofte)
 - Praktikum **Reinforcement Learning** (Prof. D'Eramo)
 - Praktikum **Vision & Language** (LS IV & LS XII)
 - ...
- 300 hours of work per team member!

KIDS Lab 1: Details

- Four „**lab assignments**” (i.e., small-scale individual projects)
 - **Lab 1: State space search** (Undirected & Heuristic)
 - Implement several state space search algorithms from scratch, and apply them to a concrete state space search problem. Investigate the effects of various heuristics in A* (optimism, consistency) on solution quality and search time.
 - **Lab 2: Rule-Based Reasoning** (Constraint Satisfaction & Expert Systems)
 - Implement the backtracking algorithm and apply it to several practical problems; given domain knowledge and constraints in the form of an expert system, implement reasoning via backward chaining and apply on several concrete examples.

KIDS Lab 1: Details

- Four „lab assignments” (i.e., small-scale individual projects)
 - **Lab 3: Logics and Intelligent Agents** (in a Simulated Environment)
 - The goal of this mini-project is to implement intelligent agents that are able to navigate in an unknown (2D) environment. In this project, you will learn how to use formal logics to implement simple intelligent agents.
 - **Lab 4: Graph Algorithms** (for Large Network Data)
 - In this mini-project, your task is to implement a basic framework that facilitates the analysis of large (social) networks. You will use basic graph algorithms (covered in AKIDS 1 and AKIDS 2) to calculate node centralities, and you will learn how we can use optimization algorithms to visualize graph-structured data.

Timeline

- **Lab 1:** published on Monday, **Oct 23, 2023**
 - Submission deadline: Sunday, **Nov 12, 2023, 11.59 CET**
- **Lab 2:** published on Monday, **Nov 13, 2023**
 - Submission deadline: Sunday, **Dec 3, 2023, 11.59 CET**
- **Lab 3:** published on Monday, **Dec 4, 2023**
 - Submission deadline: Sunday, **Jan 7, 2024, 11.59 CET**
- **Lab 4:** published on Monday, **Jan 8, 2024**
 - Submission deadline: Sunday, **Jan 28, 2024, 11.59 CET**

KIDS Lab 1: Grading

- Defence / Oral Exam
 - **Feb 5-9, 2024** (week before the exam period)
 - Explain and/or modify your code as per examiners' requests
 - All four labs eligible (we can ask you about any – or all – of them)
- No „Nachklausur“ for a practical course like this
 - Next examination will be in WS24/25
 - But keep in mind that the concrete Labs may change by next year!

Who to Talk to?

- Labs 1 & 2 (LS XII)
 - Fabian David Schmidt
 - Benedikt Ebing
 - Prof. Goran Glavaš

- Labs 3 & 4 (LS XV)
 - Anatol Wegner
 - Prof. Ingo Scholtes

what

where

who



how

when

why

