

# Hochschulübergreifende Kooperation am Beispiel des gemeinsamen Bachelorstudiengangs „AI Engineering“

Katja Eisenächer | 10.03.2025

**HRK-MODUS-Abschlussstagung „Hochschulen im Wandel: Bildungswege zwischen Flexibilisierung und bewährter Struktur“  
FORUM: „Netzwerke“**

# AI Engineering

## Rahmen und Finanzierung:

- **Verbundprojekt von fünf Hochschulen Sachsen-Anhalts:**  
Anstoßfinanzierung durch das BMBF im Rahmen der Förderlinie **KI in der Hochschulbildung** (Laufzeit: 12/2021 – 11/2025)
- Unterstützung durch das Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (MWU) des Landes Sachsen-Anhalt

# AI Engineering

## Problemstellung:

- Künstliche Intelligenz (KI) ist für deutsche Unternehmen die wichtigste Zukunftstechnologie, aber für den Einsatz fehlen Know-how und Fachkräfte.<sup>1</sup>
- Es fehlen Angebote, die gezielt zu KI im Anwendungsgebiet ausbilden.
- Der Einsatz von KI erfordert Interdisziplinarität und fachübergreifende Zusammenarbeit.

<sup>1</sup>bitkom, 2020

# AI Engineering

## Motivation des Verbunds:

- **Bündelung und gemeinsame Nutzung von Ressourcen und Infrastruktur**, z. B. Lehrkapazitäten für KI-Wissenschaften, Labore
- Schaffen einer **Markenidentität** für den neuen Bachelorstudiengang „**AI Engineering**“ in Sachsen-Anhalt
- **Hohe Attraktivität des Angebots für Studierende**, z. B. durch:
  - große thematische Vielfalt: fünf Vertiefungsrichtungen
  - Zugang zu Ressourcen/Angeboten verschiedener Hochschulen

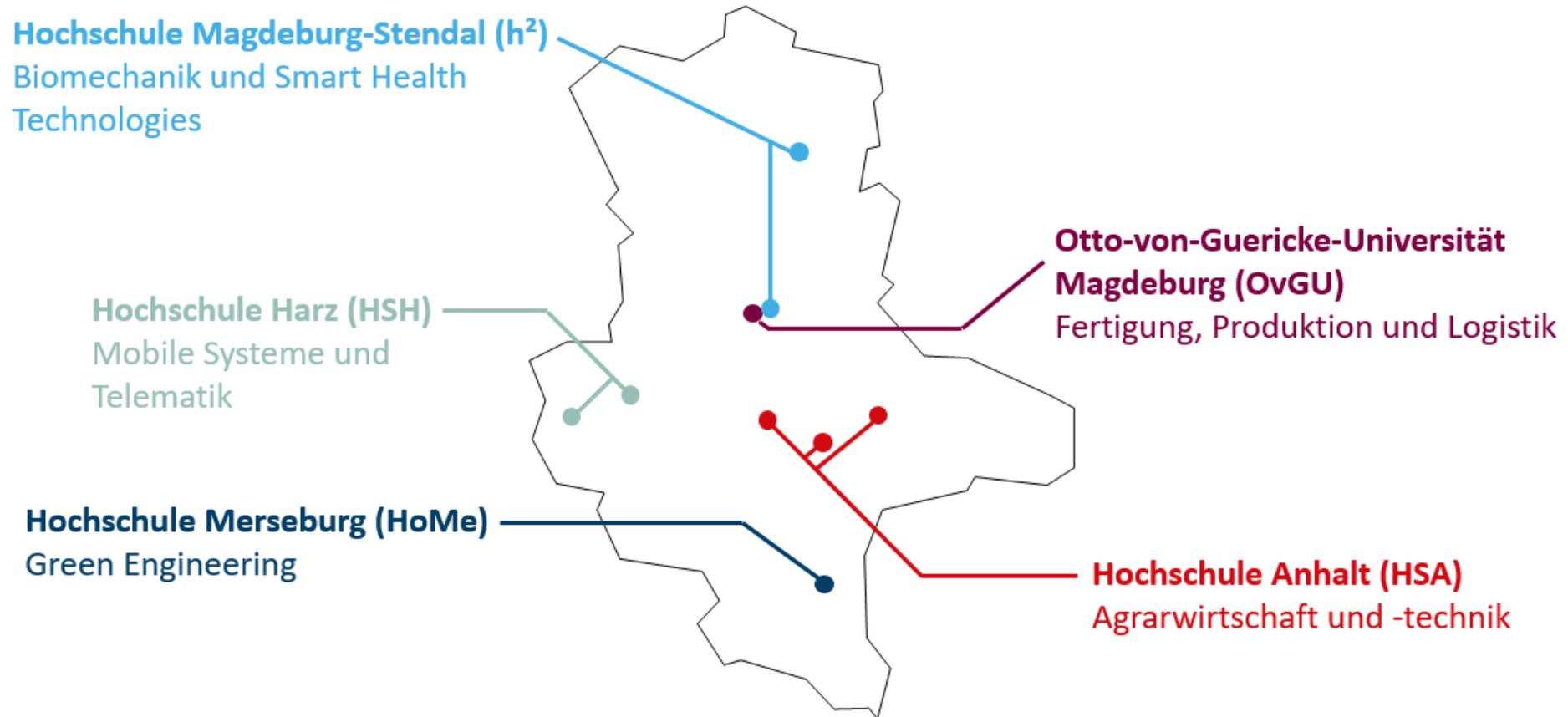
# AI Engineering

## Ergebnis:

- Kooperationsstudiengang „**AI Engineering – Künstliche Intelligenz in den Ingenieurwissenschaften**“ (B. Sc.) – Erstimmatrikulation:  
**1. Oktober 2023**
- Gemeinsame Trägerschaft nach dem **KISS<sup>2</sup>-Modell**:
  - ein Studiengang, ein gemeinsames Grundlagenstudium an der OvGU, fünf Vertiefungsrichtungen, d. h. eine an jeder beteiligten Hochschule (siehe S. 7)
  - gemeinsame Studien- und Prüfungsordnung
  - parallele Immatrikulation an allen fünf Hochschulen

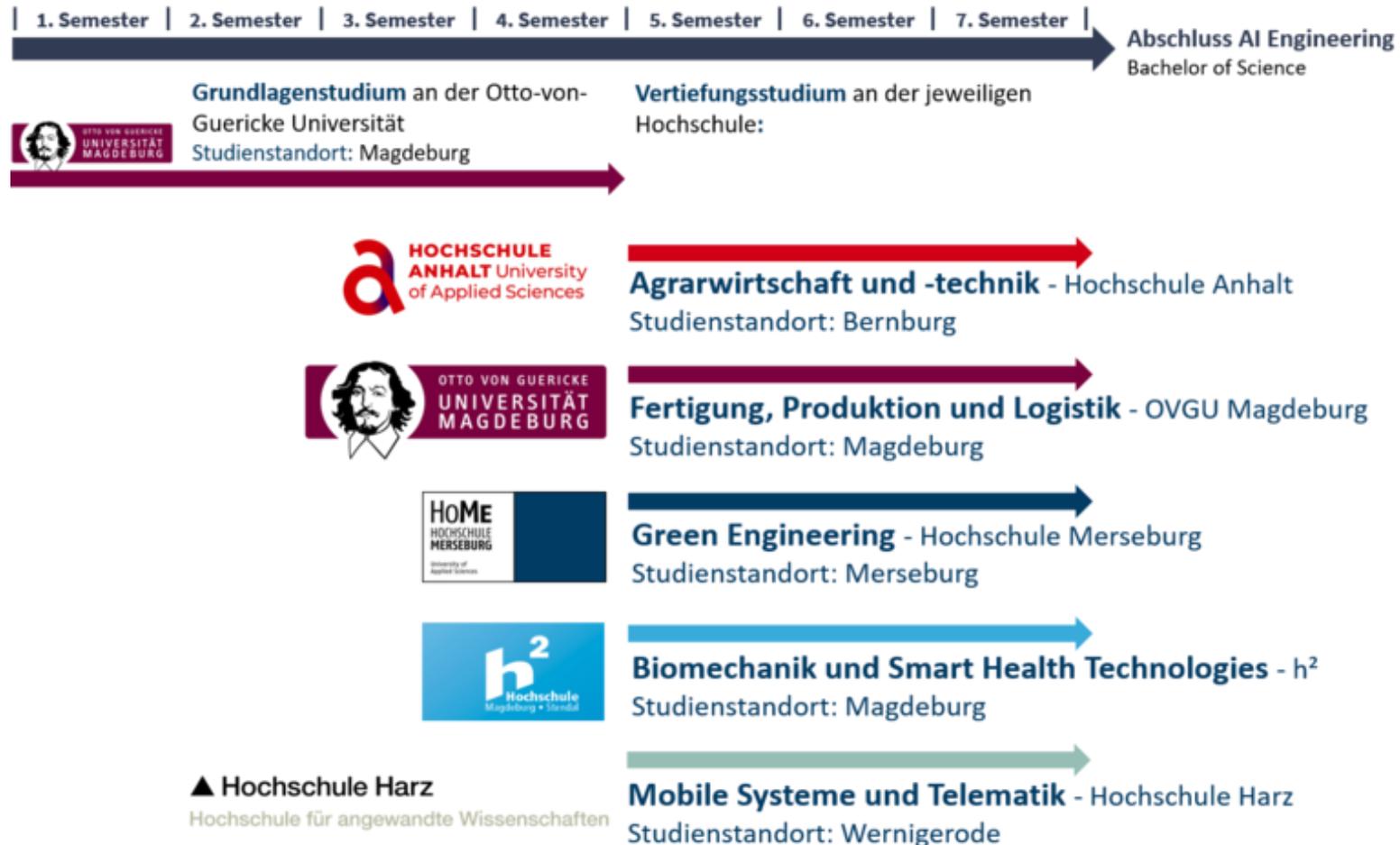
<sup>2</sup>Kooperatives, integratives, synergetisches Studienmodell

# AI Engineering: Bündelung von KI-Kompetenzen



Schwerpunkte der Verbundhochschulen im kooperativen Bachelorstudiengang „AI Engineering“ (B. Sc.)

# AI Engineering: Ablauf des Studiums



# AI Engineering

**Wo haben wir Netzwerkarbeit geleistet, um unseren kooperativen Bachelorstudiengang zu entwickeln?**

# AI Engineering: Netzwerkarbeit „Curriculum“

## Hochschulübergreifende (Online-)Curriculumwerkstätten<sup>3</sup>

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6	... zur Entwicklung
<b>1. Semester</b> CREDITS 30	Technische Darstellungslehre 5	Mathematik 1d 5	Elektrotechnische Grundlagen 5	Data Engineering 5	Einführung in die Informatik für Ingenieure 5	Einführung ins AI Engineering 5	<p>↓</p> <p>... des gemeinsamen Grundlagen-Curriculums an der OvGU (Semester 1 bis 4)</p>
<b>2. Semester</b> CREDITS 30	Technische Mechanik 1 5	Mathematik 2d 5	Messtechnik 5	Grundlagen des maschinellen Lernens 5	BWL für Ingenieure 5	<b>Projekt</b> Prototyping von KI-Systemen 5	
<b>3. Semester</b> CREDITS 30	Technische Mechanik 2 + 3 5	Mathematik 3d 5	Industrielle KI-Systeme 5	Deep Learning für Ingenieure 5	Software Engineering und IT-Projektmanagement 5	<b>Projekt</b> Machine Learning Programmierung 5	
<b>4. Semester</b> CREDITS 30	Synergetisches Grundlagenmodul 1 5	Synergetisches Grundlagenmodul 2 5	Signalverarbeitung 5	KI-basierte Steuerung und Optimierung von technischen Prozessen und Systemen 5	Erklärbare und sichere KI 5	KI-Reflexion und Ethik 5	
<b>5. Semester</b> CREDITS 30	<b>Vertiefungsstudium:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Agrarwirtschaft und -technik</li> <li>· Biomechanik und Smart Health Technologies</li> </ul>			Wahlpflichtmodul 5	Wahlpflichtmodul 5	<b>Projekt</b> Modellentwicklung für technische Systeme 5	<p>... und von Modulen mit gemeinsamen Merkmalen/Anteilen im Curriculum der Vertiefungen (Semester 5 bis 7)</p>
<b>6. Semester</b> CREDITS 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Fertigung, Produktion und Logistik</li> <li>· Green Engineering</li> <li>· Mobile Systeme und Telematik</li> </ul> 2 x 15			Wahlpflichtmodul 5	<b>Interdisziplinäres Projekt</b> im ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt 5	<b>Projekt</b> MLOps 5	
<b>7. Semester</b> CREDITS 30	Fachpraktikum 15			Bachelorarbeit 15			

Technische und mathematische Grundlagen
Informatik und Künstliche Intelligenz
AI Engineering (Schnittstelle KI und Ingenieurwissenschaften)
Überfachliche Kompetenzen
Vertiefung

# AI Engineering: Netzwerkarbeit „Curriculum“

## Hochschulübergreifende (Online-)Arbeitsgruppen:

- Entwicklung einer gemeinsamen Studien- und Prüfungsordnung
- Ausarbeitung des gemeinsamen Modulhandbuchs/Modulkatalogs
- Entwicklung und Umsetzung von gemeinsamen Modulen, z. B.
  - „Industrielle KI-Systeme“ im 3. Semester (Art Ringvorlesung im gemeinsamen Grundlagenstudium, Blocktage); **Pilotdurchgang:** Wintersemester 2024/25
  - „Fachpraktikum mit [Reflexionsseminar](#)“ im 7. Semester (in Arbeit)

# AI Engineering: Netzwerkarbeit „Prozesse/Struktur“

## Hochschulübergreifende (Online-)Arbeitsgruppen:

- Ausarbeitung einer gemeinsamen Kooperationsvereinbarung (beständig) und einer Verwaltungsvereinbarung (flexibel)
- Entwicklung von Prozessen, z. B. für die parallele Immatrikulation an allen fünf Verbundhochschulen
- Erprobung einer kooperativen Lehr-Lern-Plattform
- Organisation der Wahl der Vertiefungsrichtungen
- Organisation der Wahl der Wahlpflichtmodule

in Arbeit

# AI Engineering: Netzwerke intern/extern

Hochschule	Verbund	Extern
Teilprojektteam (wiss. Mitarbeiter*innen, Professor*innen) + Fachbereichsleitung(en)	Hochschulübergreifende Arbeitsgruppe „Koordination“ (Teilprojekt- und Arbeitsgruppenleitungen)	Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt (MWU) Sachsen-Anhalt
Services/Verwaltung (z. B. Immatrikulations- und Prüfungsamt, Ordnungen, Recht, IT, Komm., Qualität)	Hochschulübergreifende Arbeitsgruppen (wiss. Mitarbeiter*innen, Professor*innen)	IT-Kommission der Hochschulen des Landes Sachsen-Anhalt
Studierendenrat	Punktuell, themenbezogen: Services/Verwaltung	Studierendenwerke
Gremien	Datenschutzbeauftragte	Praxis/Unternehmen
Hochschulleitung	Hochschulleitungen	

# AI Engineering

**Welche Rolle spielen Digitalisierung und Flexibilisierung in unserem Projekt und Studiengang?**

# AI Engineering

## Digitalisierung:

- Verschiedene Standorte → Kooperation im Verbund vorrangig digital (verschiedene Tools) – **ABER:** Ein bis zwei Verbundtreffen in Präsenz pro Jahr waren/sind auch wichtig!
- Entwicklung digitaler Lehr-Lern-Materialien inkl. Open Educational Resources (OER) (Verfügbarkeit, Austausch von Materialien)
- Erprobung einer kooperativen Lehr-Lern-Plattform, z. B. für eine Nutzung im Rahmen gemeinsamer Module (aber nicht nur)

# AI Engineering

## Flexibilisierung:

- Große Themenvielfalt: KI plus fünf ingenieurwissenschaftliche Anwendungsdomänen/Vertiefungsrichtungen
- Studierende haben Zeit, sich für eine Vertiefung zu entscheiden
- Parallele Immatrikulation an fünf Hochschulen ermöglicht:
  - Vertiefungsstudium ab dem 5. Semester an einer anderen Hochschule des Verbunds (Mobilität)
  - grds. Zugang zu Modulen der beteiligten Fachbereiche/Hochschulen, z. B. für eine Anrechnung im Wahlpflichtbereich

# AI Engineering: Chance und Veränderungsimpuls ...

**... für die gemeinsame  
Weiterentwicklung  
von Prozessen und  
Strukturen zur  
Förderung hochschul-  
übergreifender  
Kooperation!**



# AI Engineering

**Vielen Dank!**

**Wir freuen uns auf Ihre Fragen.**

## Kontakte

### Katja Eisenächer

Koordination Teilprojekt „AI Engineering“  
Hochschule Magdeburg-Stendal  
[katja.eisenaecher@h2.de](mailto:katja.eisenaecher@h2.de)

### Johannes Schleiss

Koordination Verbundprojekt „AI Engineering“  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg  
[aieng@ovgu.de](mailto:aieng@ovgu.de)



ai-engineer.de

# Literatur

Bieber, Michelle; Manukjan, Anke; Schleiss, Johannes; Neumann, Fabian; Pohlenz, Philipp: *Die Nutzung der Curriculumwerkstatt im Rahmen der Curriculumentwicklung: Leitfaden und Fallbeispiel*. Handbuch Qualität in Studium, Lehre und Forschung, Bd. 84, S. 97–118, 2023.

Berg, Achim; Dehmel, Susanne: Künstliche Intelligenz. Bitkom. Online verfügbar unter [www.bitkom.org/sites/main/files/2020-09/bitkom-charts-kunstliche-intelligenz-28-09-2020\\_final.pdf](http://www.bitkom.org/sites/main/files/2020-09/bitkom-charts-kunstliche-intelligenz-28-09-2020_final.pdf), 2020.

Manukjan, Anke; Bieber, Michelle; Schleiss, Johannes: *Über die Curriculumwerkstatt zum Curriculum. Betrachtung anhand eines neuen Studiengangs an der Schnittstelle zwischen Künstlicher Intelligenz und Ingenieurwissenschaften*. HDI 2023, S. 119-127, 2023.

Schleiss, Johannes; Bieber, Michelle Ines; Manukjan, Anke; Kellner, Lars; Stober, Sebastian: *An Interdisciplinary Competence Profile for AI in Engineering*. In: European Society for Engineering Education (SEFI) 2022 Annual Conference. S. 1601–1608, 2022.

Schleiss, Johannes; Manukjan, Anke; Bieber, Michelle; Pohlenz, Philipp; Stober, Sebastian: *Curriculum Workshops as a Method of Interdisciplinary Curriculum Development: A Case Study for Artificial Intelligence in Engineering*. In: European Society for Engineering Education (SEFI) 2023 Annual Conference, 2023.

# Weiterführende Literatur

Gotzen, Susanne; Szczyrba, Birgit; Wunderlich, Antonia: *Studiengänge in der Curriculumwerkstatt entwickeln*. Zentrum für Lehrentwicklung der TH Köln. Online verfügbar unter [www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/curriculumwerkstatt\\_steckbrief\\_.pdf](http://www.th-koeln.de/mam/downloads/deutsch/hochschule/profil/lehre/curriculumwerkstatt_steckbrief_.pdf), 2018.

Kern, David E. et al.: *A six-step approach to curriculum development*. Curriculum development for medical education: A six-step approach, S. 5–9, 2016.

Weiß, Silke: *Kompetenzorientiert Lehren–Studiengang-/Curriculumentwicklung und Lehrveranstaltungskonzeption*. Hochschuldidaktisches Themendossier, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 2016.

Wildt, Johannes; Wildt, Beatrix: *Curriculumwerkstätten als Formate partizipativer Studiengangentwicklung*. Coaching (in) Diversity an Hochschulen: Hintergründe–Ziele–Anlässe–Verfahren, S. 337–356, 2017.

# AI Engineering

## Zusatzinformationen

# AI Engineering: Überblick

- Grundständiger Bachelorstudiengang an der Schnittstelle von Künstlicher Intelligenz und Ingenieurwissenschaften
- Bachelor of Science (B. Sc.), Präsenzstudium, Vollzeit, 7 Semester (210 CP)
  - Semester 1 bis 4: Grundlagenstudium an der OvGU
  - Semester 5 bis 7: Vertiefung an einer der fünf Verbundhochschulen
- Zulassung: Hochschulzugangsberechtigung, Eignungsfeststellungsprüfung (Mathematik)
- Entwicklung digitaler Lehr-Lern-Materialien inkl. OER
- Projektorientierung

# AI Engineering: Qualifikationsziele des Studiengangs

## Die Studierenden erwerben:

- umfassendes Fachwissen zur Anwendung und Entwicklung von KI-Methoden, -Modellen und -Technologien
- ein tiefgreifendes Verständnis für ingenieurdomänenspezifische Prozesse, Daten, Modelle und Probleme
- Kompetenzen, um bestehende KI-Methoden und -Modelle für ingenieurtechnische Probleme für den Menschen transparent anzuwenden und weiterzuentwickeln
- die Fähigkeit, KI-Methoden und -Modelle hinsichtlich ihrer Einsatztauglichkeit und -grenzen zu beurteilen – unter Berücksichtigung technischer und ethischer Aspekte
- Fachkenntnisse in mindestens einer Anwendungsdomäne für eine praxisorientierte Anwendung zur Entwicklung problemspezifischer, datengetriebener Lösungen

# AI Engineering: Modulmatrix

	Modul 1	Modul 2	Modul 3	Modul 4	Modul 5	Modul 6
<b>1. Semester</b> CREDITS 30	Technische Darstellungslehre 5	Mathematik 1d 5	Elektrotechnische Grundlagen 5	Data Engineering 5	Einführung in die Informatik für Ingenieure 5	Einführung ins AI Engineering 5
<b>2. Semester</b> CREDITS 30	Technische Mechanik 1 5	Mathematik 2d 5	Messtechnik 5	Grundlagen des maschinellen Lernens 5	BWL für Ingenieure 5	<b>Projekt</b> Prototyping von KI-Systemen 5
<b>3. Semester</b> CREDITS 30	Technische Mechanik 2 + 3 5	Mathematik 3d 5	Industrielle KI-Systeme 5	Deep Learning für Ingenieure 5	Software Engineering und IT-Projektmanagement 5	<b>Projekt</b> Machine Learning Programmierung 5
<b>4. Semester</b> CREDITS 30	Synergetisches Grundlagenmodul 1 5	Synergetisches Grundlagenmodul 2 5	Signalverarbeitung 5	KI-basierte Steuerung und Optimierung von technischen Prozessen und Systemen 5	Erklärbare und sichere KI 5	KI-Reflexion und Ethik 5
<b>5. Semester</b> CREDITS 30	<b>Vertiefungsstudium:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agrarwirtschaft und -technik</li> <li>• Biomechanik und Smart Health Technologies</li> </ul>			Wahlpflichtmodul 5	Wahlpflichtmodul 5	<b>Projekt</b> Modellentwicklung für technische Systeme 5
<b>6. Semester</b> CREDITS 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fertigung, Produktion und Logistik</li> <li>• Green Engineering</li> <li>• Mobile Systeme und Telematik</li> </ul>			Wahlpflichtmodul 5	<b>Interdisziplinäres Projekt</b> im ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkt 5	<b>Projekt</b> MLOps 5
<b>7. Semester</b> CREDITS 30	Fachpraktikum 15			Bachelorarbeit 15		

Technische und mathematische Grundlagen

Informatik und Künstliche Intelligenz

AI Engineering (Schnittstelle KI und Ingenieurwissenschaften)

Überfachliche Kompetenzen

Vertiefung