

# Bachelorseminare SS 2024

Department Informatik, HAW Hamburg

<b>Dozent:in</b>	<b>Dozent:in</b>	<b>Titel</b>
KHL	SKT	Industrial and Intelligent Agent Systems
BTH	MYER	SWE und KI
LMN	BRSH	Wohnen in der Zukunft
SML	SCH	Professionell Programmieren, Prozesse und Data Mining

## 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.

# 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.<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup>

## 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/>

# 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 SoSe24

Wir wollen im Sommersemester KI-basierte Anwendungen aus verschiedenen Perspektiven des Software-Lifecycle 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

## Eigene Themenvorschläge

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

Weitere Infos und Kontakt:

[Bettina.Buth@haw-hamburg.de](mailto:Bettina.Buth@haw-hamburg.de)

[Eike.Meyer@haw-hamburg.de](mailto:Eike.Meyer@haw-hamburg.de)

# Wohnen in der Zukunft

Informatik Seminar (Bachelor) im Sommersemester 2024

Thomas Lehmann & Jessica Broscheit



**Wie revolutionieren digitale Technologien unser Leben, um den Alltag komfortabler, nachhaltiger und effizienter zu gestalten? Wie verändern künstliche Intelligenzen oder das Internet of Things, die Interaktion zwischen Menschen und ihren Wohn- und Lebensräumen? Und was haben Informatiker\*innen damit zu tun?**

**In diesem Seminar sollen Sie sich mit spannenden Fragen im Kontext "Wohnen in der Zukunft" auseinandersetzen und untersuchen wie neue Technologien das Zuhause und die Städte verändern. Sie führen Recherchen zu einem selbst gewählten Thema in diesem Kontext durch und untersuchen den neusten Stand der Technik und Forschung aus Sicht der Informatik. Ihre Ergebnisse präsentieren Sie im Plenum und dokumentieren diese in einer schriftlichen Ausarbeitung, die wissenschaftlich fundierten ist.**



## Seminar – Bachelor SoSe 2024

### Professionell Programmieren, Prozesse und Data Mining

Die nachfolgend aufgeführten Themenbereiche beziehen sich auf unsere Arbeits-/ Forschungs- / Interessenschwerpunkte. Eine Konkretisierung der Themen erfolgt ggf. bei der Themenvergabe.

**Eigene Themenvorschläge in den aufgeführten Bereichen sind natürlich herzlich willkommen.**

**Im Vortrag wünschen wir uns neben der inhaltlichen Aufbereitung auch eine passende Demo.**

#### (Online-)Programmierübungsplattformen (OPP)

Wie gut sind Online-Programmierübungsplattformen wie CodinGame, HackerRank oder Code Wars darin, den Programmiermuskel zu trainieren? *Idee:* Erfahrungen auf einer Plattform sammeln und die Kernkonzepte im Seminar vortragen. Gern mit Live-Programmieren.

#### Neuere Produktiv-Programmiersprachen

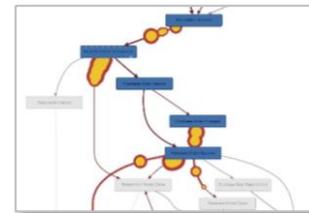
Welche Konzepte und Programmiersprachen gibt es jenseits von Java, mit denen das Programmieren schneller, besser, einfacher, sicherer wird? *Idee:* Einlesen in eine „neue“ Sprache oder eigene Erfahrungen reflektieren und Erkenntnisse weitergeben, gern mit Live-Programmieren.

Jeweils darzustellen: Hintergrund, zentrale Konzepte, wichtigste Unterschiede zu Java

- Go – flexibel wie dynamisch getypt, aber mit statischer Typsicherheit?
- Rust – bessere systemnahe Programmierung als in C?
- Kotlin – das bessere Java?
- Swift – lediglich bessere App-Entwicklung für die Apple-Welt?
- (Deine Lieblingssprache hier, solange sie einen relevanten „Fußabdruck“ hat)

#### Process Automation und Process Mining

- Process Automation mit Workflow-Management-Systemen
- Low Code-Lösungen für Robotic Process Automation (RPA)
- Vergleich von Verfahren für das Process Mining
- Process Mining bei verschiedenen Quellsystemen/ Anwendungen
- Social Network Analysis entlang von Geschäftsprozessen
- Einsatz von Blockchains in Geschäftsprozessen



#### Data Mining/ Data Science

- Vergleich von Verfahren zur Outlier Detection
- Vorhersage von Kursverläufen bei Aktien u./ o. Crypto-Währungen
- Predictive Analytics zur Absatzprognose
- Interpretierbarkeit der Methoden aus den Bereichen Machine / Deep Learning (XAI)
- Bias and Discrimination in AI/ AI Fairness

Bei weiteren Fragen senden Sie uns gerne eine Mail:

[axel.schmolitzky@haw-hamburg.de](mailto:axel.schmolitzky@haw-hamburg.de) | [martin.schultz@haw-hamburg.de](mailto:martin.schultz@haw-hamburg.de)