

Bachelorseminare WS 2024/2025

Department Informatik, HAW Hamburg

Dozent:innen	Titel	Englisch?
Martin Becke/Julia Padberg	Algorithmen, Protokolle und KI Beispiele für den Einsatz im Sinne der der Gesellschaft	Nein
Jan Sudeikat/Michael Köhler-Bußmeier	Industrial and Intelligent Agent Systems	Nein
Ulrike Steffens/Stefan Sarstedt	Informatikseminar zu Software Engineering und Softwarearchitektur	Nein
Bettina Buth/Thomas Lehmann	Software Engineering und KI	Nein

Hinweise:

- Alle Seminare können unabhängig von ihrer Zuordnung zu einem Studiengang und einer Semestergruppe von allen Studierenden belegt werden.
- Die Zuordnung zu den Seminaren erfolgt nach der Wahl und ist dann verbindlich; eine nachträgliche Anmeldung oder Abmeldung zu den Seminaren ist nur mit dem entsprechenden Wechselschein möglich.

Algorithmen, Protokolle und KI

Beispiele für den Einsatz im Sinne der Gesellschaft



Informatik-Seminar, Bachelor, WiSe 2024/25 (Martin Becke, Julia Padberg)

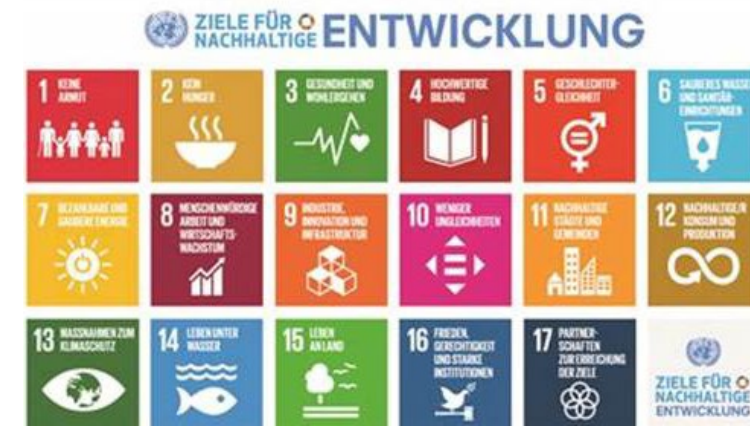
Das Umfeld des Seminars ist die Initiative *Computer Science for Future* (CS4F) des Departments Informatik der HAW Hamburg. CS4F setzt sich dafür ein, die UN-Nachhaltigkeitsziele (SDG) als wichtiges Leitprinzip für Lehre und Forschung in der Informatik zu etablieren.

In diesem Seminar suchen und untersuchen wir Beispiele wie Informatik positiv für die Gesellschaft wirkt:

- Förderung von nachhaltigem Konsum und Produktion durch digitale Technologien (SDG 12)
- Digitalisierung für den Schutz der Umwelt und nachhaltige Ressourcennutzung (SDG 7, 13, 14 und 15)
- Einsatz von Informationstechnologien zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung (SDG 3)
- Förderung von Bildungschancen und digitale Inklusion (SDG 4 und 10)
- Nachhaltige Nutzung von Big Data und künstlicher Intelligenz (SDG 9)
- Ethik und soziale Verantwortung in der Informatik (SDG 16)
- Nachhaltige Geschäftsmodelle in der IT-Branche (SDG 8)
- **... und vor allem Themen, die Euch bewegen**

Wenn Ihr Fragen dazu habt:

martin.becke@haw-hamburg.de oder
julia.padberg@haw-hamburg.de



Industrial and Intelligent Agent Systems

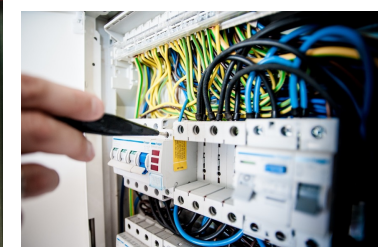
Informatik Seminar Bachelor
Jan Sudeikat & Michael Köhler-Bußmeier

Der Betrieb von Cyber-physischen Systemen erfordert verteilte, dezentralisierte Systemarchitekturen und Adaptionsfähigkeit. In diesem Seminar lernen wir Anwendungsgebiete und Implementationsansätze für Agentensysteme im industriellen Umfeld kennen.¹ Hierbei müssen die Agenten insb. lernen Ihr Verhalten an äußere Einflüsse anzupassen. In diesem Seminar erarbeiten wir uns eine Sicht auf die technischen Möglichkeiten und Herausforderungen in der Gestaltung dieser Art von **Cyber-Physical and Human Systems**. Die Themen reichen vom Implementationsplattformen bis hin zu dezentralen Koordinationsverfahren. Zudem lernen wir verschiedene Anwendungsgebiete kennen.

²

Themen:

- Softwareagenten / Multiagentensysteme
- M2M-Kommunikation, OPC UA, ...
- Industrial IoT
- Digitaler Zwilling
- Smart Grid, Smart Markets
- Transactive Energy
- Industrie 4.0
- Marktbasierte Koordination
- Genetische Algorithmen
- Reinforcement Learning
- ...



Quellen

- Leito, P., Karnouskos, S., Industrial Agents: Emerging Applications of Software Agents in Industry, 2015, 1st. Edition, Elsevier Science Publishers, <https://www.sciencedirect.com/book/9780128003411/industrial-agents>
- Umit Cali; Murat Kuzlu; Manisa Pipattanasomporn; James Kempf; Linquan Bai Digitalization of Power Markets and Systems Using Energy Informatics, Springer,, 2021
- Fay, A., Gehlhoff, F., Seitz, M., Vogel-Heuser, B., Baumgärtel, H., Diedrich, C., Lüder, A., Schöler, T., Sutschet, G., Verbeet, R., Agenten zur Realisierung von Industrie 4.0, 2019-07, VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.

Bildquelle <https://www.pexels.com/>

Informatikseminar zu Software Engineering und Softwarearchitektur

Informatikseminar, WiSe 24/25, Ulrike Steffens / Stefan Sarstedt

Softwaresysteme stecken heute in allen Teilen des täglichen Lebens. Um komplexe Softwaresysteme mit hoher Qualität entwickeln zu können, werden Konzepte des Software Engineering und der Softwarearchitektur gebraucht. Vor dem Hintergrund steigender Erwartungen auf Nutzerseite und sich ständig ändernder technologischer Grundlagen verändern sich diese Themenbereiche ebenfalls ständig. Wir wollen im Seminar aktuelle Erkenntnisse aus der Forschung hierzu betrachten.

Die Themenpalette ist dabei – entsprechend des Werkzeugkastens eines Software Engineers – breit und umfasst z.B.:

- Requirements Engineering
- Modellierung
- Architekturstile
- Softwareprojektmanagement
- agile Entwicklung
- CI/CD
- Qualitätssicherung
- SE / SWA und KI
- SE / SWA in der Cloud
- SE / SWA für datenintensive Anwendungen
- SE / SWA eingebetteter Systeme
- Werkzeuge
- Human Factors im Software Engineering
- ...



Software Engineering für und mit KI

KI und speziell auch Maschinelles Lernen sind aktuell sehr prominente Themen nicht nur im Bereich der Informatik. Aus Sicht des Software-Engineering entstehen dabei neue Herausforderungen, aber auch Chancen. Konkret gibt es zwei Richtungen, die zu betrachten sind:



1. SW Engineering für KI: Welche etablierten Techniken aus dem Software Lifecycle können auch für die Entwicklung KI-basierter Komponenten übernehmen, wo stoßen wir da an die Grenzen?
2. SW Engineering mit KI: Können KI-Techniken helfen bei typischen Software-Lifecycle Aktivitäten und dort den manuellen Aufwand vermindern und die Qualität erhöhen?

In diesem Seminar sollen Lösungsansätze vorgestellt und diskutiert werden. Die Seminarvorträge sollen dabei nicht nur zur Erprobung von Vortragstechniken dienen, sondern durch die inhaltliche Schwerpunktbildung auch einen fachlichen Einstieg in aktuelle Themen des Software Engineering rund um KI bieten. Hierzu wird insbesondere auch die jeweils anschließende Diskussion beitragen, die zu jedem Vortrag eingeplant ist.

Themen im WiSe24

Wir wollen im Wintersemester KI-basierte Anwendungen aus verschiedenen Perspektiven des Software-Lifecycles betrachten. Dazu werden wissenschaftliche Artikel als Grundlage dienen, die Ansätze vorstellen für

- Requirements Engineering für und mit KI
- Security für und mit KI
- Coding mit KI
- Testen von und mit KI
- Software-Lifecycle für AI

Sie können auch eigene Themenvorschläge einbringen (bitte individuell Kontakt aufnehmen), allerdings müssen diese zum Themenrahmen „passen“.

Ablauf im WiSe24

Wir werden alle Seminarvorträge am Ende des Semesters durchführen ähnlich zu einer Konferenz. Neben den Vorträgen und den dazugehörigen Folien werden Sie außerdem einen Abstract (3-5 Seiten) Ihres Vortrags verfassen und Feedback dazu erhalten.

Die Zeit am Semesteranfang nutzen wir, um verschiedene Grundlagen im Zusammenhang mit Präsentationen vorzustellen und in Kleingruppen zu erarbeiten.

Weitere Infos und Kontakt:

Bettina.Buth@haw-hamburg.de

Thomas.Lehmann@haw-hamburg.de