

Erfahrungsberichte über die Transformation der Requirements Engineering-Lehre in Zeiten von Künstlicher Intelligenz

Fachgruppentreffen Requirements Engineering
Universität Köln, 29. November 2024

Jörn Fahsel¹, Andrea Herrmann², Alexander Rachmann³, Rüdiger Weissbach⁴

¹FAU Erlangen-Nürnberg, joern.fahsel@fau.de

²Herrmann & Ehrlich, herrmann@herrmann-ehrlich.de

³Hochschule Niederrhein, Alexander.Rachmann@hs-niederrhein.de

⁴HAW Hamburg, ruediger.weissbach@haw-hamburg.de

Gliederung

1. **Motivation: KI im Software Engineering Prozess**
2. Erfahrungen in der Lehre
3. Ausblick

Trends

Trends im Software Engineering

- Einsatz von KI
- iterative Prozesse
- global verteilte, asynchrone Zusammenarbeit

Trends in Lehre

- Die Studierenden verwenden KI
- Lehrkonzepte müssen umgestellt werden, um die Lernziele zu erreichen

Trends

Trends im Software Engineering

- Einsatz von KI
- iterative Prozesse
- global verteilte, asynchrone Zusammenarbeit

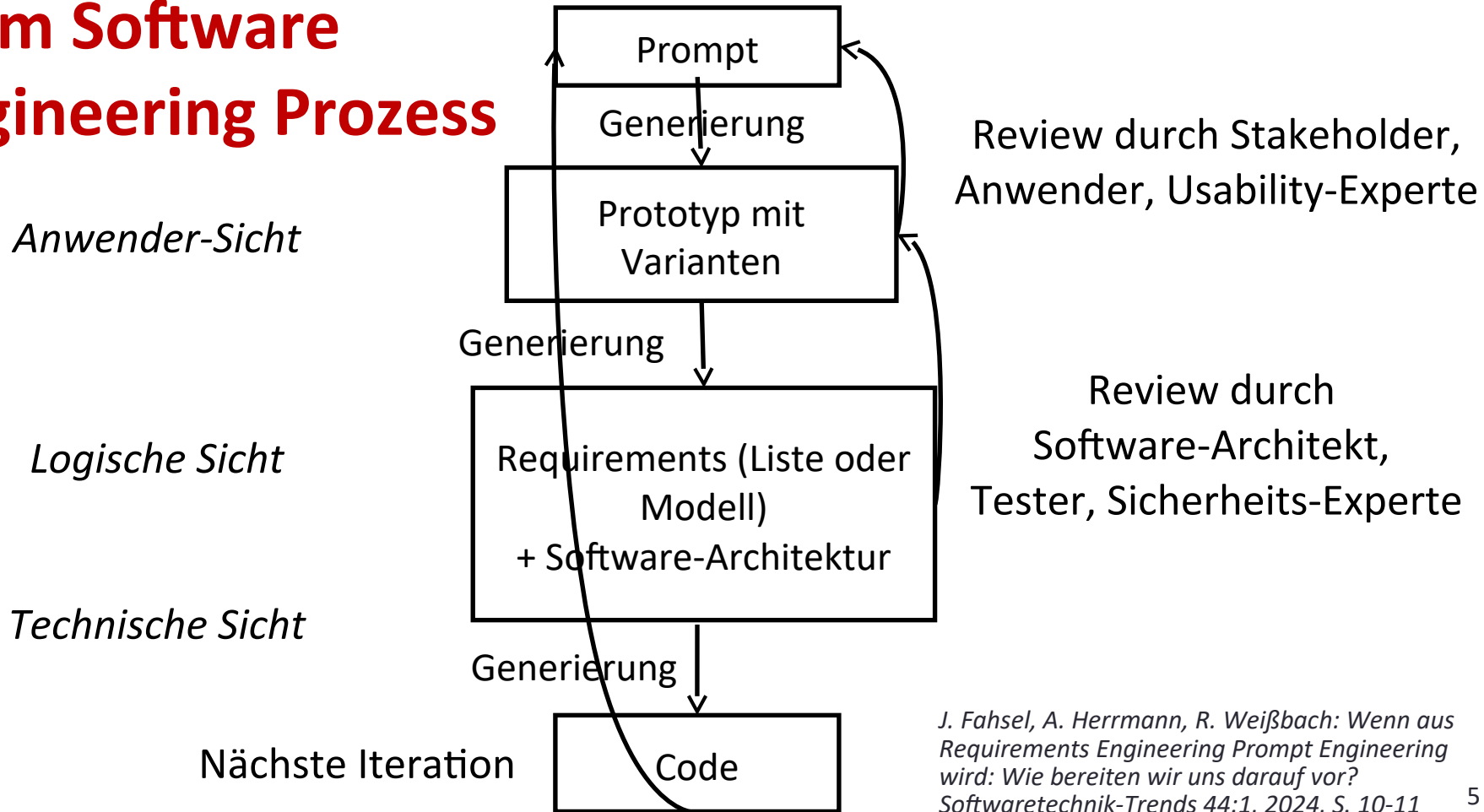
Trends in Lehre

- Die Studierenden verwenden KI
- Lehrkonzepte müssen umgestellt werden, um die Lernziele zu erreichen

Lehre so umgestalten, dass sie KI mit einbezieht und die Studierenden auf ihre spätere Arbeit mit KI vorbereitet.

Bei dieser Umgestaltung beziehen wir auch die Studierenden mit ein.

KI im Software Engineering Prozess



J. Fahsel, A. Herrmann, R. Weißbach: Wenn aus Requirements Engineering Prompt Engineering wird: Wie bereiten wir uns darauf vor? Softwaretechnik-Trends 44:1, 2024, S. 10-11

Gliederung

1. Motivation: KI im Software Engineering Prozess
- 2. Erfahrungen in der Lehre**
3. Ausblick

Erfahrungen Jörn Fahsel

Grundlage: Das Begriffsinstrumentarium, zeitstabile Problemklassen von Daten (Hagenhoff, 2020) aka „Digitalisierung“ und Multiagentensysteme aka „Industrie 4.0“ (Mertens, 2024), bildet Grundlage zur Forschenden Lehre im Master zur handlungsleitenden Materialgestaltung der Anleitenden Lehre (Creates, 2024).

Forschende Lehre

- Diskussionen mit Masterstudenten zu Grundbegriffen „Multiagentensystem“ und „Workflow“ führten zum „Multiagenten Workflow“ kurz „LLM Agentic Workflow“.
- Dies soll in Abschlussarbeiten beforscht werden.

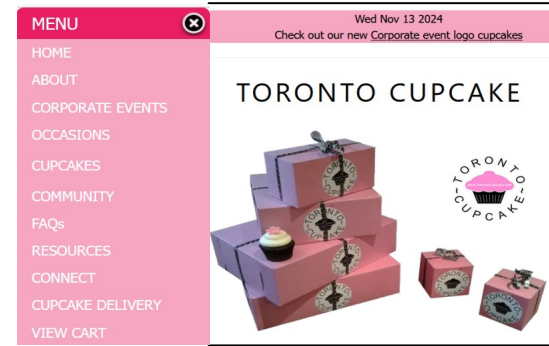
Anleitende Lehre

- Erste Projekte zur Digitalisierung (Fahsel et al., 2017) mit handlungsleitendem Material für den Hochschul-Bachelor (Fau, 2021).
- Mit Ausbildungsreform 2020 der Fachinformatik, mit „Daten und Prozesse“ sowie „Digitalisierungsmanagement“, ist Lehrmaterial zur Berufsbildung mitzubedenken, im Folgeprojekt „Prompt Engineering“ .

Erfahrungen Andrea Herrmann

Abschlussarbeiten zur Machbarkeit der Schritte des KI-gestützten Software Engineering Prozesses

- Prompt Pattern + User Stories -> Claude 3.5 Sonnet
→ funktionsfähige Prototypen
- Formulieren von Anforderungen
- Usability-Verbesserung von Webseiten
- Unterstützung bei der Datenmigration, Erstellen von SQL-Befehlen



Software Engineering Labor
→ Verwendung von KI erlaubt,
bitte dokumentieren und
bewerten

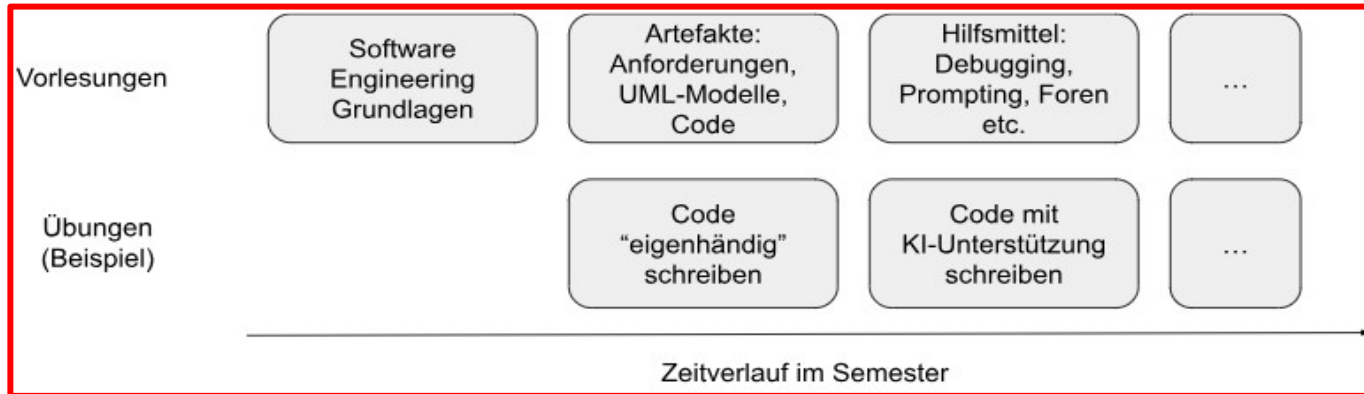
Hausaufgabe, die nicht von chatGPT gelöst werden kann??

→ Mündlicher Vortrag, Gruppenaufgabe, handgeschriebene Einreichung?

Erfahrungen Alexander Rachmann

Promptathon waren ein beliebtes Format in den letzten zwei Jahren. Dies wird zurückgefahren, weil sich grundlegende Kenntnisse über Prompts schon verbreitet haben. Prompts ist mittlerweile zur verbreiteten Fähigkeit geworden. Prompts als Technik ist eine wichtige Technik unter vielen.

Die Arbeit mit Code-Generatoren wie Co-Pilot nimmt Einzug in die Programmierausbildung. Wir führen das Prompting in einem Atemzug mit Debugging in einer IDE ein.



Erfahrungen Rüdiger Weißbach

Geplant* ist eine Veranstaltung im Rahmen der Bachelor-Ausbildung von Technischen Betriebswirten

- Bei denen aus Anwendersicht Anforderungen an (marketingunterstützende) Systeme mittels GenAI erstellt werden sollten, auch im Vergleich zur Nutzung konventioneller RE-Methoden.
- Erfahrungen aus der Vorbereitung lassen vermuten, dass gerade in regulierten Umgebungen, die allgemein verfügbaren Tools (ChatGPT, Copilot), die Komplexität der Constraints nicht hinreichend berücksichtigen.

*: Ursprünglich war die Veranstaltung für das laufende Semester vorgesehen, so dass zum Zeitpunkt des FG-Treffens schon erste Ergebnisse vorgelegen hätten, musste aber auf das kommende Semester verschoben werden.

Gliederung

1. Motivation: KI im Software Engineering Prozess
2. Erfahrungen in der Lehre
- 3. Ausblick**

Ausblick

Requirements Engineering

→ Prompt Engineering muss systematisiert und standardisiert werden, so wie bisher das Requirements Engineering

Lehre

- Fähigkeiten zur Begutachtung von Software Engineering Artefakten werden wichtiger und müssen in der Lehre verstärkt geübt werden
- Völlig neue Lehrformen mit KI
- Aufgaben, die selbst bei Verwendung von KI zeigen, ob die Studierenden die Konzepte verstanden haben
- Neue Rolle des Requirements Engineers → neue Modulhandbücher
- Ggf. neues Verhältnis zwischen Requirement Engineers und fachlichen Stakeholdern?

Finis!

»Keine Angst vor Computer, die
denken wie Menschen, aber vor
Menschen, die denken wie
Computer«

Tim Cook

Quellen

Creates (2024): Toolkit for Co-creative Learning: Research-Based Learning. URL: <https://europe-creates.eu/toolkit-for-co-creative-learning/research-based-learning/> [27.11.24].

J. Fahsel, S. Hagenhoff & E. Heinold (2017). Publishing 4.0. Chancen, Anforderungen, Konzepte Denkzeug 2017: Cross-, Hybrid-Media und Digital Content-Services.

<https://open.fau.de/handle/openfau/19996>

J. Fahsel, A. Herrmann, R. Weißbach (2024): Wenn aus Requirements Engineering Prompt Engineering wird: Wie bereiten wir uns darauf vor? Softwaretechnik-Trends 44:1, S. 10-11.

<https://dl.gi.de/items/d425f1bc-175c-43cb-8668-a05e43184dba>

S. Hagenhoff (2020): Gegen die Diskussion mit den drei Unbekannten Daten, Algorithmen und Digitalisierung (Nr. 13/2020). Erlanger Beiträge zur Medienwirtschaft.

<https://open.fau.de/handle/openfau/15001>

P. Mertens, D. Barbian (2024). Industrie 4.0 und Integrierte Informationsverarbeitung. In: Obermaier, R. (Hrsg.) Handbuch Industrie 4.0 und Digitale Transformation. Springer Gabler, Wiesbaden.

https://doi.org/10.1007/978-3-658-36874-6_2-1

Universität Erlangen-Nürnberg (2021): Publishing 4.0: Studierende wenden Konzept der Wissensintegration auf Museum an. URL: <https://www.phil.fau.de/2021/02/25/publishing-4-0-studierende-wenden-konzept-der-wissensintegration-auf-museum-an/> [27.11.24].