

Vibe-Coding im Physiklehramt: Interaktive Anwendungen entwickeln

Martin Dickmann

Ausgangslage

- **Herausforderung:** Generative KI erweitert die Möglichkeiten digitaler Materialentwicklung, erfordert jedoch fachliche und didaktische Qualitätssicherung (Bewersdorff et al., 2025)
- **Problem:** KI-generierte Ergebnisse werden teils unreflektiert übernommen; fehlerhafte oder ungeeignete Outputs werden nicht zuverlässig erkannt (Krupp et al., 2024)
- **Lösungsansatz:** Vibe-Coding als Zugang zur Entwicklung eigener interaktiver Anwendungen (Meske et al., 2025; Song et al., 2026), eingebettet in einen strukturierten Entwicklungs- und fachdidaktischen Reflexionsprozess
- **Ziel:** Aufbau einer reflektierten Gestaltungspraxis für fachlich und didaktisch tragfähige interaktive Anwendungen im Physikunterricht
- **Kontext:** Master Lehramt Physik | Wahlpflichtseminar „KI im Physikunterricht“

Entwicklungszyklus

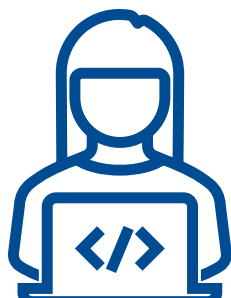
- 1

Anwendung spezifizieren



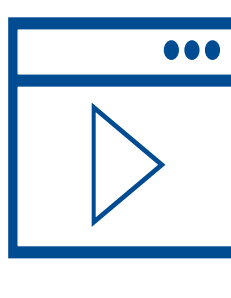
Fachliche und didaktische Anforderungen entlang der Promptschablone beschreiben
- 2

Prototyp generieren



KI-System setzt die Spezifikation als ersten interaktiven Prototyp um
- 3

Prototyp erproben



Darstellung, Interaktion und Verhalten im Hinblick auf intendierte Funktion prüfen
- 4

Fachdidaktisch reflektieren



Prototyp entlang der vier Reflexionsperspektiven untersuchen
- 5

Begründet überarbeiten



Änderungen aus der Reflexion ableiten und gezielt umsetzen
- 

Iterativ wiederholen, bis die Anwendung fachlich & didaktisch tragfähig ist

Promptschablone für den ersten Prototyp

Domänenspezifische Adaption allgemeiner Prompt-Engineering-Elemente nach Lee und Palmer (2025)

Rolle des KI-Systems: Du bist ein erfahrener Entwickler für browserbasierte interaktive Anwendungen. Setze die nachfolgenden Vorgaben technisch in HTML, CSS & JavaScript um. Ergänze keine nicht spezifizierten fachlichen oder didaktischen Annahmen.

Kontext & Ziel Zielgruppe Thema Lernziel	Fachliche Spezifikation Inhalte & Konzepte Zusammenhänge & Regeln ggf. Annahmen & Parameter	Darstellung & Interaktion Repräsentation Steuerung Rückmeldung
Didaktische Funktion Lernhandlung Einbettung Lernunterstützung	Grenzen Gültigkeitsbereich didaktische Vorgaben Nicht gewünschte Funktionen	Ausgabeformat HTML-Datei Offline nutzbar Keine Zusatzfunktionen

Erzeuge auf dieser Grundlage einen ersten funktionsfähigen Prototyp
Prüfe vor der Ausgabe die fachliche Konsistenz, die Interaktionen und die Passung zum Lernziel

Strukturierte Reflexion des Prototyps

Fachdidaktische Reflexionsperspektiven in Anlehnung an Sorge et al. (2018) und Magnusson et al. (1999)

Curriculum ✓ Lernziele und Konzepte? ✓ Curriculare Verortung? ✓ Adressierte Fähigkeiten?	Schülerkognitionen ✓ Relevante Lernvoraussetzungen? ✓ Typische (Fehl-)Vorstellungen? ✓ Mögliche Verständnishürden?
Instruktionsstrategien ✓ Repräsentationen und Modelle? ✓ Lernunterstützende Maßnahmen? ✓ Einbettung in den Unterricht?	Assessment ✓ Sichtbare Lernleistung? ✓ Hinweise auf Verständnis? ✓ Aussagekraft der Hinweise?

Welche Änderung folgt für die nächste Version?

Erkenntnisinteresse

Wie unterstützt der strukturierte Entwicklungs- und Reflexionsprozess die fachliche und didaktische Qualität KI-gestützt entwickelter interaktiver Physikanwendungen?

Daten:
Prompts | Prototypversionen
Reflexionsdokumente | Interviews

Analyse:
Fachliche und didaktische Qualität | Reflexionsprozesse
subjektiv wahrgenommene Wirksamkeit

Nächste Schritte

- **Durchführung** des Lernmoduls im WS 2026/27
- **Auswertung** der Entwicklungs- und Reflexionsprozesse
- **Weiterentwicklung** von Promptschablone & Reflexionsinstrument
- **Bereitstellung** geeigneter Anwendungen als OER



Kontakt:



martin.dickmann@uni-due.de

Literatur zum Poster:

