



Metadata

- Id: EU.AI4T.O1.M2.2.5t
- Title: 2.2.5 Welche Arten von KI-Anwendungen im Bildungswesen
- Type: text
- Description: Die bestehenden KI-Systeme, ihr Potenzial und ihre bestehenden Anwendungen im Bildungswesen
- Subject: Artificial Intelligence for and by Teachers
- Authors:
 - AI4T
- Licence: CC BY 4.0
- Date: 2022-11-15

WELCHE ARTEN VON KI-ANWENDUNGEN IM BILDUNGSWESEN

Unter den möglichen Klassifizierungen von KI-Wissenschaftsbereichen wird in der folgenden Tabelle eine KI-Taxonomie¹ nach den von KI möglicherweise ausgeführten Familienfunktionen vorgestellt.

KI-Taxonomie		
	KI-Domäne	KI-Unterdomäne
Kern	Begründung	Wissensrepräsentation
		Automatisierte Argumentation
		Gesunder Menschenverstand und Argumentation
	Planung	Planung und Terminierung
		Durchsuchung
		Optimierung
	Lernen	Maschinelles Lernen
	Kommunikation	Verarbeitung natürlicher Sprache
	Wahrnehmung	Computer Vision
		Audioverarbeitung
Transversal	Integration und Interaktion	Multi-Agenten-System
		Robotik und Automatisierung
		Vernetzte und automatisierte Fahrzeuge
	Dienst	KI-Dienste
	Ethik und Philosophie	KI-Ethik
		Philosophie der KI



Abbildung: KI-Taxonomie - KI-Wissenschaftsbereiche und Unterbereiche (aus Samoili & al., 2021 JRC report¹).

Schauen wir uns an, welche KI-Techniken in den von Holmes & al. 2019² vorgeschlagenen bildungsorientierten KI-Anwendungen eingesetzt werden.

Studentischer Unterricht	Studentische Unterstützung	Unterstützung der Lehrkraft	Systemunterstützung
Intelligente Tutorsysteme (ITS) (inkl. automatischer Fragengenerator)	Explorative Lernumgebungen	ITS & Lerndiagnostik	Bildungsdaten im Hinblick auf die Zuweisung von Ressourcen erforschen
	Formative Bewertung des Schreibens	Summative Bewertung des Schreibens, Bewertung von Aufsätzen	
	Orchestrator für Lernnetzwerke	Überwachung der Studentenforen	Lernschwierigkeiten diagnostizieren
Dialogbasiertes Nachhilfesystem	Anwendungen zum Sprachenlernen	KI-Lehrassistent	
	KI kollaboratives Lernen	Automatische Testerstellung	Synthetischer Lehrer
	Ständige Bewertung von AI	Automatische Testauswertung	
	KI-Lernbegleiter	Empfehlung von Inhalten für offene Bildungsressourcen (OER)	
Anwendungen zum Sprachenlernen (inkl. Ausspracheerkennung)	Kursempfehlung	Erkennung von Plagiaten	KI als Instrument der Lernforschung
	Unterstützung der Selbstreflexion (Lernanalyse, metakognitives Dashboard)	Schüleraufmerksamkeit und Emotionserkennung	
	Lernen durch lehrenden Chatbot		

Abbildung: Unterschiedliche Arten aktueller KI-basierter Systeme für das Bildungswesen (aus Holmes & al. 2019²).

Jedes KI-basierte Bildungswerkzeug oder -mittel hat seine eigenen spezifischen Techniken. Es ist jedoch manchmal möglich, zu erraten, welche Techniken für eine bestimmte Ressource wahrscheinlich verwendet werden.

Nehmen wir einige Beispiele:

- **Dialogbasiertes Nachhilfesystem**, als Dienstleistung für den Studentenunterricht Solche Systeme werden wahrscheinlich verwendet: **Kommunikationstechniken**, wie z. B. die Verarbeitung natürlicher Sprache zum Verstehen und Erzeugen von Sprache, und **Überlegungstechniken** für Nachhilfzwecke
- **Kursempfehlung**, als unterstützende Dienstleistung für Studenten Wie bei personalisierten Marketingangeboten und Empfehlungsfunktionen, die im Internet zu finden sind, basieren Kursempfehlungssysteme wahrscheinlich auf **maschinellen Lerntechniken**, indem sie relevante aktuelle Daten in Bezug auf den Lernpfad des Studenten analysieren und Ähnlichkeiten mit früheren verallgemeinerten Lernpfaden der Studenten erkennen.
- **Aufmerksamkeits- und Emotionserkennung bei Schülern** als lehrerunterstützender Dienst Ein solches System wird wahrscheinlich **Wahrnehmungstechniken** (z. B. Computer Vision für die Gesichtserkennung) und **maschinelle Lerntechniken** einsetzen,



um die Mimik oder das Verhalten des Schülers zu analysieren, wenn solche Informationen gesammelt und analysiert werden.

1. AI Watch - Defining Artificial Intelligence - 2.0. Towards an operational definition and taxonomy for the AI landscape - Samoili, S., López Cobo, M., Delipetrev, B., Martínez-Plumed, F., Gómez, E., and De Prato, G. - EUR 30873 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-42648-6, doi:10.2760/019901, JRC126426.
2. Artificial Intelligence In Education: Promises and Implications for Teaching and Learning - Wayne Holmes, Maya Bialik, Charles Fadel - Boston, MA, Center for Curriculum Redesign, 2019.