

Wahlpflichtprojekte WS 2025/2026

Bachelor-Studiengänge: Angewandte Informatik, Informatik Technischer Systeme, Wirtschaftsinformatik, European Computer Science

Dozent:in	Titel	Englisch
Thomas Clemen	Künstliche Intelligenz und Geoinformatik – Das Projekt	zweisprachig
Thorben Schomacker mit Marina Tropmann-Frick	Data Science & Natural Language Processing	möglich
Thomas Lehmann	MANV-Simulation	nein
Enrico Christophers	Autonomes Fahren (nicht WI)	nein
Tim Tiedemann	Ungelöste Probleme der Sensordatenverarbeitung und Robotik (Ups)	möglich
Wagenitz/Fischer	Generative KI für KMU (nur WI)	möglich
Stefan Sarstedt	Vibe Software Engineering	nein

Hinweise:

- Alle Projekte können, wenn nicht anders angegeben, von allen Studierenden belegt werden.
- Die Zuordnung zu den Projekten erfolgt nach der Wahl und ist dann verbindlich. Eine nachträgliche Anmeldung oder Abmeldung zu den Projekten ist nur nach individueller Absprache mit den Dozent:innen möglich.

Artificial intelligence and geoinformatics - The project

An elective project, Winter 25/26 (6 SWS)

Prof. Dr. Thomas Clemen, thomas.clemen@haw-hamburg.de



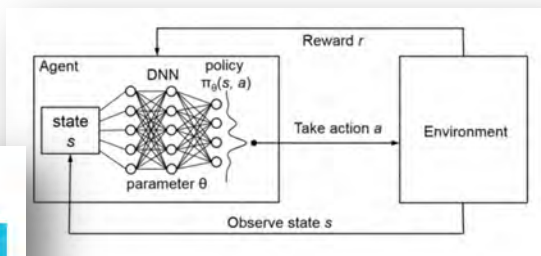
MULTI
AGENT
RESEARCH &
SIMULATION

www.mars-group.org



Artificial intelligence is an incredibly fascinating area of computer science. **Large language models (LLMs)** in particular offer fantastic possibilities here. At the same time, terabytes of open data, e.g. **satellite images**, are made available every day. Both approaches open up valuable opportunities for companies, NGOs, political decision-makers, etc.

Would you like to immerse yourself in this world in an experimental and playful way? In small project teams, you will develop **serious games** and **decision support systems** for your customers. The focus is on the joy of technical experimentation and the exploration of **interdisciplinary** and **meaningful topics**.



HAW
HAMBURG



Künstliche Intelligenz und Geoinformatik – Das Projekt

ein interdisziplinäres Wahlpflichtprojekt im WiSe 25/26 (6 SWS)

Prof. Dr. Thomas Clemen, thomas.clemen@haw-hamburg.de



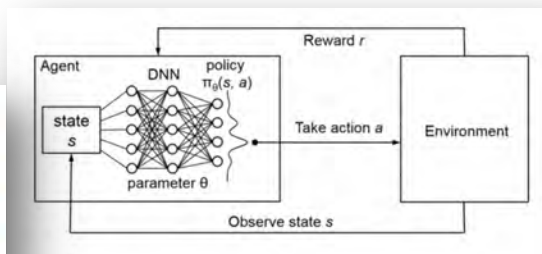
MULTI
AGENT
RESEARCH &
SIMULATION
www.mars-group.org

Künstliche Intelligenz ist ein unglaublich faszinierender Bereich der Informatik. Insbesondere **große Sprachmodelle (LLMs)** bieten hier phantastische Möglichkeiten. Gleichzeitig werden jeden Tag Terabytes an offenen Daten, z.B. **Satellitenbildern**, zur Verfügung gestellt. Beide Ansätze eröffnet wertvolle Möglichkeiten für Unternehmen, NGOs, politische Entscheidungsträgern, usw.



Haben Sie Lust, mal in diese Welt experimentell und spielerisch einzutauchen? In kleinen Projektteams entwickeln Sie **Serious Games** und **Entscheidungsunterstützungssysteme** für Ihre Kunden. Dabei steht die Freude am technischen Ausprobieren und die Auseinandersetzung mit **interdisziplinären** und **sinnstiftenden** Themen, im Vordergrund.

 **HAW
HAMBURG**

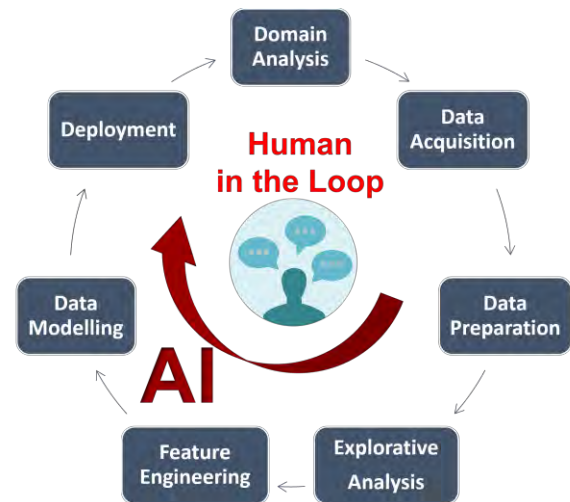


Projekt „Data Science & Natural Language Processing“

“The purpose of analysis (computing) is insight, not numbers.”

– Richard W. Hamming

Data Science & Natural Language Processing (NLP) sind aus der modernen Welt nicht mehr wegzudenken. Unternehmen sämtlicher Branchen setzen diese Technologien ein, um aus umfangreichen Datenbeständen – insbesondere aus Textdaten – wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen und fundierte Entscheidungen zu treffen. Wer in der Lage ist, relevante Informationen aus unstrukturierten Sprachdaten zu extrahieren, verfügt über ein mächtiges Instrument mit deutlichem Wettbewerbsvorteil.



Aus einer enormen, dynamischen und heterogenen Menge (sprachlicher) Daten das Wesentliche herauszufiltern, erfordert spezialisierte Methoden. Zum Einsatz kommen hierbei Ansätze aus den Bereichen Data und Text Mining, Machine Learning, Sprachmodellierung sowie Visual Analytics.

Moduldetails:

Das Modul richtet sich an Studierende aller Informatik Studiengänge. Der Schwerpunkt dabei liegt am praktischen Arbeiten mit unterschiedlichen Data Science und NLP - Werkzeugen und Visualisierungstechniken.

Umfang: 9 CP **Max. Teilnehmerzahl:** 16 **Sprache:** Englisch und Deutsch

Erforderliche Vorkenntnisse:

- Grundlagen aus den ersten (mind. 3) Semestern
- Programmierkenntnisse (Python wird kurz eingeführt)
- Interesse am Thema, Fähigkeit zur Teamarbeit

Kontakt:

Thorben Schomacker

thorben.schomacker@haw-hamburg.de

Prof. Dr. Marina Tropmann-Frick

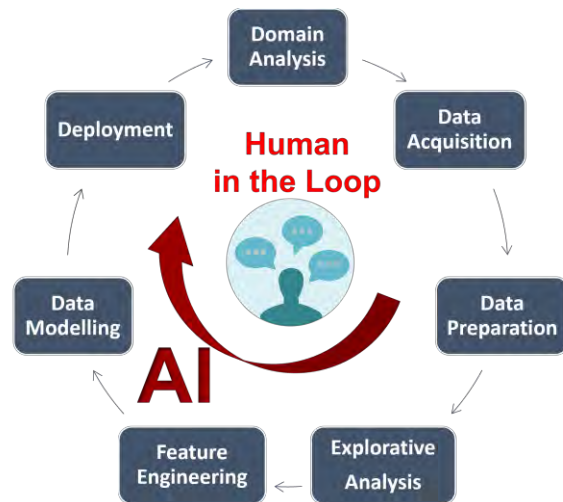
- English version-

Project „ Data Science & Natural Language Processing “

“The purpose of analysis (computing) is insight, not numbers.”

– Richard W. Hamming

Data Science & Natural Language Processing (NLP) have become essential in today's world. Organizations across all sectors leverage these technologies to derive valuable insights from large volumes of data – particularly textual data – and to make well-informed decisions. The ability to extract relevant information from unstructured language data is a powerful tool that provides a clear competitive edge.



Extracting the essential content within vast, dynamic, and heterogeneous (language) datasets requires specialized methods. Techniques from data and text mining, machine learning, language modeling, and visual analytics are commonly used in this context.

Module Details:

This module is aimed at students of all computer science programs. The focus is on practical work with various data science tools and visualization techniques.

Workload: 9 CP **Max. participants:** 16 **Language:** English and German

Prerequisites:

- Fundamentals from the first (at least 3) semesters
- Programming skills (Python will be briefly introduced)
- Interest in the topic, ability to work in a team

Contact:

Thorben Schomacker
Prof. Dr. Marina Tropmann-Frick

thorben.schomacker@haw-hamburg.de

MANV-Simulation

Projekt im WiSe25/26, (9 CP/6 SWS)

Einen **MassenANfall** von **Verletzten** (MANV) ist zum Glück etwas seltenes, ereignet sich aber leider immer wieder in unterschiedlichsten Szenarien. Eine gutes Training der Rettungskräfte und Einsatzleitung ist entsprechend entscheidend für den Erfolg des Einsatzes in diesen komplexen Situationen.

Realübungen sind aufwändig und teuer. Und man hat meistens nur einen Durchlauf. Auch wenn die Übung gefühlt erfolgreich war, bleibt die Frage, hätte das noch besser laufen können? Hier können Simulationen helfen.

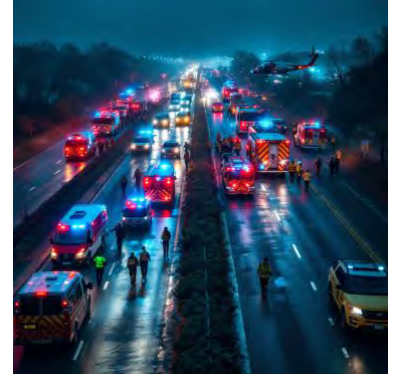


Abbildung 1: Unfallszenario
(Bild KI-generiert)

Eine Bachelorarbeit[1] hat beispielsweise 2020 eine Trainingssimulation für die Triage bei einem Unglück in einer U-Bahn-Station erstellt (siehe QR-Code). Diese Simulation wird bis heute am UKE für die Ausbildung von Medizinstudierenden eingesetzt.



Wie kann man diese Simulation weiter denken? Kann man auf Basis von LLMs die Interaktion und die Immersion verbessern[3]? Oder kann man im Sinne des OpenAI Playground[2] virtuelle KI-Einsatzkräfte die Szenarien immer wieder durchspielen lassen, bis man das optimale Vorgehen gefunden hat? Kann man die KI-Einsatzkräfte alleine arbeiten lassen[3]?



Abbildung 2: KI-Agenten (aus [3])

Aufgabe(n) der Projektgruppe:

- Modernisierung und Erweiterung der Triage-Übung
- Aufbau einer Simulation für KI-gesteuerte Einsatzkräfte
- Untersuchung der autonomen Koordination mit LLMs
- Und was uns sonst noch cooles einfällt

Voraussetzungen: Programmier- und Software-Engineering-Module der ersten drei Semester sollten abgeschlossen sein.

Primäre Entwicklungsumgebungen: Godot / Unity

Unterrichtssprache: Deutsch

Lernziel: Sie lernen Zeit-, Ereignis- und Agentengesteuerte Simulationen im Kontext von Rettungsszenarien im Team zu entwickeln.

Dozent: Thomas Lehmann

[1] „Entwicklungsmethodik einer Virtual Reality Lernumgebung für die Einschätzung von Patienten bei einem Massenanfall von Verletzten“, Robin Angelini, 2020,
url: <http://hdl.handle.net/20.500.12738/14216>

[2] Open AI Gym Retro, url: <https://openai.com/index/gym-retro/>

[3] “Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior”, Joon Sung Park et. al., 2023, ACM.
doi:10.1145/3586183.3606763

Von A nach B und zurück

Projekt „**Autonomes Fahren**“ im Wintersemester 2025

Technisch gesehen erfinden wir das Rad nicht neu, doch möchte ich euch/dir die Möglichkeit bieten, sich mit Themen aus den Bereichen autonome oder smarte Systeme zu beschäftigen und das von Grund auf.

Der mögliche Themenpool ist vielfältig:

- **Sensorik, Aktorik**
- **Bildverarbeitung**
- **ROS**
- **Simulation**
- **aber auch 3D-Konstruktion / -Druck**
- **... und vieles mehr.**

Ihr habt die Wahl! Unser Plattformen Smart-Ti und MoryA warten auf euch oder aber auch die 1:87-Miniaturwelt im TI-Labor.

MoryA:

Ist unser Telepräsenzroboter. Hier stehen aktuell Assistenzsysteme im Vordergrund.

Smart-Ti:

„Wie navigieren wir sicher mit unserem System und was brauche ich dafür?“ und damit verbunden auch die Frage **„Wie sieht eine mögliche Interaktion mit Passanten aus?“**.

Miniaturwelt:

„Wie geht das so klein?“ oder **„Wie bewerte ich autonomes Fahren und wie könnte ein Tracking realisiert werden?“**.

Du entwickelst Ideen und passende Lösungen. Kreativität und Neugierde sind gefragt.

Dieses Projekt richtet sich vor allem an Studierende der Informatik mit technischem Interesse und Know-how, die Spaß an Team- und Entwicklungsarbeit im Bereich Hardware und Software haben.

Geboten wird:

Vielfältige Themengebiete, Spielraum für eigene Ideen, eigene Testlabore und div. Plattformen.

Also eine Spielwiese für

Kreative und Macher!



Miniaturwelt im TI-Labor

Maximale Teilnehmerzahl: 16
Kursinformation: 6 SWS / 9 CPs

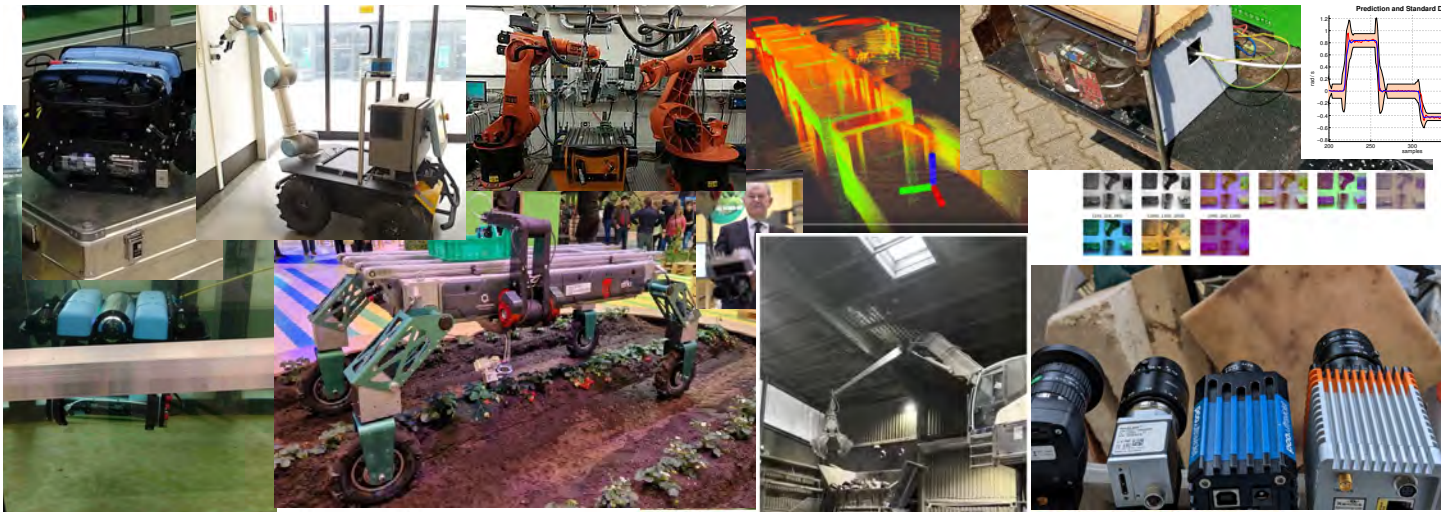
Dozenten:

M.Sc. Enrico Christophers



Roboter: Smart-Ti

Projekt Ups – Ungelöste Probleme der Robotik und Sensordatenverarbeitung Projekt WS 2025/2026



Experimentieren und Entwickeln von und mit unterschiedlichen Robotern oder Sensoren.

In diesem Projekt soll “Hands-On” mit verschiedenen Robotern und/o-der Sensoren gearbeitet werden. Aus einer Vielzahl verschiedener kleiner oder größerer Aufgaben können die Teilnehmenden die zu bearbeitenden Herausforderungen auswählen. Die Aufgaben sind dabei zum Großteil in den in “AutoSys” laufenden oder abgeschlossenen Forschungsprojekten entstanden. Alternativ können eigene Aufgaben vorgeschlagen und gewählt werden.

Zur Verfügung stehen **(1.) Roboter:** mehrere mobile Roboter, davon 2 mit Manipulator, 1-2 Unterwasserroboter, Miniaturfahrzeuge/-schiff, Multicopter, 3 Industrie-/Schweißroboter und

getrennt von den Robotern oder kombiniert damit, folgende **(2.) Sensoren:** verschiedene Lidar 2D/3D/Solid-State, verschiedene Radar 1D/3D (MIMO), verschiedene Kameras (RGB, UV, SWIR, HSI), Stereo-Kameras, ToF-Tiefenkameras einfach I²C/komplex Ethernet, Ultraschall, IMU, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Gassensoren

Studiengänge: Das Modul richtet sich an Studierende der Studiengänge AI und ITS, andere sind willkommen. Die Teilnahme an den Modulen “ISS” oder “Einführung in die Robotik (**RobE**)” wären als Vorkenntnis ideal, sind aber nicht notwendig. Englisch- und ML-Kenntnisse wären ebenfalls hilfreich, sind aber auch nicht notwendig.

Maximale Teilnehmerzahl: 16

Organisation: 6 LVS Projekt, 9 CP

Dozent: Prof. Dr. Tim Tiedemann

TI-Projekt: Generative KI in KMU- Von Bildern bis Sprache

Einsatz von generativer Künstlicher Intelligenz in kleinen und mittelständischen Unternehmen

Generative Künstliche Intelligenz (KI) markiert einen Wendepunkt in der Technologieanwendung und bietet insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) eine breite Palette an Einsatzmöglichkeiten. Der Fokus liegt auf dem Verständnis, wie generative KI die vielfältigen Prozesse von KMU unterstützen und verbessern kann. Durch den Einsatz von Bild- und Videogenerierung können sie beispielsweise Produktvisualisierungen und -Entwürfe kostengünstig intern erstellen. Textgenerierung und Chatbots ermöglichen eine Automatisierung des Kundenservices, was die Reaktionszeiten verbessert und Ressourcen freisetzt. Spracherkennungs- und Spracherzeugungstechnologien eröffnen zusätzlich Möglichkeiten für sprachgesteuerte Assistenten und interaktive Sprachantwortsysteme, die die Kundeninteraktion vereinfachen und personalisieren.

Veranstaltung

Ziel dieses Projekts ist es, die Anwendbarkeit und Praktikabilität generativer KI für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) zu untersuchen. Im Fokus steht die Integration von generativer KI in bestehende Unternehmensprozesse sowie die Nutzung vorhandener Daten.

Teilnehmer*innen haben Zugang zu unserem Labor, um den Einsatz generativer KI-Technologien zu simulieren und zu testen.

Mögliche Aufgaben sind:

- Entwicklung von Algorithmen zur Bild- und Videoerzeugung für Marketing.
- Anpassung und Implementierung von kundenspezifischen Chatbots.
- Einrichtung von Spracherkennungssystemen zur Verarbeitung von Kundenanfragen.
- Erstellung automatisierter Textgenerierungstools für digitale Inhalte.
- Integration von Spracherzeugungstechnologien für personalisierte Interaktionen.

Durch eine agile Entwicklungsweise kann der Schwerpunkt des Projekts flexibel gestaltet und an die spezifischen Interessen der Gruppe angepasst werden.

Wer wir sind

Das Business Innovation Lab (BIL) ist ein Forschungs- und Transferzentrum an der Fakultät Wirtschaft & Soziales. Das BIL forscht an modernen Produktions- und Logistiklösungen im Rahmen der „Industrie 4.0“. Allerdings füllen wir das inflationär benutzte Buzzword mit Leben: Wir entwickeln Konzepte, die kleinen und mittelständischen Unternehmen aktiv helfen, reale Herausforderungen zu meistern und damit Ihre logistische Zielerreichung zu verbessern. In konkreten Umsetzungsprojekten erproben wir diese Konzepte gemeinsam mit unseren Partnerunternehmen in den jeweiligen Produktumgebungen. Maximale Teilnehmerzahl: 16; SWS: 6; CP: 9

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Axel Wagenitz, M.Sc. Jan Fischer, B. Sc. Steffen Treske
Business Innovation Lab / Mittelstand-Digital Zentrum Hamburg

Axel.Wagenitz@haw-hamburg.de | Jan.Fischer@haw-hamburg.de | Steffen.Treske@haw-hamburg.de



Business
Innovation
Lab

Vibe Software Engineering? 🤔 (Projekt)

Wintersemester 2025/2026
Stefan Sarstedt



I Am Developer
@iamdeveloper

vibe coding, where 2 engineers can now create the tech debt of at least 50 engineers

Inhalte

In diesem Projekt beschäftigt ihr euch mit der – auch kritischen – Anwendung von KI-Tools entlang des gesamten Entwicklungszyklus im Software-Engineering:

- Analyse: Nutzung von KI für die Anforderungserhebung, -analyse und -modellierung.
- Entwurf: Unterstützung bei der Software-Architektur, Designentscheidungen und Dokumentation.
- Coding: KI-gestützte Codegenerierung (Backend & Frontend) und -analyse, Refactoring, Debugging.
- Test: Automatisierung durch KI beim Testfallmanagement, -generierung und -ausführung.

Ihr untersucht hierbei anhand von eigenen Fallbeispielen und praxisnahen Szenarien diverse KI-Tools und bewertet deren Einsatzmöglichkeiten, Effizienz und Grenzen.

Lernziele

- Verständnis der Rolle und Grenzen von KI im Software-Engineering.
- Erlernen der Anwendung von verschiedenen KI-Tools in den Bereichen Analyse, Entwurf, Coding und Test.
- Bewertung von KI-Tools anhand praxisnaher Fallstudien.
- Vertiefung von Eurem Wissen über Software-Engineering und Software-Architektur.

Teilnahmevoraussetzungen

- Du bist fit in Objektorientierter Programmierung mit Java.
- Du beherrschst die grundlegenden Aktivitäten im Software-Entwicklungszyklus (Analyse, Entwurf, Implementierung und Test) mit zugehörigen Methodiken, Artefakten und Tools (u.a. Requirements, User Stories, UML, Architekturmodelle, Entwurfsprinzipien, Basis-Architekturstile, Komponenten, Schnittstellenspezifikation, Continuous Integration, Dependency Injection, Persistenz-APIs (z.B. in Spring Boot), REST-APIs, Testing, usw.)
- Spaß und die Bereitschaft, sich **eigenständig** in Themen einzuarbeiten, **Literatur** zu lesen, komplexe Aufgaben **eigenverantwortlich** zu lösen und Ihre Lösung in einer Gruppe und/oder allein zu **präsentieren** und zu **diskutieren**, sowie andere in ihren Aufgaben zu **unterstützen**.
- **Sinnvolle Vorbereitung:** Beantragung eines GitHub Education Status: <https://github.com/education/students>, Einrichtung von GitHub Copilot und Google Gemini (aktuell kostenlos) in IntelliJ oder VS Code. Weitere Tools sind nützlich (ChatGPT, Claude, Cursor, Windsurf, JetBrains Junie, ... - allerdings ist deren kostenloser Einsatz beschränkt).