

Wahlpflichtvorlesungen WS 2025/2026

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

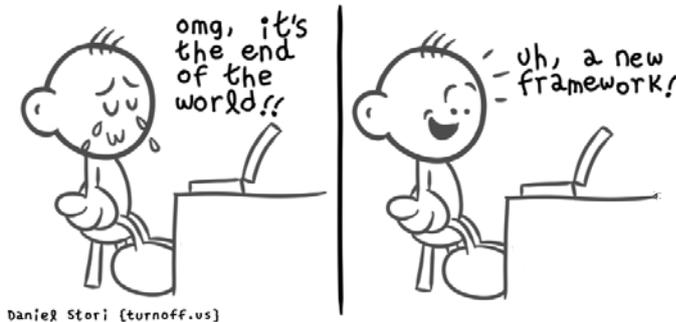
Dozent:in	Titel	Englisch?	Wochentag
Sarstedt	Cloud-Native Apps mit Quarkus	nein	Di
Köhler-Bußmeier	Complex Adaptive Systems	möglich	Di
Thomas Lehmann	AI Engineering	nein	Di
Jörg Dahlkemper	Generative KI mit Diffusionsmodellen	nein	Di
Lars Hamann	Technik von Webbrowsern	nein	Di
Kossakowski	Digital Health	nein	Di
Jens-Eric von Düsterlho und Saboor Jamil	Unternehmensführung & Entrepreneurship	nein	Mi
Jenke	Einführung in die Computergrafik	nein	Fr
Michael Schäfers	Parallel Programming in Java	nein	Fr
Tim Tiedemann	Einführung in die Robotik (RobE)	möglich	Fr
Olaf Zukunft	NoSQL und Big Data	nein	Fr
Slobodanka Sersik und Ulrike Steffens	Softwareentwicklung in der Cloud und für die Cloud	nein	Fr
Christian Lins	Evolutionäre Algorithmen	nein	Fr

Hinweise:

- Alle WPs können, wenn nicht anders angegeben, unabhängig von ihrer Zuordnung zu einem Studiengang und einer Semestergruppe von allen Studierenden belegt werden.
- Die Zuordnung zu den WP 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.
- Neben den hier angebotenen WPs 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.
- Die Studiengänge „Medieninformatik“ und „Bibliothekswissenschaften“ sind ab dem WS 25/26 Teil der Fakultät Informatik. Auch dort gibt es Wahlangebote mit kleinen Kontingenten für die Studierenden aus den Studiengängen AI, ITS, WI und ECS. Diese Veranstaltungen sind nicht Teil der Wahlphase, eine Anmeldung dafür erfolgt individuell. Vorläufe Angebote dazu finden Sie in der Ankündigungsmail zur Wahlphase.

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

Wintersemester 2025/2026



„A Kubernetes Native Java stack tailored for OpenJDK HotSpot and GraalVM, crafted from the best of breed Java libraries and standards.“ – 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 (DDD) 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).
- 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).

WP: Complex Adaptive Systems



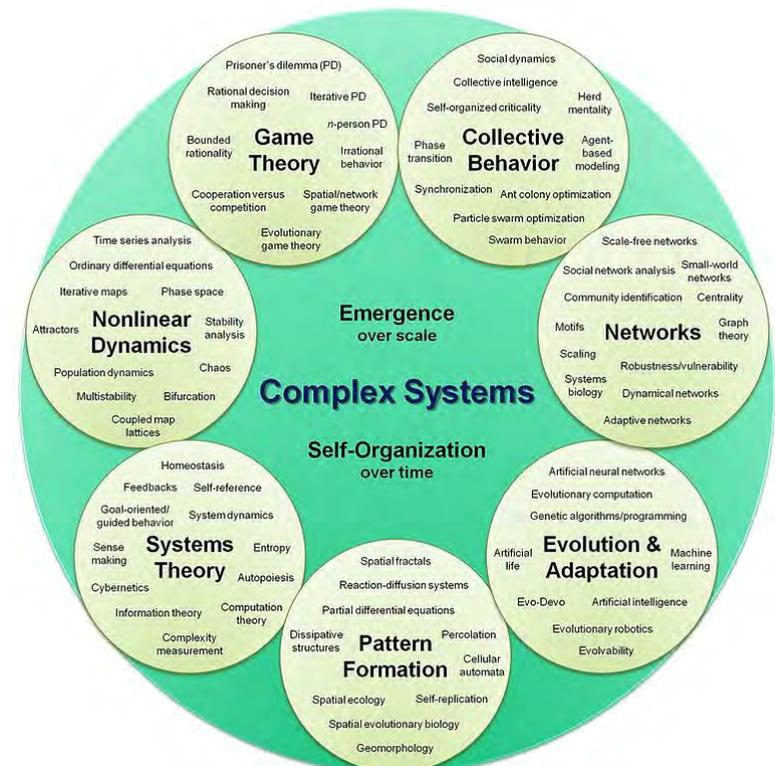
Prof. Dr. Köhler-Bussmeier
michael.koehler-bussmeier@haw-hamburg.de
6CP, 3VI+1P



“Komplexe adaptive Systeme (CAS) sind [...] komplex, weil sie aus mehreren zusammenhängenden Elementen bestehen und sie sind adaptiv, weil sie ein besonderes Anpassungsvermögen an ihre Umwelt zeigen und die Möglichkeit haben, (aus Erfahrung) zu lernen.” [Wikipedia]

Im WP behandeln wir die grundlegende Aspekte von CAS:

- Multiagentensysteme und -simulation
- Kooperation & Verhandlung
- Spiel- & Netzwerktheorie
- Computational Social Choice
- soziale Netzwerke
- Agenten-Logiken
- VKI: verteiltes Wissen & verteiltes Planen
- Adaption und Lernen
- Schwarm-Intelligenz
- Emergenz und Selbstorganisation
- usw.



Im Praktikum wollen wir eigene Simulationsexperimente in *Python* durchführen.



AI Engineering

WP WiSe25/26, (6 CP/4 SWS)

KI-basierte Anwendungen gehen über Vorschlags- und Chat-Systeme hinaus und KI-Ansätze werden inzwischen in fast allen Anwendungsbereichen integriert. Die Eigenschaften dieser Teilsysteme, insbesondere der aktuellen Ansätze der Foundation Models, müssen im Software Engineering berücksichtigt werden.

In diesem WP sollen die Einflüsse auf die Aspekte des Software Engineering, wie das Requirements Engineering, die Qualitätssicherung, Recht/Ethik und andere, behandelt werden. Im technischen Bereich müssen Fragen der Funktionsweisen, Architektur, Auswirkung der Datenqualität, Evaluierung und Integration betrachtet werden. Dazu sollen die Strukturen und Funktionsweisen von einfachen Vorschlagssystemen, Chat-Bots, RAGs, Agentic AI und Systemen auf Basis des Model Context Protocols betrachtet werden.



Abbildung 1: Sinnfreies KI-generiertes Logo

Lernziel: Sie lernen Software Engineering für KI-basierte Systeme durchzuführen.

Lehrkonzept: Das Module ist eine Mischung aus Vorlesung, Übungen, kleinen Projekten und Problembearbeitungen in unterschiedlichen Teamgrößen oder Einzelarbeiten.

Voraussetzungen: Das WP ist ein fortgeschrittenes Modul in Software Engineering und Anwendung von KI. Somit wird vorausgesetzt, dass ein Grundlagenmodul in Software Engineering als auch ein Modul aus dem Bereich KI (Maschine Learning oder KI oder Data Analytics) bereits abgeschlossen ist.

Unterrichtssprache: Deutsch

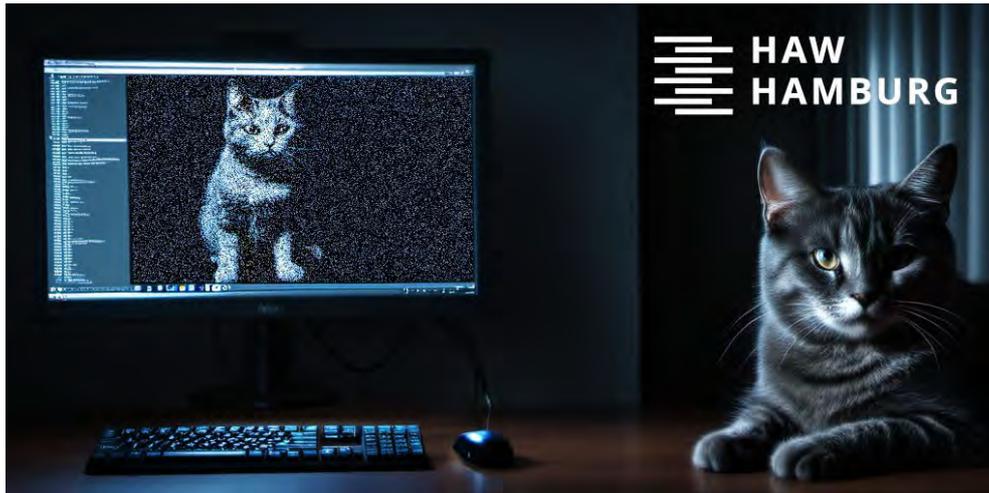
Prüfungsform: Mündliche Prüfung

Dozent: Thomas Lehmann

Literaturempfehlung:

“AI Engineering”, Chip Huyen, 12/ 2024, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 9781098166304

Von Rauschen zu Realität



Generative KI mit Diffusionsmodellen verstehen und umsetzen

Beschreibung

In dieser Veranstaltung widmen wir uns der faszinierenden Welt generativer KI zur Bildgenerierung mit einem besonderen Fokus auf Diffusionsmodelle, wie sie bei graphischen Interfaces wie A1111 oder ComfyUI auf Basis von Stable Diffusion eingesetzt werden – von den theoretischen Grundlagen bis zur praktischen Umsetzung in Python.

Teilnehmende erwartet ein Einblick in die grundlegenden mathematischen Prinzipien, die Architektur der Modelle beispielsweise auf Basis von U-Net und Transformern sowie Experimente in den Praktikumsversuchen zur programmiertechnischen Umsetzung dieser KI-Systeme.

Der Fokus liegt dabei nicht auf Prompt Engineering oder der bloßen Bedienung vorgefertigter Tools, sondern auf dem Verständnis der Funktionsweise und der selbstständigen experimentellen Anwendung in eigenen Programmierprojekten. Eine eigene GPU ist NICHT erforderlich.

Voraussetzungen

1. Du möchtest verstehen, welche Mechanismen hinter den Modellen zur Bildgenerierung wie Stable Diffusion unter Nutzung von ComfyUI oder A1111 stehen.
2. Du verstehst den Aufbau von herkömmlichen neuronalen Netzen und kannst einfache Architekturen erstellen, programmiertechnisch umsetzen und trainieren und hast das Konzept der Faltungsnetze (CNNs) verstanden, auf die wir aufsetzen werden. Diese Themen werden vorausgesetzt und nicht wiederholt (beides Themen der Vorlesungen BAI-KI, BITS-MM).
3. Du bist mit Python und der Nutzung von Jupyter notebooks vertraut.

Format: WP mit 2 SWS Vorlesung + 2 SWS Praktikum

Du möchtest mehr über das Angebot wissen?

https://git.haw-hamburg.de/lehre-sole-25/wp_genai_diffusion (Angebot für WS 25/26)

oder Fragen an:

Jörg Dahlkemper, Schwerpunkt: Bildverarbeitung und KI

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 weitgehende Funktionen eines Webrowsers umsetzen.

Umfang und Zielgruppe



Wintersemester 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
```

WP: Digital Health

Prof. Dr. Klaus-Peter Kossakowski, Dep. Informatik



Die **Digitalisierung der Gesundheitssysteme** ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit. Die Informatik kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten. Dazu befassen wir uns diesem WP mit den **Grundlagen der Gesundheitsinformatik** und **interdisziplinären Arbeiten**.

▪ Inhalte (Auswahl)

- Einführung in die Gesundheitsinformatik & Das Gesundheitssystem
- Informatik in der medizinischen Forschung
- Entscheidungsunterstützungssysteme und Software als Medizinprodukt

▪ Besonderheiten:

- Das WP wird in **Kooperation** mit dem Kurs *Digital Health* aus dem Studiengang *Health Sciences* (Fak. Life Sciences, Dep. Gesundheitswissenschaften) durchgeführt.
- Wir arbeiten stark **Projekt**-orientiert in kleinen Teams.
- Ziel: Interdisziplinäres Arbeiten mit den Gesundheitswissenschaftler*innen
- Prüfungsleistung: interdisziplinäre E-Health-Projekte als Teamarbeit (Referat mit Ausarbeitung)

Kontakt: klaus-peter.kossakowski@haw-hamburg.de

Web: <https://digitalhealth.work>



Wahlpflichtfach (2+2 SWS) im WS 2025/26

vorrangig für BA Wirtschaftsinformatik (6 CP)

Unternehmensführung & Entrepreneurship

Prof. Dr. Jens-Eric von Düsterlho und Saboor Jamil, MBA

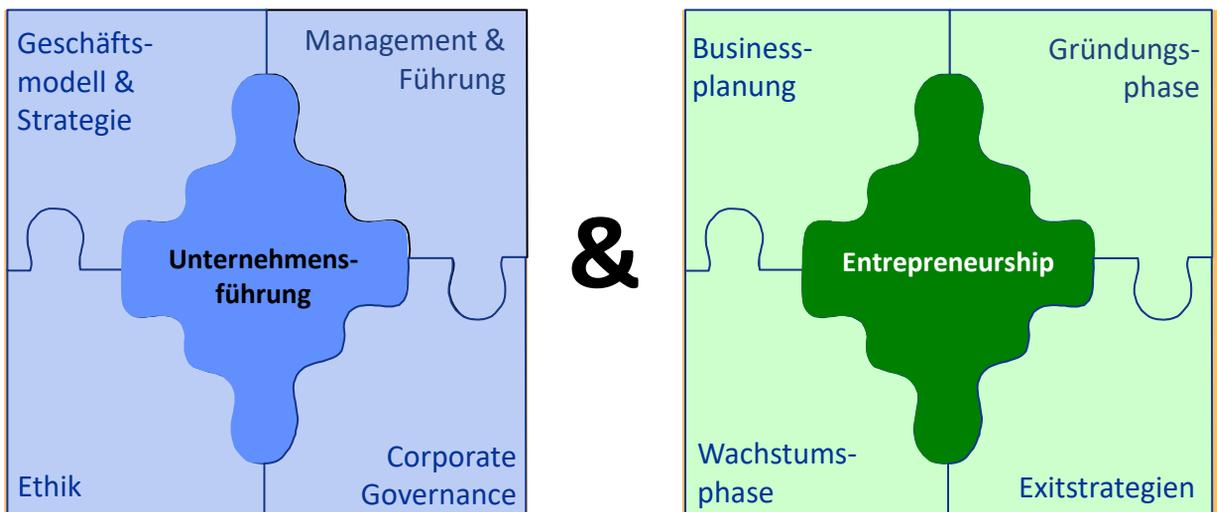
Als Unternehmer erfolgreich werden – worauf kommt es dabei an?

Diese Fragen werden wir nicht nur theoretisch beantworten!

Sie werden Fallstudien bearbeiten

Vorträge von Praktikern/Gründern erleben und als Prüfungsleistung im Team
einen eigenen Businessplan erstellen sowie präsentieren.

Unsere Themen



Dieses Wahlpflichtfach wird fakultätsübergreifend angeboten.

WP: Einführung in die Computergrafik

Prof. Dr. Philipp Jenke



[Computergrafik] 3D Computergrafik ist allgegenwärtig: in Filmen, in Computerspielen, in der Werbung und sogar in den Nachrichtensendungen. In dieser Veranstaltung lernen Sie die grundlegenden Techniken dazu kennen - beginnend mit der Modellierung dreidimensionaler Körper über die effiziente Repräsentation von Objekten bis hin zum Rendering von Szenen mit Beleuchtung und Texturierung mit Unterstützung der Grafikhardware.

[Inhalt] Dabei streifen die wir die Themenfelder Rendering-Pipeline und Kameratransformationen, Dreiecksnetze, Kurven & Flächen, Datenstrukturen, Simulation/Animation und prozedurale Generierung von Inhalten.

[Praktikum] Im Praktikum wenden Sie die besprochenen Techniken und Technologien in Beispielaufgaben an. Neben theoretischen Aufgaben implementieren Sie viele Algorithmen in einer Java-basierten Spiele-Engine (JMonkey).



Skelettanimation in Adobe Mixamo

Umfang und Hörergruppe

Wintersemester 2025/2026

2 SWS Vorlesung + 2 SWS Praktikum als WP (6 CPs)

alle Bachelor-Informatik-Studiengänge: AI, WI, ITS, ECS

Erforderliche Vorkenntnisse

Java-Programmierung

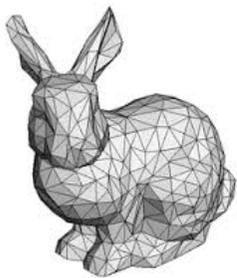
Interesse an Computergrafik inkl. der math. Grundlagen

Ansprechpartner

Prof. Dr. Philipp Jenke, Department Informatik, HAW Hamburg

Praktikum

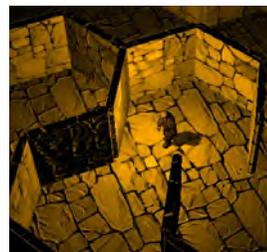
Theoretische und praktische Umsetzung vieler Algorithmen aus der Vorlesung



Dreiecksnetze



Algorithmen & Datenstrukturen



Oberflächeneigenschaften



Prozedurale Gebäudegenerierung



Parallel Programming with Java

Das Parallel Programming gewinnt immer stärker an Bedeutung. Dies gilt sowohl in verteilten Anwendungen als auch auf einem Rechensystem, da sich die Anzahl der Prozessorkerne fortwährend erhöht. Eine wesentliche Herausforderung beim Parallel Programming ist die korrekte Sequenz von Interaktionen zwischen verschiedenen Tasks sowie den Zugriff auf gemeinsame Ressourcen sicher zu stellen. Die Interprozesskommunikation ist hierbei von zentraler Bedeutung.

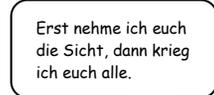


Der Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf Parallel Programming mit Java im Shared-Memory-Umfeld. Es sollen die Sachverhalte erst grundsätzlich und dann konkret für Java betrachtet werden.



Im Rahmen der Veranstaltung sollen u.a. die folgenden Fragen geklärt werden:

- wie werden Threads und Prozesse in Java generiert?
- welche Synchronisationsmöglichkeiten gibt es?
- was sind Thread-Pools? Was für welche gibt es? Was sind deren Anwendungsfelder?
- welche Probleme gibt es, wenn die plattformunabhängige Umgebung auf einer konkreten Plattform läuft?
- wie werden Exceptions bei/von Threads gehandhabt?
- was haben Schlümpfe mit Threads zu tun?



Zielgruppe: Studenten, die sichere Java-Kenntnisse haben und an den Themen Parallel Programming, Threads oder Interprozesskommunikation interessiert sind.

Vorkenntnisse: Java-Kenntnisse; typischerweise erworben in den Programmierveranstaltungen.

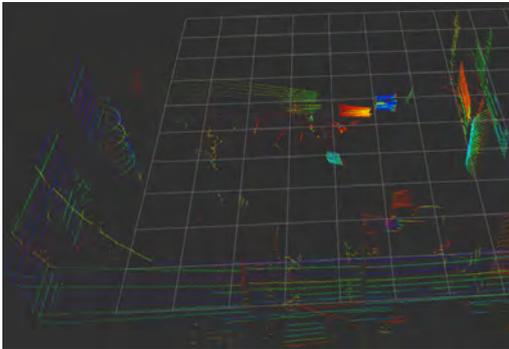
Veranstaltungsart: 3+1; PVL für erfolgreichen Laborabschluss berechtigt zur Klausurteilnahme.

CP: 6

Zweckdienlich für: Ihre Zukunft - am Thema Parallel Programming werden Sie in der Informatik nicht mehr vorbei kommen.

Einführung in die Robotik

Wahlpflichtmodul WS 2025/2026



Einführung in die Robotik

Das Spektrum unterschiedlicher Roboter ist vielfältig: Schon viele Jahrzehnte und in großer Anzahl im Einsatz befinden sich Manipulatoren (Roboterarme) in der industriellen Fertigung. Ebenfalls in großer Stückzahl aber noch nicht ganz so lange auf dem Markt sind Rasenmäh- oder Saugroboter für den privaten Einsatz. Deutlich seltener sind spezifische Roboter für besondere Einsatzzwecke wie Forschungsroboter (einfache mobile Plattformen bis zu humanoiden Robotern), Tiefseeroboter und Weltraumroboter. Und schließlich sind noch Systeme zu sehen, die zunächst nicht als Roboter bezeichnet werden würden, wie industrielle Fertigungsanlagen oder aktuelle Kraftfahrzeuge mit Assistenzsystemen.

In diesem WP-Modul soll ein Überblick über die Robotik mit Schwerpunkt auf den Algorithmen und Anwendungen gegeben werden. Für das Finale ist wieder ein Remote-Experiment mit einem Manipulator in einem Labor in Utrecht (NL) geplant.

Es werden folgende Inhalte in Vorlesung und begleitenden Praktika behandelt:

- Einführung Regelungstechnik
- Manipulatoren, Kinematik, inverse Kinematik
- Kartenaufbau und Lokalisierung
- Pfadplanung und Hindernisvermeidung
- Verhaltenssteuerung, Plangenerierung und Ausführung
- Robotik-Frameworks, Bibliotheken und Tools
- Anwendungen von Robotern, spezifische Probleme, biologisch motivierte Lösungen und Biorobotik

Studiengänge: Das Modul richtet sich an Studierende aller Informatik-Studiengänge. Es werden Programmierkenntnisse vorausgesetzt.

Maximale Teilnehmerzahl: 16/32

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

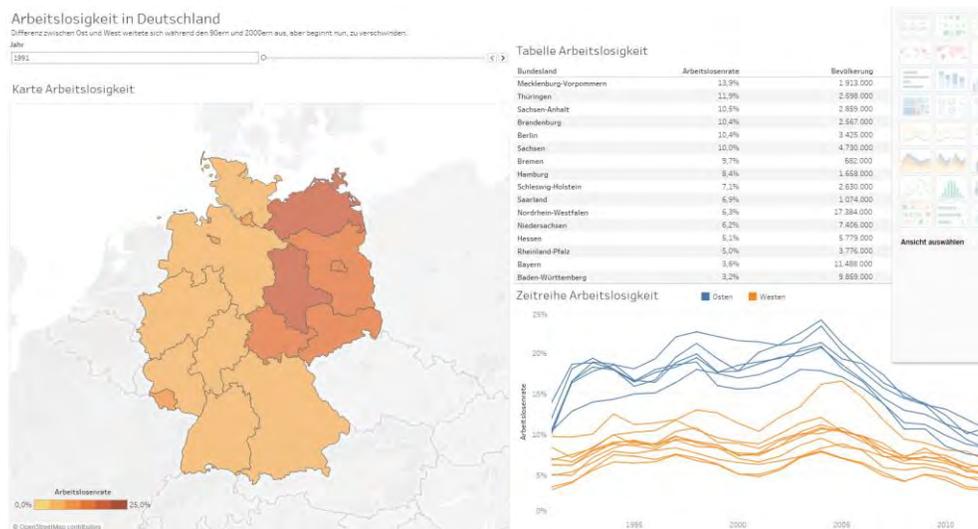
Dozent: Prof. Dr. Tim Tiedemann

WP „NoSQL und Big Data“, WiSe 2025/26

Wie können richtig große Datenmengen abgespeichert, verarbeitet, analysiert und präsentiert werden? Welche neuen Technologien sind dafür verfügbar, welche Anwendungen sind damit realisierbar und wer braucht das alles? Solche Fragen sollen in diesem WP beantwortet werden. Dazu gehört auch die kritische Diskussion der gelegentlich beobachtbaren „Datensammelwut“ oder die Probleme bei der Analyse von Daten durch LLM.

Inhalt:

Wir untersuchen in der Vorlesung und im Praktikum mehrere NoSQL-Datenbanksysteme, die unterschiedliche Modelle (dokumentenorientiert, spaltenorientiert, graphenorientiert,) realisieren. Diese Systeme werden bezüglich Kriterien wie einfache Nutzbarkeit, Anfragesprache/API, Performanz und Konsistenzmodell verglichen. Darauf aufbauend werden Verfahren für die parallele Verarbeitung von großen Datenmengen in Clustern (u.a. mit Hadoop und Spark) betrachtet und ausprobiert. Schließlich werden verschiedene Anwendungsszenarien für Big Data experimentell erkundet, wobei bei Interesse gerne eigene Szenarien eingebracht werden können.



Organisation: 2 h Vorlesung + 2 h Praktikum, 6 CP **Prüfung:** Klausur

Erforderliche Vorkenntnisse:

- Grundlagen von Datenbanksystemen (wie in DB (AI/ITS) oder IN1 (WI) vermittelt)
- Programmierkenntnisse in Java oder python
- Interesse am Thema, ein gewisser Spieltrieb, Fähigkeit zur Teamarbeit

Dieses WP richtet sich an alle Studierende des Departments Informatik

Fragen und Kontakt:

Prof. Dr. Olaf Zukunft

olaf.zukunft@haw-hamburg.de

Stand: 05.04.2025

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 dienen, 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® 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 professionellen Softwarearchitekt*innen in Zusammenarbeit mit der HAW durchgeführt. Ihre Gelegenheit, einmal ganz dicht an die Praxis heranzukommen!

WP: Evolutionäre Algorithmen

Wahlpflichtmodul für B.Sc.-Studierende des Departments Informatik

Dozent: Prof. Dr.-Ing. Christian Lins

E-Mail: christian.lins@haw-hamburg.de

Semester: Wintersemester 2025/26

Sprache: Deutsch (Materialien auf Englisch)

Webseite: Links unter <https://lins.me/teaching.html>

Kurzbeschreibung

Evolutionäre Algorithmen sind eine faszinierende Klasse von naturinspirierten Optimierungsverfahren, die sich an der biologischen Evolution orientieren. Sie kommen in vielen Bereichen der Informatik, Mathematik und Ingenieurwissenschaften zum Einsatz – von der Optimierung technischer Systeme bis hin zum maschinellen Lernen.

Was erwartet Sie im Modul?

- **Vorlesung (2 SWS):** Einführung in Genetische Algorithmen, Evolutionäre Strategien, Partikelschwarm-Optimierung, Neuroevolutionäre Algorithmen (z.B. NEAT, HyperNEAT), Genetische Programmierung und mehr.
- **Praktikum (2 SWS):** Anwendung und Implementierung evolutionärer Algorithmen an praxisnahen Beispielen. Wir verwenden dazu Java, insbesondere die in fortgeschrittenem Java erstellte Bibliothek Jenetics, und Python.
- **Prüfung:** Hausarbeit oder benotetes Referat mit Ausarbeitung.
- **Leistungspunkte:** 6 CP (36 Std. Vorlesung, 36 Std. Praktikum, 108 Std. Eigenstudium)
- **Für wen?** Alle Bachelorstudierenden der Informatik-Studiengänge.
- **Unterrichtsformat:** Veranstaltung findet ggf. rein online statt!

Empfohlene Vorkenntnisse

- Programmieren I/II
- Algorithmen und Datenstrukturen

Interesse geweckt?

Weitere Informationen in der Modulbeschreibung:

https://lins.me/haw/EvoAlg_Modulbeschreibung.pdf

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an

Prof. Dr.-Ing. Christian Lins christian.lins@haw-hamburg.de