

Informatikunterricht zum Thema Künstliche Intelligenz: Einblicke in die praktische Umsetzung in Bayern

Annabel Lindner | Didaktik der Informatik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Ausgangslage:

- Seit Schuljahr 2023/24: KI als Thema des Informatiklehrplans für alle Zweige, Kompetenzerwartungen (ISB, 2025):
 - Begriffsdefinition, Grundideen, Anwendungsbereiche
 - Funktionsweise: kNN-Algorithmus bzw. Entscheidungsbäume
 - Einfluss von Trainingsdaten & Parametern
 - Funktionsweise & Simulation/Implementierung des Neurons, Aufbau Neuronaler Netze
 - Bewertung von Einsatzmöglichkeiten, Chancen & Risiken von KI
- Thema (bisher) nicht Bestandteil der bayerischen Informatiklehrkräfte-Ausbildung
- Transformatives Thema: Schnelle Veränderung, inhaltliche Breite, fachliche Komplexität

→ **Unterrichtsvorbereitung als besondere Herausforderung**

→ **Fehlende Einblicke in die praktischen Umsetzung im Informatikunterricht: Welche Materialien werden eingesetzt? Welche Themenaspekte sind besonders herausfordernd?**

Methodik:

- Online-Fragebogen zur Erhebung erster Unterrichtserfahrungen, offene & geschlossene Elemente (Single Choice & Likert-Skala)
- Fokus: eingesetzte Materialien, herausfordernde Themenaspekte
- Ergänzend: Selbstwirksamkeitsaspekte, Fortbildungsverhalten & -bewertungen
- Teilnehmende: 38 freiwillige Lehrkräfte (2024:25, 2025:13, 29 vollständig ausgefüllt)
- Auswertung: zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse mit induktiver Kategorienbildung (Mayring, 2015) & quantitativen Ergänzungen

Zentrale Quellen:

Schulbücher

- Cornelsen Verlag
- C.C. Buchner Verlag

Fortbildungsmaterialien

- Univ. Erlangen & Passau
- RLFB-Veranstaltungen & ALP-Material

ISB-Handreichung zum Thema KI

Tools & Webseiten*

- Demonstrator für Maschinelles Lernen
- Orange
- KInsights
- Moral Machine
- (YouTube-)Videos & Filme
- Passau: ENTER & Perzeptron-Simulator
- MemBrain

Unplugged Unterrichtsmaterial*

- AI Unplugged
- Wollperzeptron

* v.a. Empfehlungen aus den Fortbildungen

- Fortbildungen als wichtige Quelle & Orientierung für Unterrichtsmaterial & -gestaltung bei neuen Unterrichtsthemen
→ maßgeblicher Einfluss auf didaktisches Vorgehen der Lehrkräfte

Begründungen für Materialauswahl:

- Unterrichtseignung & gute didaktische Aufbereitung
- Intuitive „Bedienbarkeit“
- Schüleraktivierung, Spaß & Erfolgserlebnisse
- Hohe Anschaulichkeit, adäquate Visualisierungen
- Anwendungs- & Lebensweltbezug
- Verständlich- & Nachvollziehbarkeit
- (aus Fortbildungen) bekannte, leicht verfügbare Materialien

- Materialzufriedenheit, aber auch Abwägung von Anpassungen
→ Materialien förderlich für Kompetenzerwerb und ansprechend

Teilnehmende erstellten Ranglisten des Herausforderungsgrads der 6 Kompetenzerwartungen vor (V) & nach (N) Unterrichtserfahrung (TN V: 31, N:30) mit Begründung für subjektiv herausforderndsten Aspekt

1. Analyse von Trainingsdaten & Parametern anhand eines Werkzeugs

- V: Rang 1 bei 9 TN, N: Rang 1 bei 10 TN
- fachlich komplexer Inhaltsaspekt, Verständnis desselben für Schülerinnen & Schüler herausfordernd; nach Unterricht zudem: geeignete Werkzeuge sowie praktische Umsetzungsmöglichkeiten fehlen oder sind nicht ausreichend

2. Implementierung bzw. Simulation des Neurons

- V: 8, N: 9
- geringe Programmierkenntnisse der Schülerinnen & Schüler

3. Funktionsweise des Neurons & Aufbau Neuronaler Netze

- V: 6, N: 5
- fachlich komplexer Inhaltsaspekt, Verständnis desselben für Schülerinnen & Schüler herausfordernd

4. Definitionen, Verfahren & Anwendungsbereiche der KI

- V: 4, N: 2
- didaktische Umsetzung oder Unterrichtsvorbereitung ist herausfordernd (Konsens bzgl. Begründung nur vorher)

5. Funktionsweise des k-Nächste-Nachbarn- oder Entscheidungsbaum-Algorithmus

- V: 4, N: 2
- fachlich komplexer Inhaltsaspekt, Verständnis desselben für Schülerinnen & Schüler herausfordernd (Konsens bzgl. Begründung nur vorher)

6. Chancen & Risiken Künstlicher Intelligenz

- V: 0, N: 2
- Erfordernis der kontinuierlichen Aktualisierung der Materialien

DIDAKTISCHE SCHWIERIGKEIT DER KOMPETENZERWARTUNGEN

Implikationen:

- KI-Fortbildungen mit zwei zentralen Aufgaben: fachliche & didaktische Qualifikation von Informatiklehrkräften sowie Bereitstellung & didaktische Reflexion von qualitativ hochwertigen, praktisch getesteten, auf Lehrplanvoraussetzungen abgestimmten Unterrichtsmaterialien & Tools
- Herausforderungen der Unterrichtspraxis (didaktisch, Schülerinnen & Schüler, Materialgestaltung) durch Begleitung, didaktische Aufarbeitung & Communities of Practice begegnen, um erfolgreiches Unterrichten von KI zu ermöglichen

