

# 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"> <li>• Kursüberblick</li> <li>• Überblick Generative AI</li> <li>• Einführung OpenAI</li> <li>• Einführung Hugging Face</li> <li>• Einführung LangChain</li> </ul>	Fundamentales Verständnis der Gen-AI-Technologien als Grundlage für den Kurs.
2	Basis	✓	✓	Grundlagen Modellansteuerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick Prompting, RAG, Fine-Tuning</li> <li>• Einsatzszenarien</li> <li>• Entscheidungskriterien</li> <li>• Trade-offs</li> </ul>	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"> <li>• Prompting für Codegenerierung</li> <li>• Revisionsprompts</li> <li>• Debugging mit LLMs</li> <li>• Prozessintegration</li> <li>• Grenzen der LLM-Codegenerierung</li> </ul>	Praktische Fähigkeiten für LLM-gestützte Programm-Entwicklung.
4	Basis	✓	✓	LangChain 101	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was ist LangChain &amp; Architektur</li> <li>• Kernkonzepte (Chains, Models, Prompts)</li> <li>• Best Practices &amp; Design Patterns</li> <li>• Weiterführende Ressourcen &amp; Community</li> </ul>	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"> <li>• Foundation Model</li> <li>• Transformer-Architektur</li> <li>• Textgenerierung</li> <li>• Textzusammenfassung</li> <li>• Textklassifizierung</li> <li>• LLM schreibt ein Buch</li> </ul>	Vertieftes Verständnis der Transformer-Architektur und LLM-Funktionsweise.
6	Basis	✓		Chat und Memory	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LangChain-Konversationen</li> <li>• Conversation Buffer</li> <li>• Window Memory</li> <li>• Conversation Token Buffer Memory</li> <li>• Conversation Summary Memory</li> <li>• Persisting Memory</li> </ul>	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"> <li>• Structured Output Parser</li> <li>• CSV/JSON</li> <li>• Pydantic Parser</li> <li>• Custom Output Parser</li> </ul>	Parser-Typen für robuste und flexible Verarbeitung von Modellantworten.
8	Basis	✓	✓	Retrieval Augmented Generation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in RAG</li> <li>• ChromaDB</li> <li>• Embeddings</li> <li>• Q&amp;A über Dokumente</li> <li>• Embedding-Datenbanken</li> </ul>	Schlüsseltechnologie für Informationsverarbeitung mit unstrukturierten Daten.
9	Basis	✓	✓	Multimodal Bild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildgenerierung</li> <li>• In-/Outpainting</li> <li>• Bildklassifizierung</li> <li>• Objekterkennung</li> <li>• Bildbeschreibung</li> </ul>	Erweiterung um visuelle Komponenten.
10	Basis	✓	✓	Agents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen von KI-Agenten</li> <li>• Agentenarchitekturen</li> <li>• Planung und Zielverfolgung</li> <li>• Multi-Agenten-systeme</li> </ul>	Entwicklung autonomer KI-Systeme.
11	Basis	✓		Gradio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundkonzepte von Gradio</li> <li>• Installation und Setup</li> <li>• Zentrale Komponenten</li> <li>• Praktische Beispiele</li> <li>• Fortgeschrittene Konzepte</li> <li>• Integration mit KI-Modellen</li> <li>• Best Practices</li> <li>• Deployment und Sharing</li> </ul>	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"> <li>• Einführung</li> <li>• Ollama</li> <li>• Lokale Modelle und LangChain</li> <li>• Open Source vs. Closed Source</li> <li>• Beispiele Open Source Modelle</li> <li>• Lizenzierung und rechtliche Aspekte</li> <li>• Auswahlkriterien Open Source</li> <li>• Zukunftstrends bei Open Source</li> </ul>	Einsatz von KI-Modellen ohne Cloud-Abhängigkeit.
13	Erweiterung	✓	✓	SQL RAG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in SAG</li> <li>• Vergleich zu RAG</li> <li>• Integration von LLMs mit Datenbanken</li> <li>• SQL-Generierung mit LLMs</li> <li>• Datenvalidierung und Sicherheitsaspekte</li> <li>• Praktische Anwendungsfälle</li> <li>• SAG mit LangChain</li> </ul>	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"> <li>• Speech-to-Text (STT)</li> <li>• Text-to-Speech (TTS)</li> <li>• Sprachanalyse</li> <li>• Audio-Summary</li> <li>• Audio-Pipeline</li> <li>• Podcast</li> </ul>	Erschließung von Sprachanwendungen.
15	Erweiterung	✓		Multimodal Video	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video-zu-Text (VTT)</li> <li>• Text-zu-Video (TTV)</li> <li>• Bild-zu-Video (ITV)</li> <li>• Videoanalyse</li> <li>• Video-Objekterkennung</li> </ul>	Integration von Videoverarbeitung und -analyse für multimodale KI-Anwendungen.
16	Erweiterung	✓		Fine-Tuning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fine-Tuning mit Dashboard</li> <li>• Fine-Tuning mit Code</li> <li>• Auswerten des FT-Modells</li> </ul>	Optimierung und effiziente Anpassung für spezifische Anwendungsfälle.
17	Erweiterung		✓	Modellauswahl und Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KI-Modelle</li> <li>• Bewertung von Modellen</li> <li>• Modellauswahlprozess</li> <li>• Auswahlkriterien</li> <li>• Benchmarks und Modellvergleiche</li> </ul>	Fundierte Modellauswahl und Bewertung.
18	Erweiterung		✓	Advanced Prompt Engineering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Prompt-Engineering</li> <li>• Few-Shot und Chain-of-Thought</li> <li>• Persona- und Rollenmuster</li> <li>• Frage- und Prüfmuster</li> <li>• Inhalt- und Struktur-Muster</li> <li>• Chat- und Reasoning-Modelle</li> </ul>	Fortgeschrittene Prompt-Strategien.

Modul-Nr.	Modultyp	NB	PDF	Inhalt	Themen	Relevanz
19	Erweiterung		✓	EU AI Act /Ethik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risikobasierte Einstufung</li> <li>• Hochrisiko-Anwendungen</li> <li>• Strenge Auflagen für Hochrisiko-KI</li> <li>• Transparenz- und Informationspflichten</li> <li>• Ethische Grundsätze</li> </ul>	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"> <li>• Projektoptionen</li> <li>• Integration mehrerer Technologien</li> <li>• Entwicklung einer End-to-End-Anwendung</li> <li>• Gradio-Benutzeroberfläche</li> <li>• Evaluation und Dokumentation</li> </ul>	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)