

**Wahlpflichtvorlesungen SS 2025**  
**Department Informatik, HAW Hamburg**

<b>Dozent:in</b>	<b>Titel</b>	<b>Tag</b>	<b>Englisch?</b>
Prof. Bettina Buth, Eike Meyer	Certified Tester Foundation Level	Di	Nein
Prof. Franz Korf	Software-Entwicklung in RUST	Di	Nein
Prof. Jochen Rust	Computer Engineering	Di	Möglich
Prof. Lars Hamann	Technik von Webbrowsern	Di	Möglich
Prof. Stefan Sarstedt	Cloud-Native Apps mit Quarkus	Mi	Nein
Prof. Thomas Clemen	Künstliche Intelligenz und Geoinformatik	Mi	Möglich
Prof. Jens-Eric von Düsterlho	Betriebswirtschaftliche Steuerlehre	Mi	Nein
Prof. Stephan Pareigis	AI-Powered Decision Support for Small Businesses	Mi	Möglich
Saboor Jamil	Innovationsmanagement	Fr	Nein
Holger Brackelmann/Prof. Ulrike Steffens	Prozess- u. Architekturmanagement in SAP	Fr	Nein
Prof. Christian Lins	Evolutionäre Algorithmen	Fr	Nein
Slobodanka Sersik, Prof. Ulrike Steffens	Software-Entwicklung in der Cloud	Fr	Nein

**Hinweise:**

- Alle WP können, wenn nicht anders angegeben, unabhängig von ihrer Zuordnung zu einem Studiengang und einer Semestergruppe von allen Studierenden belegt werden; mit folgenden Ausnahmen:
  - Vorlesungen am Di können mit Pflichtvorlesungen von AI4 in Konflikt stehen.
  - Vorlesungen am Mi können mit Pflichtvorlesungen von ITS4 in Konflikt stehen.
- Die Zuordnung zu den WP erfolgt nach der Wahl und ist dann verbindlich; eine nachträgliche Anmeldung zu den WP, eine Änderung der WP-Zuteilung oder die Abmeldung von dem WP ist nur mit dem WP-Wechselschein möglich.
- Neben den hier angebotenen WP können auch Pflichtvorlesungen eines anderen Studiengangs als WP angerechnet werden – Voraussetzung ist, dass der Dozent des Fachs dem zustimmt – dafür kann das Antragsformular zur Belegung einer Vorlesung in einem anderen Studiengang verwendet werden.

# Wahlpflichtfach: Certified Tester SoSe 25

Prof. Dr Bettina Buth, Department Informatik

Eike Meyer, Master Informatik

Seit vielen Jahren gibt es das vom ISTQB (International Software Testing Qualifications Board) entwickelte Curriculum "Certified Tester - Foundation Level" [2]. Der Kurs vermittelt Konzepte, Methoden und Terminologie für den Bereich Softwaretest für Entwickler und Qualitätsicherer. Der Foundation Level vermittelt Wissen von Unit-Level-Tests bis Akzeptanz- und Qualifikations-Test. Das Programm wird seit Beginn stark von der Industrie nachgefragt; mehrere Tausend Prüfungen pro Jahr allein in Deutschland zeugen davon.

In diesem WP wollen wir auf Basis des offiziellen Materials, das vom German Testing Board (GTB) für die Vermittlung der Lehrinhalte an Hochschulen herausgegeben wird, und mit dem dazu passenden Buch von Spillner und Linz [1] diese Grundlagen erarbeiten. Ein Ziel des WP ist es die Voraussetzung für eine anschließende Zertifikat-Prüfung durch eine vom GTB anerkannte Prüfstellen für den Foundation Level zu erlangen. Eine solches Zertifikat kann bei Interesse dann zu einem durchgeführt werden. Einzelheiten hierzu werden im Rahmen des Kurses mitgeteilt.

Das begleitende Praktikum vermittelt an konkreten Beispielen hands-on experience mit aktuellen Testwerkzeugen in üblichen Entwicklungsumgebungen. Dabei wird auch der Bezug zu den theoretischen Grundlagen im Certified Tester Curriculum hergestellt und Theorie und Praxis abgeglichen.

Lerneinheiten sind:

- Grundlagen des Softwaretestens: Begriffe, Motivation, Testprozess
- Testen im Softwarelebenszyklus
  - Komponententest – Integrationstest – Systemtest - Abnahmetest
  - Testen nach Änderung
- Statische Tests: Reviews - Statische Analyse
- Testfallentwurfsverfahren: Blackbox Verfahren - Whitebox Verfahren – Erfahrungsbasierte Verfahren
- Testmanagement
- Testwerkzeuge

Informationen zum Certified Tester sind auch zu finden unter

- <http://german-testing-board.info/>
- <http://www.istqb.org/>

Literatur:

- [1] Andreas Spillner, Thilo Linz: Basiswissen Softwaretest; dpunkt.verlag, 7. Auflage 2024
- [2] GTB, Syllabus Certified Tester Foundation Level v4.0.1, 2023

**Das WP wird mit 2 SWS Vorlesung plus 2 SWS Praktikum durchgeführt – CP = 6**

## WP: Software-Entwicklung in RUST

SoSe 2025

**Thema:** Der Fokus der relativ neuen Programmiersprache RUST liegt auf einer Kombination von Sicherheit, Einfachheit und Effizienz. RUST ist zwischen prozeduralen Sprachen wie C und OO-Sprachen wie Java angesiedelt.

RUST wird von der Hardware-nahen Programmierung, über Entwicklung von Betriebssystemmodulen bis hin zu WEB-Anwendungen eingesetzt. Der Einsatz von RUST und somit die Bedeutung der Sprache steigt momentan rapide an, so dass „RUST-Wissen“ an Bedeutung gewinnt.



Die Speichersicherheit ist eine zentrale Stärke von RUST, was gerade mit Blick auf Safety und Security relevant ist. Für die Performance der Ausführung von RUST-Programmen ist besonders wichtig, dass die hohe Speichersicherheit im Kompilationsprozess sichergestellt wird. Aus technischer Sicht sind die daraus resultierenden Auswirkungen auf entsprechende Sprachkonzepte von RUST und deren Anwendung in der Software-Entwicklung interessant. Somit ist RUST eine sichere, effiziente Sprache, die für Personen mit Programmiererfahrung gut erlernbar ist.

**Lernziele:** Am Ende des WPs

- haben Sie die RUST spezifischen Konzepte verstanden
- haben Sie RUST-Programme in ausgewählten Anwendungsfeldern entwickelt
- können Sie einschätzen, für welche Entwicklungsaufgaben RUST geeignet ist

**Organisatorisches:**

- 2+2 Veranstaltung mit 6 CP
- Das WP ist für alle Informatik- und Mechatronik Studierende geeignet.
- Das WP kann ab dem vierten Semester belegt werden.
- Der Stoff von Veranstaltungen wie Programmiertechnik & Programmiermethodik wird vorausgesetzt.
- Prüfungsform: Mündliche Prüfung

# Computer Engineering (SoSe 2025)

## FPGA-Entwurf

Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) stellen einen speziellen, flexiblen Schaltungstypen dar, der eine effiziente Implementierung von Schaltungsarchitekturen und komplexen Algorithmen ermöglicht. Sie werden daher schon jetzt in vielen integrierten Schaltungen kombiniert mit CPUs als System-on-Chip (SoC) verwendet. In dieser Veranstaltung erlernen Sie grundlegende Kenntnisse in **Programmierung und Inbetriebnahme von FPGAs**.

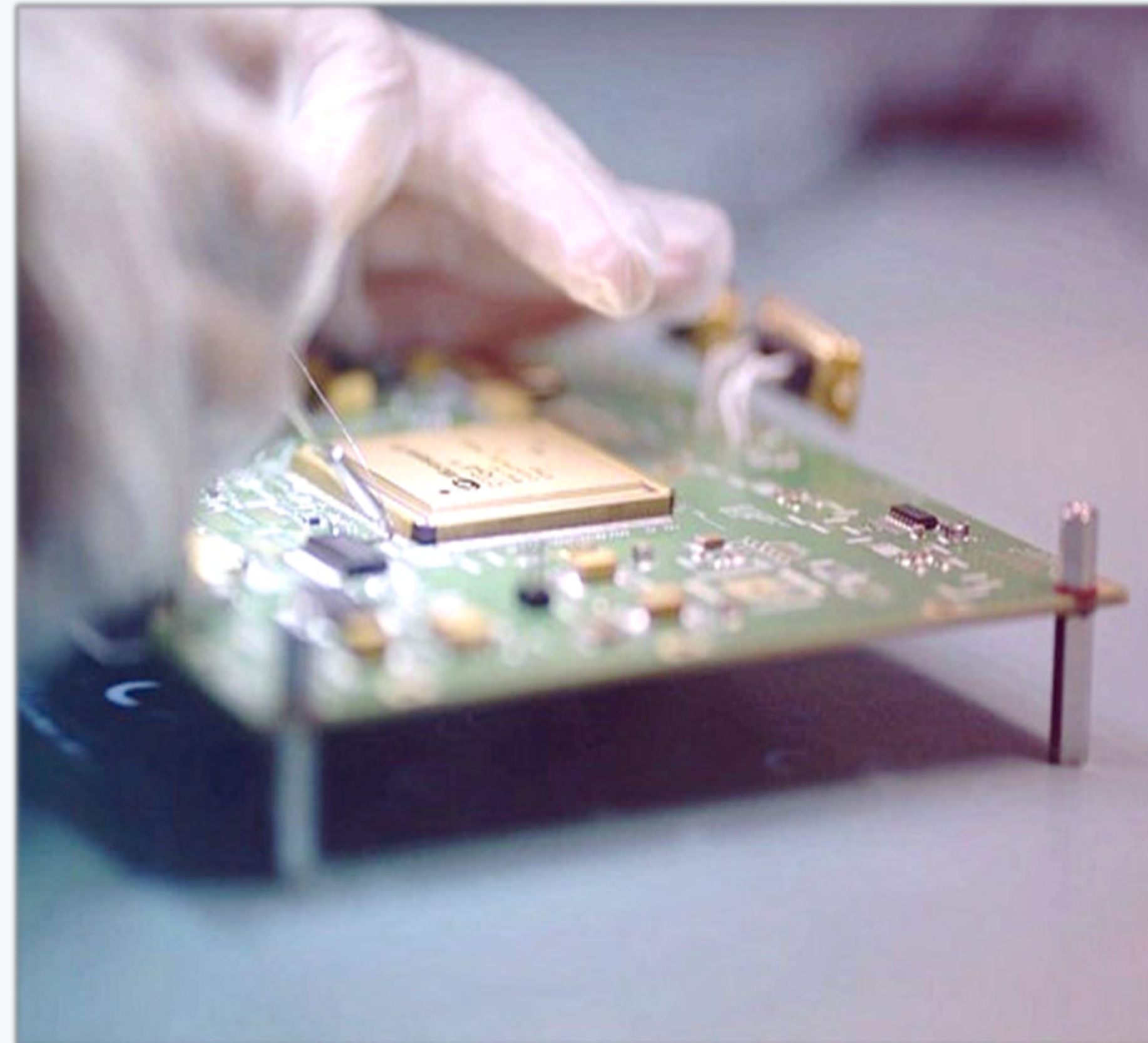
## Vermittelte Kenntnisse

- Einführung in den digitalen Schaltungsentwurf
- Hardwarebeschreibung mit VHDL
- Implementierung, Inbetriebnahme und Verifizierung selbstständig entworfener Hardwarearchitekturen
- Grundlagen moderner Computerarithmetik für Deep Learning (Microscaling Data Formats)

## Studiengänge

Der Wahlpflichtkurs richtet sich an Studierende aller Informatik-Studiengänge, insbesondere ITS. Grundlegende Programmierkenntnisse werden vorausgesetzt und Interesse an Hardware und Schaltungsentwurf ist empfohlen.

**Kontakt:** Prof. Dr. Jochen Rust  
jochen.rust@haw-hamburg.de





# WP: Technik von Webbrowsern

Prof. Dr. Lars Hamann



## Einführung

Jeden Tag kommen wir bewusst oder unbewusst mit Webbrowsern in Kontakt. Sei es, weil wir tatsächlich einen der verfügbaren Browser wie Firefox, Chrome oder Edge starten und surfen oder weil wir eine Handy-App verwenden, die einen internen Browser zur Darstellung der Seiten verwendet.



Moderne Webbrowser müssen eine Reihe von Aufgaben bewältigen. Sie kommunizieren mit Servern und verarbeiten deren Antwort zu einer benutzergerechten Darstellung. Die Antwort besteht dabei schon aus einer Vielzahl an Artefakten wie z. B. HTML-Dokumenten, Layoutinformationen und Skriptdaten. Die Darstellung wird anhand des verwendeten Devices optimiert und muss auch auf Änderungen z. B. durch Skripte reagieren. Und das alles möglichst schnell, damit die Benutzer nicht zu einem anderen Browser wechseln.

## Inhalte

In diesem WP lernen Sie den grundlegenden Aufbau eines Browsers kennen. Angefangen bei der Kommunikation mit Servern und der einfachen Darstellung von Text, über komplexere Layouts und einfache Interaktion (Links und Buttons) bis hin zur Ausführung von Skripten werden Sie die grundlegenden Techniken erlernen.



## Praktikum

Während der Vorlesungszeit arbeiten Sie an Ihrem Browser, um die bearbeiteten Themen zu vertiefen. Im Praktikum werden alle TeilnehmerInnen an einem gemeinsamen Browserprojekt arbeiten. Hier werden Sie nach Interesse weitestgehende Funktionen eines Webbrowsers umsetzen.

## Umfang und Zielgruppe



Sommersemester 2025

2 SWS Vorlesung + 2 SWS Praktikum als WP

alle Bachelor Studiengänge im Department Informatik: AI, WI, ITS, ECS

## Erforderliche Vorkenntnisse

*Programmieren* - Der Browser wird in Python entwickelt. Python Vorkenntnisse sind aber nicht erforderlich.

*Software Engineering* - Die Umsetzung im Praktikum wird nach einem definierten Entwicklungsprozess erfolgen.

*Interesse an Webanwendungen* - vor allem im Frontendbereich.

## Ansprechpartner und weitere Informationen

Prof. Dr. Lars Hamann, Department Informatik, HAW Hamburg

Basis der Veranstaltung wird das Buch *Web Browser Engineering* von Pavel Panchekha und Chris Harrelson sein. Dieses ist online unter der Adresse <https://browser.engineering> abrufbar.

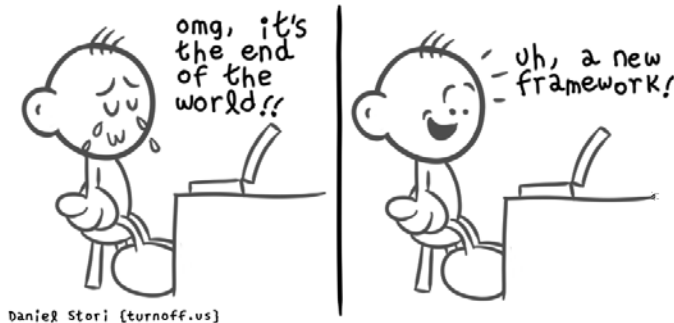
Wenn Sie weitere Fragen haben, dann kontaktieren Sie mich gerne!

```
1 import socket;
2 import ssl;
3
4 def request(url):
5
6     scheme, url = url.split("://", 1)
7
8     assert scheme in ["http", "https", "file"], \
9         "Unknown scheme {}".format(scheme)
10
11     host, path = url.split("/", 1)
12     path = "/" + path
```

# Cloud-Native Apps mit Quarkus (WP, 2+2)

Sommersemester 2025

---



„A Kubernetes Native Java stack tailored for OpenJDK HotSpot and GraalVM, crafted from the best of breed Java libraries and standards.“ – [quarkus.io](https://quarkus.io)

Prof. Dr. Stefan Sarstedt

## Inhalte

In diesem Wahlpflichtfach beschäftigen wir uns mit dem Quarkus Framework, das uns bei der Erstellung moderner Cloud-Native Applikationen mit Java hilft. Ziel ist das Kennenlernen des Frameworks und die Verwendung von Containern und Kubernetes (auf dem eigenen Rechner oder ggfs. in der Cloud). Themen wie Microservices und Domain-driven Design werden ebenfalls behandelt. Neben Impulsvorlesungen werdet Ihr eigenständig und eigenverantwortlich unterschiedliche Aufgaben umsetzen und die Ergebnisse regelmäßig der Gruppe untereinander präsentieren.

## Lernziele

- Grundlagen von Cloud Native Applikationen.
- Kennenlernen des Quarkus-Frameworks ([quarkus.io](https://quarkus.io)).
- Kennenlernen aktueller Werkzeuge wie Microservices, Domain-driven Design, Containerisierung und Orchestrierung.

## Teilnahmevoraussetzungen

- Du bist **fit** in Objektorientierter Programmierung mit Java.
- Kenntnisse in Git. Erfahrungen mit unserer GitLab-Installation sind von Vorteil.
- Du hast grundlegende Erfahrungen mit Continuous Integration, Unit Testing, Dependency Injection, Persistenz-APIs und REST-APIs.
- Kenntnisse in Spring Boot sind nützlich, aber nicht nötig.
- Spaß und die Bereitschaft, sich eigenständig in Themen einzuarbeiten, komplexe Aufgaben eigenverantwortlich zu lösen und Ihre Lösung in einer Gruppe und/oder allein zu präsentieren und zu diskutieren, sowie andere in ihren Projekten zu unterstützen.
- **Die Verwendung eines eigenen Laptops ist zwingend**, damit wir flexibel arbeiten können.
- **Sinnvolle Vorbereitung für das WP:** JDK 23 (z.B. die Eclipse-Temurin Distribution, bevorzugt mit einem Package-Manager wie sdkman oder scoop), git und Docker installieren. Unter Windows 11 ist WSL („Windows Subsystem for Linux“) zwingend zu verwenden (Docker bitte dort zuvor unter Windows installieren, den Rest unter WSL).

# Künstliche Intelligenz und Geoinformatik

ein Wahlpflichtfach im SoSe 2025 (2+2)

**Prof. Dr. Thomas Clemen**

Was ist eigentlich **KI** und wie funktionieren **LLMs** wie **ChatGPT**? Wie können **Satellitenbilder** und KI-Methoden dabei helfen, Lösungen für schwierige Herausforderungen der Menschheit zu finden? Was sind **Multi-Agenten Systeme** und warum können wir über sie mehr über uns lernen?



© Design Cells/ iStock

Der Kurs führt experimentell und interdisziplinär in ausgewählte Kapitel der **Künstlichen Intelligenz** (KI) ein. Dabei lernen Sie eine breite Palette von Technologien und offenen Daten kennen. Auf Grund des Setups ist dieser Kurs auch für **Studierende anderer Fachrichtungen** interessant, die eine Einführung in das Thema KI erhalten wollen.

Bei **internationaler Beteiligung** wird das WP zweisprachig durchgeführt.

# Artificial Intelligence and Geoinformatics

Elective module, summer 2025

Prof. Dr. Thomas Clemen

What actually is **AI**, and how do **LLMs** like **ChatGPT** work? How can **satellite imagery** and AI methods help find solutions to complex challenges facing humanity? What are **multi-agent systems**, and why can we learn more about ourselves through them?



© Design Cells/ iStock

The course introduces selected chapters of **Artificial Intelligence (AI)** in an **experimental** and **interdisciplinary** way. In doing so, you will learn about various technologies and open data. Due to the setup, this course is also interesting for students of **other disciplines** who want to get an introduction to the topic of AI.

With **international participation**, the elective will be conducted bilingually.



# Wahlpflichtfach (2+2 SWS) im SS 2025

- vorrangig für BA Wirtschaftsinformatik -



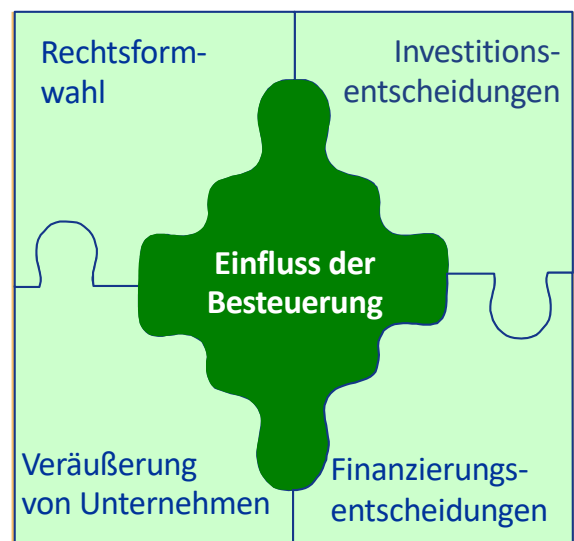
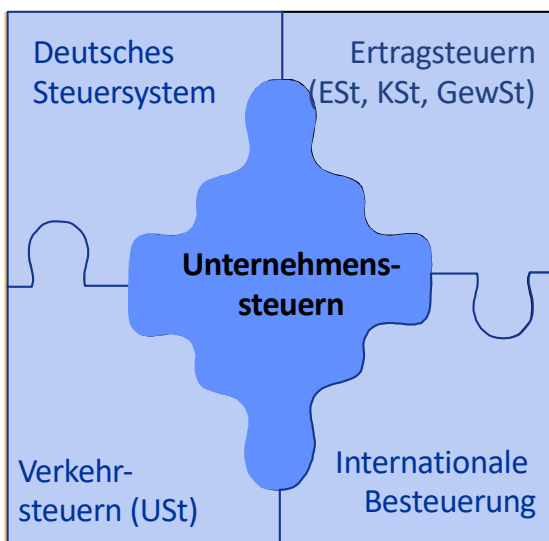
## Betriebswirtschaftliche Steuerlehre (6 CP)

Prof. Dr. Jens-Eric von Düsterlho

### Die Studierenden werden

- einen grundlegenden Überblick über die Steuern erhalten, die das Unternehmen im Wesentlichen betreffen,
- die Einflüsse der Besteuerung auf das betriebliche Geschehen verstehen,
- Betriebswirtschaftliche Gestaltungsmaßnahmen unter Berücksichtigung der Besteuerung beurteilen

### Unsere Themen



*Dieses Wahlpflichtfach wird fakultätsübergreifend angeboten.*

**Bei Fragen einfach melden!**

Jens-Eric.vonDuesterlho@haw-hamburg.de

# AI-Powered Decision Support for Small Businesses

## Wahlpflichtkurs SoSe 2025



Small businesses often lack the resources and expertise to utilize data-driven decision-making, yet they face the same competitive pressures as larger organizations. Developing an **AI-powered Decision Support System** (DSS) adapted to their needs can provide these businesses with accessible, actionable insights, enabling them to make smarter, faster decisions and stay competitive in an increasingly data-driven world.

We will develop key technologies that form the backbone of an AI-powered Decision Support Systems (DSS) for small businesses. These include data processing pipelines (**ETL**) for seamless data integration, **machine learning** models for intelligent recommendations, and **data imputation** techniques to manage incomplete data. Additionally, we will design **intuitive dashboards** and user interfaces, applying user-centered design principles to ensure accessibility for non-technical users. We will explore advanced technologies such as Reinforcement Learning, Federated Learning, and Digital Twins, along with a simplified ERP module, to build a responsive and scalable DSS that can support decision-making processes across diverse business functions.

**Maximale Teilnehmerzahl:** 16

**Prüfungsleistung:** Hausarbeit über individuelles Projekt

**Kurs-Sprache:** Englisch oder Deutsch

**Studiengänge:** Alle Bachelorstudiengänge Informatik

**Organisation:** 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum, 6 CP

**Dozent:** Prof. Dr. Stephan Pareigis (Department Informatik)

Wahlpflichtfach (2+2 SWS) im SS2025, 6 CP  
- vorrangig für BA Wirtschaftsinformatik -

# Innovationsmanagement

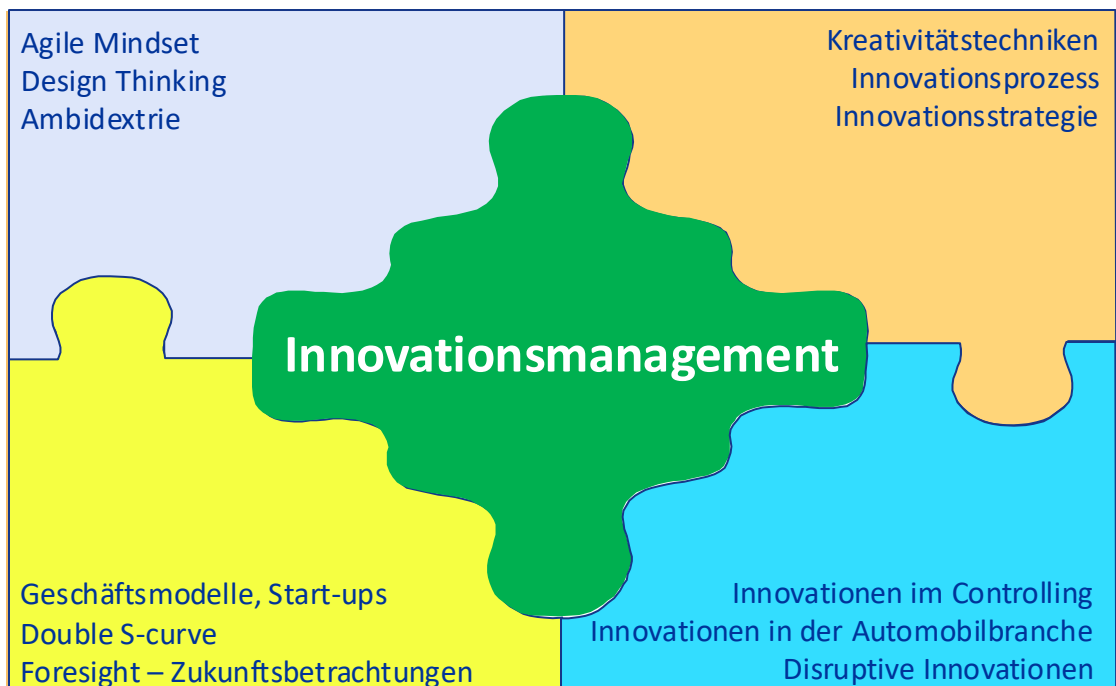
Wachstum durch Innovation

Saboor Jamil

**Erfolgsfaktor Innovation – worauf kommt es dabei an?**  
Ideen generieren, beurteilen und erfolgreich umsetzen.

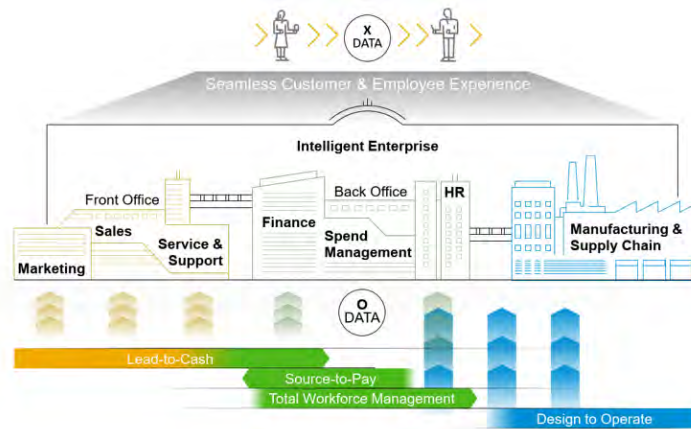
Diese Fragen werden wir nicht nur theoretisch beantworten!  
Sie werden Vorträge von Praktikern erleben und im Team ein eigenes Konzept zum Thema  
Innovationsmanagement erstellen sowie präsentieren.

## Unsere Themen



*Dieses Wahlpflichtfach wird fakultätsübergreifend angeboten.*

## Prozess- und Architekturmanagement in SAP, (WP 2+2, 6 CP)



In diesem WP erhalten Sie einen Einblick in SAP, eines der größten ERP Systeme weltweit.

Wir folgen dabei dem Ablauf eines realen SAP-Einführungsprojektes, begonnen mit einer Prozessaufnahme, der Definition von Sollprozessen und münden in der praktischen Umsetzung in einem SAP System (Customizing). Im weiteren Verlauf wird neben theoretischen Grundlagen die praktische Umsetzung im System eine zentrale Rolle spielen, wobei wir uns immer an einer zentralen Case Study orientieren, die uns während des gesamten WP begleitet.

Dabei lernen Sie die Programmierung im Backend (ABAP) und im Frontend (SAPUI5) theoretisch kennen und werden beides auch in einem praktischen Beispiel individuell anwenden.

Für Entwickler, Architekten und Analysten, die später einmal in größeren Unternehmen arbeiten möchten, ist das Verständnis dieser Querverbindungen sehr hilfreich.

Unser WP wird in erster Linie von Beratern und Entwicklern der NTT Data durchgeführt, die umfangreiche Erfahrungen in diesem Umfeld mitbringen. Die Veranstaltung hat einen großen Praxisanteil, in dem Sie SAP nicht aus Benutzer- sondern vor allem aus Prozessmanagement-, Entwickler- und Architektensicht kennenlernen werden. Zugleich können Sie von den allgemeinen Kenntnissen der Referenten in den Themenfeldern Architektur- und Prozessmanagement profitieren.

Wir freuen uns auf Sie!





### Inhalte der Vorlesung:

- Prozessmanagement, -optimierung
- Projektmethode in einem SAP-Beratungsunternehmen
- SAP S4/HANA aus Beratersicht
- Backend- und Frontend-Entwicklung in SAP
- Entwicklung innovativer Lösungen
- Enterprise Architecture Management

### Inhalte des Praktikums:

- Einüben von Beratungs- und Entwicklungsaufgaben
- Umsetzen von konkreten Customizing- und Entwicklungsaufgaben im System
- Arbeit mit Fallstudien und Planspielen

TeilnehmerInnen aus AI, ITS und WI sind uns gleichermaßen willkommen.

# WP: Evolutionäre Algorithmen

Prof. Dr.-Ing. Christian Lins

Evolutionäre Algorithmen sind eine besondere Klasse von naturinspirierten Algorithmen, die der biologischen Evolution nachempfunden sind.

- VL-Inhalte: Genetischer Algorithmus, Neuroevolutionäre Algorithmen, Genetische Programmierung, etc.
- Praktikum: Anwendung der gelernten Algorithmen an praktischen Beispielen

SoSe 25: Veranstaltung findet voraussichtlich rein online mit wöchentlich 2h VL + 2h Praktikum statt!

## Umfang und Hörergruppe

- VL 2 SWS + Praktikum 2 SWS (6 CP)
- Prüfung: Hausarbeit
- Für alle Informatik-Studiengänge
- Unterrichtssprache Deutsch mit englischen Materialien

## Empfohlene Vorkenntnisse

- Programmieren I/II
- Algorithmen und Datenstrukturen

## Ansprechpartner

Prof. Dr.-Ing. Christian Lins,  
Dep. Informatik, HAW Hamburg

E-Mail [christian.lins@haw-hamburg.de](mailto:christian.lins@haw-hamburg.de)

## **Softwareentwicklung in der Cloud und für die Cloud, (WP 2+2, 6 CP)**

Cloud Computing hat das Potential, den Charakter der IT fundamental zu verändern. Die transparente Nutzung der Rechen- und Speicherressourcen in der Cloud bietet die Möglichkeit, Mittel, die bisher der Aufrechterhaltung des Betriebs dienten, in andere Aufgaben fließen zu lassen. Gleichzeitig haben die Anwender in der Cloud große Freiheiten bzgl. der Infrastrukturen, Betriebssysteme, Programmiersprachen und Anwendungen, die sie verwenden möchten.

In dieser Veranstaltung lernen Sie, wie die Cloud dabei unterstützen kann, Geschäftsideen schnell und kostengünstig zu entwickeln und zu betreiben, ohne Investitionen in teure Server-Hardware fürchten zu müssen. Es wird gelehrt, wie Cloud-Anwendungen aufgebaut sein müssen, um mit wachsenden realen Nutzungs- bzw. Lastszenarien später problemlos zu skalieren.

Welches Cloud-Angebot ist für welchen Einsatzzweck am besten geeignet? Was sind die Charakteristiken und damit die Auswahlkriterien? Wir werden gemeinsam die AWS, Azure, Google Cloud and IBM Cloud im Vergleich und aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten. Am Ende der Veranstaltung wird jede<sup>®</sup> erfolgreiche Teilnehmer\*in eine Cloud Anwendung entwickelt und mind. auf zwei unterschiedlichen Clouds bereitgestellt haben. Diese Veranstaltung ist ein absolutes Muss für all jene mit Interesse an neuen Architekturen und Technologien, die die Cloud voraussetzen. Wir freuen uns auf Sie!

### **Inhalte der Vorlesung:**

- Cloud-Computing Überblick – Historie, Definition, Ausblick, Aufgaben, Rollen
- Cloud Architektur – Liefermodelle, verschiedene Angebote am Markt
- Cloud Services – SaaS, PaaS, IaaS
- Bereitstellung und Entwicklung von Cloud Services – Lifecycle, Programmiermodelle, Entwicklungszyklus
- Aufbau einer Cloud – Physische und Virtuelle Ressourcen, Cloud Management, SLA
- Security als Herausforderung – Sicherheit in der Cloud
- Nutzungsszenarien für die Cloud (praktisch orientiert) – Anforderungen, Nutzung, Mehrwert, Geschäftsmodelle

### **Inhalte des Praktikums:**

- Einführung in die unterschiedlichen Cloud Angebote am Markt
- Einführung in Anwendungsarchitekturen in der Cloud
- Projekt in der Cloud
  - Einen Katalog der Cloud-Auswahlkriterien erstellen
  - Eine Idee für eine Cloud Anwendung entwickeln, die die Kriterien überprüfen kann
  - Eine Cloud Anwendung entwickeln und auf mind. zwei public Clouds bereitstellen
  - Bestehende SaaS-Services evaluieren und in der eigenen Anwendung anbinden
  - Kritische Auseinandersetzung und Vergleich der Cloud-Angebote

TeilnehmerInnen aus AI, TI und WI sind uns gleichermaßen willkommen. Das Projekt wird von About You/SCAYLE- und IBM-Architekt\*innen in Zusammenarbeit mit der HAW durchgeführt. Ihre Gelegenheit, einmal ganz dicht an die Praxis heranzukommen!