

- ➔ Erstelle eine Kopie Deines Manuskripts und entferne alle potenziell aufschlussreichen Informationen, einschließlich **Autoren**namen und **Kontaktinformationen** sowie **Danksagungen**.
- ➔ Schneide die **Schlüsselwörter** und den **Teaser** aus.
- ➔ Platziere jedes **Bild** über seiner jeweiligen Bildunterschrift. Verkleinere die Bilder zunächst, damit die PDF-Datei nicht zu groß wird.
- ➔ Der Dateiname sollte mit „Review\_“ beginnen, gefolgt vom Titel der Einreichung. Achte darauf, dass er keine Autorennamen enthält.  
(z. B. Review\_ Weiterbildung in der Industrie 4.0 mit KI-Tutoring-Systemen)

## Weiterbildung in Industrie 4.0 mit KI-Tutoring-Systemen

### *Stand der Technik*

Norbert Gronau und Georg David Ritterbusch, Universität Potsdam

#### **Autoren**

Prof. Dr. Ing. Norbert Gronau ist Inhaber des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, Prozesse und Systeme. Seine Forschungsinteressen beinhalten insbesondere Industrie 4.0, digitale Technologien, Wissensmanagement und Geschäftsprozesse sowie Wandlungsfähigkeit sozio-technischer Systeme.

Georg David Ritterbusch ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Prozesse und Systeme an der Universität Potsdam. Seine Forschungsschwerpunkte sind Extended Reality (VR/MR/AR), Metaverse, sensorisches Feedback und Human-AI Interaction.

#### **Kontakt**

[ritterbusch@lswi.de](mailto:ritterbusch@lswi.de)

[www.lswi.de](http://www.lswi.de)

Die rapide Entwicklung von Künstlicher Intelligenz (KI) eröffnet immer neue Einsatzmöglichkeiten, insbesondere in der Weiterbildung für die Fabrik der Zukunft. Für Beschäftigte bedeutet dies nicht nur einen erheblichen Vorteil im eigentlichen Arbeitsprozess, sondern auch im Bereich der betrieblichen Weiterbildung. Dieser Beitrag bietet eine Übersicht von KI-Tutoring-Systemen im Bereich der Weiterbildung im Kontext von Industrie 4.0. Dabei wird eine Kategorisierung vorgestellt, die verschiedene Ansätze von KI-Tutoring-Systemen nach Lernmethoden, Anwendungsbereichen und deren jeweiligen Technologien diskutiert. Darüber hinaus wird ein Ausblick auf die disruptive Wirkung von generativer KI auf KI-Tutoring-Systeme in der Industrie 4.0 gegeben.

Die Kommerzialisierung generativer Künstlicher Intelligenz (generative KI) durch Systeme wie ChatGPT haben eine neue Generation von KI für den Einsatz in allen Lebensbereichen, und so auch in der Industrie, hervorgebracht [1, 2].

...<TEXT>...

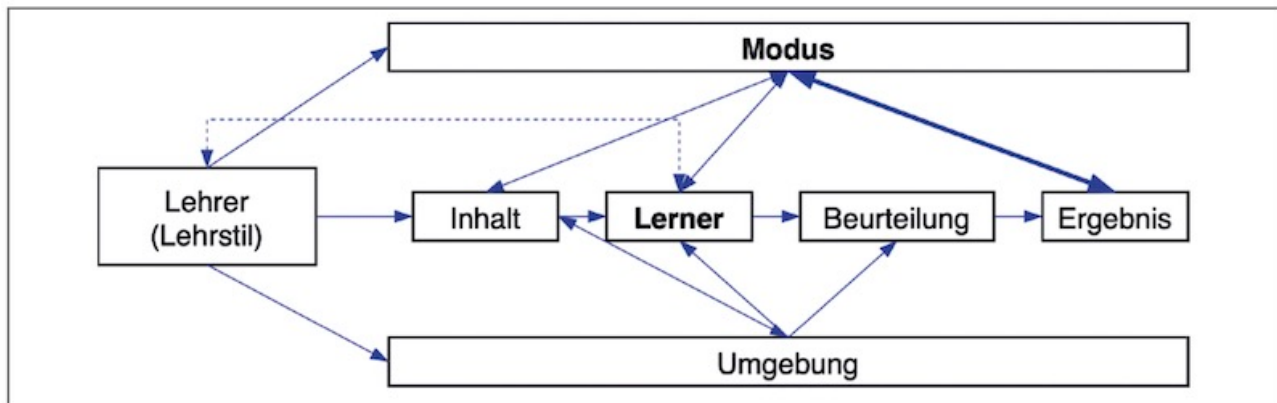


Bild 1: Lehren und Lernen im digitalen Umfeld - Modell der Komponenten und ihrer Interdependenzen [18].

## Kategorisierung von KI-Tutoring-Systemen

AITs lassen sich innerhalb der Industrie 4.0 anhand verschiedener Perspektiven differenzieren. Zum einen können AITs hinsichtlich der adressierten Lernansätze unterschieden werden [19]. Andererseits kann eine Klassifizierung im Anwendungsbereich, insbesondere im Hinblick auf die Arbeits- und Betriebsorganisation, von Vorteil sein [14, 20].

## Lernansätze

Eine der wichtigsten Aufgaben von AITs ist die Vermittlung von Lerninhalten sowie die Unterstützung von Lehrenden und Lernenden in diesem Prozess. In der allgemeinen und beruflichen Bildung können verschiedene Lernansätze oder -methoden verwendet werden.

...<TEXT>...

*Dieser Artikel wurde gefördert von ...*

## Literatur

- [1] Javid, M.; Haleem, A.; Singh, R. P.: A study on ChatGPT for Industry 4.0: Background, potentials, challenges, and eventualities. In: Journal of Economy and Technology 1 (2023), S. 127–143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ject.2023.08.001>.
- [2] Gonnermann, J.; Brandenburger, B.; Vladova, G.; Gronau, N.: To What Extent Can Individualisation in Terms of Different Types of Mode Improve Learning Outcomes and Learner Satisfaction? A Pre-study. Hawaii International Conference on System Sciences 2023 (HICSS-56) (2023) 14. URL: [https://aisel.aisnet.org/hicss-56/cl/teaching\\_and\\_learning\\_technologies/14](https://aisel.aisnet.org/hicss-56/cl/teaching_and_learning_technologies/14), Abrufdatum 15.06.2024
- [3] Kapp, K. M.: The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. New York, NY 2012.
- [4] eit manufacturing: Learning Factories Networks. European Institute of Innovation and Technology. URL: <https://www.eitmanufacturing.eu/what-we-do/education/resources/learning-factory%E2%80%8B/>, Abrufdatum 15.06.2024.

*Schlüsselwörter:*

Intelligente Tutoring-Systeme, ITS, Bildung 4.0, Künstliche Intelligenz, KI, Industrie 4.0, Adaptives Lernen, Personalisiertes Lernen

**Teaser**

Die Kommerzialisierung generativer Künstlicher Intelligenz (KI) durch Systeme wie ChatGPT hat eine neue Ära in der Industrie 4.0 eingeleitet. Die automatische Erstellung neuer Inhalte dank generativer KI ist besonders für die Entwicklung KI-basierter Tutoring-Systeme (AITS) von Bedeutung, die das digitale Lernen im Rahmen von Bildung 4.0 fördern. Zunächst aber müssen KI-Tutoring-Systeme einer Kategorisierung unterzogen werden, etwa nach Lernmethoden, Anwendungsbereiche und ihren jeweiligen Technologien.