

M00 - Kursplan GenAI



Anwendung Generativer KI

Stand: 05.2025

1 Basismodule (Module 1-12)

Die Basismodule bilden das Fundament des Kurses und vermitteln grundlegende Konzepte und Werkzeuge der generativen KI:

- **Einführende Grundlagen:** Allgemeine Einführung in generative KI, Modellansteuerung und fundamentale Frameworks (Module 1-4)
- **Technische Grundlagen:** Vertiefung in Transformer-Architektur, Memory-Konzepte und Output-Parser (Module 5-7)
- **Praktische Anwendungen:** Einführung in RAG, multimodale Bildverarbeitung, Agenten, Gradio und lokale Modelle (Module 8-12)

Diese Module stellen sicher, dass Sie über ein solides Grundverständnis der generativen KI-Technologien verfügen.

2 Erweiterungsmodule (Module 13-20)

Die Erweiterungsmodule bauen auf den Grundlagen auf und bieten fortgeschrittene Konzepte und Spezialisierungen:

- **Erweiterte multimodale Anwendungen:** SQL RAG, Audio- und Videoverarbeitung (Module 13-15)
- **Modelloptimierung:** Fine-Tuning, Modellauswahl und Evaluation (Module 16-17)

- **Fortgeschrittene Methoden:** Advanced Prompt Engineering (Modul 18)
- **Regulatorische Aspekte:** EU AI Act und Ethik (Modul 19)
- **KI-Challenge:** Praktische Anwendung und Integration der Kursmodule (Modul 20)

Diese Module vertiefen spezifische Anwendungsbereiche und bieten fortgeschrittene Techniken für professionelle KI-Anwendungen.

Die Progression von Basis zu Erweiterung folgt einem logischen Lernpfad: Zuerst erlernen Sie die Grundprinzipien und -werkzeuge, bevor Sie sich mit spezialisierten und komplexeren Themen befassen.

Die Basismodule sind obligatorisch, die Erweiterungsmodule sind fakultativ.

3 Modulübersicht nach Basis/Erweiterung

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
1	Basis	✓	✓	Einführung GenAI	<ul style="list-style-type: none"> • Kursüberblick • Überblick Generative AI • Einführung OpenAI • Einführung Hugging Face • Einführung LangChain 	Fundamentales Verständnis der Gen-AI-Technologien als Grundlage für den Kurs.
2	Basis	✓	✓	Grundlagen Modellansteuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick Prompting, RAG, Fine-Tuning • Einsatzszenarien • Entscheidungskriterien • Trade-offs 	Essentielles Verständnis der verschiedenen Ansätze zur Modellansteuerung.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
3	Basis	✓	✓	Codieren mit GenAI	<ul style="list-style-type: none"> • Prompting für Codegenerierung • Revisionsprompts • Debugging mit LLMs • Prozessintegration • Grenzen der LLM-Codegenerierung 	Praktische Fähigkeiten für LLM-gestützte Programm-Entwicklung.
4	Basis	✓	✓	LangChain 101	<ul style="list-style-type: none"> • Was ist LangChain & Architektur • Kernkonzepte (Chains, Models, Prompts) • Best Practices & Design Patterns • Weiterführende Ressourcen & Community 	Fundamentales Verständnis von LangChain als zentrales Framework für die Entwicklung von LLM-Anwendungen.
5	Basis	✓	✓	Large Language Models und Transformer	<ul style="list-style-type: none"> • Foundation Model • Transformer-Architektur • Textgenerierung • Textzusammenfassung • Textklassifizierung • LLM schreibt ein Buch 	Vertieftes Verständnis der Transformer-Architektur und LLM-Funktionsweise.
6	Basis	✓		Chat und Memory	<ul style="list-style-type: none"> • LangChain-Konversationen • Conversation Buffer • Window Memory • Conversation Token Buffer Memory • Conversation Summary Memory • Persisting Memory 	Memory-Typen für Flexibilität und Skalierbarkeit, um Konversationen effizient zu verwalten.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
7	Basis	✓		Output Parser	<ul style="list-style-type: none"> • Structured Output Parser • CSV/JSON • Pydantic Parser • Custom Output Parser 	Parser-Typen für robuste und flexible Verarbeitung von Modellantworten.
8	Basis	✓	✓	Retrieval Augmented Generation	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in RAG • ChromaDB • Embeddings • Q&A über Dokumente • Embedding-Datenbanken 	Schlüsseltechnologie für Informationsverarbeitung mit unstrukturierten Daten.
9	Basis	✓	✓	Multimodal Bild	<ul style="list-style-type: none"> • Bildgenerierung • In-/Outpainting • Bildklassifizierung • Objekterkennung • Bildbeschreibung 	Erweiterung um visuelle Komponenten.
10	Basis	✓	✓	Agents	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen von KI-Agenten • Agentenarchitekturen • Planung und Zielverfolgung • Multi-Agenten-systeme 	Entwicklung autonomer KI-Systeme.
11	Basis	✓		Gradio	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte von Gradio • Installation und Setup • Zentrale Komponenten • Praktische Beispiele • Fortgeschrittene Konzepte • Integration mit KI-Modellen • Best Practices • Deployment und Sharing 	UI-Entwicklung für KI-Anwendungen.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
12	Basis	✓		Lokale und Open Source Modelle	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Ollama • Lokale Modelle und LangChain • Open Source vs. Closed Source • Beispiele Open Source Modelle • Lizenzierung und rechtliche Aspekte • Auswahlkriterien Open Source • Zukunftstrends bei Open Source 	Einsatz von KI-Modellen ohne Cloud-Abhängigkeit.
13	Erweiterung	✓	✓	SQL RAG	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in SAG • Vergleich zu RAG • Integration von LLMs mit Datenbanken • SQL-Generierung mit LLMs • Datenvalidierung und Sicherheitsaspekte • Praktische Anwendungsfälle • SAG mit LangChain 	Schlüsseltechnologie für die Arbeit mit strukturierten Daten und Datenbanken.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
14	Erweiterung	✓	✓	Multimodal Audio	<ul style="list-style-type: none"> • Speech-to-Text (STT) • Text-to-Speech (TTS) • Sprachanalyse • Audio-Summary • Audio-Pipeline • Podcast 	Erschließung von Sprachanwendungen.
15	Erweiterung	✓		Multimodal Video	<ul style="list-style-type: none"> • Video-zu-Text (VTT) • Text-zu-Video (TTV) • Bild-zu-Video (ITV) • Videoanalyse • Video-Objekterkennung 	Integration von Videoverarbeitung und -analyse für multimodale KI-Anwendungen.
16	Erweiterung	✓		Fine-Tuning	<ul style="list-style-type: none"> • Fine-Tuning mit Dashboard • Fine-Tuning mit Code • Auswerten des FT-Modells 	Optimierung und effiziente Anpassung für spezifische Anwendungsfälle.
17	Erweiterung		✓	Modellauswahl und Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> • KI-Modelle • Bewertung von Modellen • Modellauswahlprozess • Auswahlkriterien • Benchmarks und Modellvergleiche 	Fundierte Modellauswahl und Bewertung.
18	Erweiterung		✓	Advanced Prompt Engineering	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Prompt-Engineering • Few-Shot und Chain-of-Thought • Persona- und Rollenmuster • Frage- und Prüfmuster • Inhalt- und Struktur-Muster • Chat- und Reasoning-Modelle 	Fortgeschrittene Prompt-Strategien.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
19	Erweiterung		✓	EU AI Act /Ethik	<ul style="list-style-type: none"> • Risikobasierte Einstufung • Hochrisiko-Anwendungen • Strenge Auflagen für Hochrisiko-KI • Transparenz- und Informationspflichten • Ethische Grundsätze 	Der EU AI Act ist seit 2025 das zentrale Regelwerk für den vertrauenswürdigen, sicheren und ethischen Einsatz von KI in Europa.
20	Erweiterung	✓		KI-Challenge	<ul style="list-style-type: none"> • Projektoptionen • Integration mehrerer Technologien • Entwicklung einer End-to-End-Anwendung • Gradio-Benutzeroberfläche • Evaluation und Dokumentation 	Anwendung und Integration der erlernten Konzepte in einer Gesamtlösung.

4 Modulübersicht nach Themencluster

1. Grundlagen und Frameworks

- Einführung GenAI (Modul 1)
- Grundlagen Modellansteuerung (Modul 2)
- LangChain 101 (Modul 4)
- Large Language Models und Transformer (Modul 5)

2. Praktische Anwendungsentwicklung

- Codieren mit GenAI (Modul 3)
- Chat und Memory (Modul 6)

- Output Parser (Modul 7)
- Gradio (Modul 11)
- KI-Challenge (Modul 20)

3. Datenintegration und Retrieval

- Retrieval Augmented Generation (Modul 8)
- Lokale und Open Source Modelle (Modul 12)
- SQL RAG (Modul 13)

4. Multimodale Anwendungen

- Multimodal Bild (Modul 9)
- Multimodal Audio (Modul 14)
- Multimodal Video (Modul 15)

5. Fortgeschrittene Techniken

- Agents (Modul 10)
- Fine-Tuning (Modul 16)
- Advanced Prompt Engineering (Modul 18)

6. Modellbewertung und Regulierung

- Modellauswahl und Evaluation (Modul 17)
- EU AI Act/Ethik (Modul 19)