



# LARGE LANGUAGE MODELS

## Lernziele

Die Studierenden können Sprachmodelle auf fachlicher, methodischer und ethischer Ebene beurteilen. Sie sind in der Lage, deren theoretische Grundlagen und Funktionsweisen zu verstehen, zu analysieren und kritisch zu bewerten sowie geeignete Modelle und Strategien zur Lösung komplexer Aufgaben auszuwählen und anzuwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, innovative Ansätze zur Weiterentwicklung und verantwortungsvollen Nutzung von Large Language Models zu konzipieren und umzusetzen.

Die Teilnehmenden sind fähig, die Verarbeitung natürlicher Sprache in Textform zu analysieren. Sie können die zugrundeliegenden Theorien erklären und einstufen sowie die Verwendung von Programm-Bibliotheken und Web/Online-Services evaluieren.

## Lehrinhalte

### Large Language Models (LLM)

1. Grundlagen neuronaler Sprachverarbeitung und Transformer-Architekturen
2. Trainings- und Feinabstimmungsmethoden
3. Skalierungsgesetze, Datenanforderungen und Modelloptimierung
4. Evaluationsmetriken und Performanzanalyse von Sprachmodellen
5. Prompt Engineering, Retrieval-Augmented Generation (RAG) und In-Context Learning
6. Einsatz und Integration von LLMs in Anwendungen
7. Interpretierbarkeit, Bias, Fairness und ethische Aspekte von KI-Systemen
8. Rechtliche und gesellschaftliche Rahmenbedingungen beim Einsatz von generativer KI
9. Aktuelle Forschungstrends und Zukunftsperspektiven im Bereich LLMs

### Natural Language Processing (NLP)

1. Textbeschaffung (Web-Mirroring, API) und -formate (Internet, Office, PDF)
2. Vorverarbeitung (Preprocessing)
3. Morphologische Analyse
4. Syntaktische Analyse
5. Semantische Analyse
6. Vektorisierung und numerische Weiterverarbeitung
7. Klassisches Information Retrieval
8. Sentiment Analysis

## 9. NLP-Tools (ex. spaCy, scikit learn)

<b>Termine</b>	Die Termine des Kurses sind derzeit noch in Planung und werden, sobald feststehend, auf der Homepage bekanntgegeben
<b>Dauer</b>	5 (Online-)Präsenztage + Prüfungseinheit (online), i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr
<b>Ort</b>	Live-Online, Hochschule Aalen
<b>Niveau/Level</b>	Master
<b>Voraussetzungen</b>	Vertiefte Kenntnisse in den Programmiersprachen Python und / oder JavaScript; Grundkenntnisse in Maschinellem Lernen, z. B. durch das Modul "Machine Learning & Neural Networks"
<b>Sprache</b>	DE
<b>Workload</b>	30 UE Präsenz 120 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
<b>Didaktisches Konzept</b>	Im Laufe des Kurses werden Projekte bearbeitet und vorgestellt, die in die Abschlussnote einfließen.
<b>Prüfungsform</b>	Portfolio
<b>Abschluss</b>	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
<b>Professionelle Lernumgebung</b>	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können
<b>Kursgebühr</b>	1.600 EUR

**Kofinanziert vom Ministerium für  
Wirtschaft, Arbeit und Tourismus  
Baden-Württemberg**



**Kofinanziert von der  
Europäischen Union**

