

Lehrkräfte für einen reflektierten Einsatz digitaler Medien weiterbilden

I. Parchmann¹, A. Banerji², S. Bernholt¹, J. Koenen³, D. Diermann³, C. Egerer², C. Flerlage¹ & S. Lenzer¹

¹ Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN);

² Universität Potsdam; ³ Technische Universität München



DigiProMIN
Chemie

Theoretischer Hintergrund und Zielsetzung DigiProMIN

- Lehrkräfte stehen vor der bekannten Herausforderung, aus einer **Vielzahl an digitalen Medien** passende Ansätze sinnstiftend und lernförderlich für den Chemieunterricht auszuwählen, zu gestalten und didaktisch legitimiert einzusetzen
- Hierfür notwendige Kompetenzen sind im Orientierungsrahmen **DiKoLAN** (= Digitale Kompetenzen für das Lehramt in den Naturwissenschaften) (Becker et al., 2020; Thyssen et al., 2020; Henne et al., 2022) gesammelt, der u.a. auf dem **TPACK-Modell** (Koehler, Mishra & Cain, 2013) basiert
- Positive Wirkungen von Fortbildungsmaßnahmen bezüglich der Leistung der Lernenden ($d = .54 - .66$; Timperley et al., 2007; Yoon et al., 2007; Hattie et al., 2014)
- DigiProMIN** (= Digitalisierungsbezogene und digital gestützte Professionalisierung von MIN-Lehrkräften) Chemie bietet eine „Orientierungsmodul“-Fortbildung an

Fortbildungskonzept

- Fortbildung mit Länge von 3,5 - 4 h in Präsenz oder online möglich
- Zentrale Fortbildungsaufgabe:** Didaktisch reflektierte Anreicherung einer beispielhaften (analogen) Unterrichtseinheit zum forschend-entdeckenden Lernen mit digitalen Elementen in Anlehnung an das SAMR-Modell (Puentedura, 2013) und den DiKoLAN (Becker et al., 2020)
- Fokus auf Diskussion, Erfahrungsaustausch und Eigenarbeit (in Gruppen)

Ausgewählte Lernziele

- Lehrkräfte kennen **verschiedene digitale Medien** für den Chemieunterricht und sortieren diese begründet nach potenzieller Kompetenzförderung.
- Lehrkräfte ordnen gegebene digital-gestützte Unterrichtssequenzen begründet in die **vier Stufen des SAMR-Modells** ein.
- Lehrkräfte begründen den allgemeinen **Einsatz ausgewählter digitaler Medien** für den Chemieunterricht aus didaktischer Sicht.

Inhalte der Fortbildung „Chemieunterricht mit digitalen Medien innovieren“

- Begrüßung und Vorstellung der Lernziele
- Streifzug durch den „Dschungel“ digitaler Medien: Erster Austausch
- Theoretischer Input zu TPACK, DiKoLAN und forschend-entdeckenden Lernen
- Arbeitsphase I: Einordnung digitaler Medien in den DiKoLAN-Kompetenzrahmen**
- Vorstellung des SAMR-Modells und der „SAMR-Chemieunterricht-Matrix“ (Abbildung 2)
- Arbeitsphase II: Digitalisierung einer (analogen) Beispielstunde und Arbeit mit der SAMR-Matrix:**
Orientierungsmöglichkeit zur Einordnung des Mehrwerts digitaler Medien
→ Sortier-/Orientierungsmöglichkeit und Reflexion digital-gestützter Unterrichtsbausteine
- Präsentation, gemeinsame Diskussion und Reflexion
- Abschluss, Evaluation und Feedback



Abb. 1: Schematische Darstellung des Fortbildungsablaufs

Fortbildungsmaterialien

Zentraler Arbeitsauftrag:

Betrachten Sie die analoge Beispielstunde. Nennen Sie Stellen an denen ihrer Meinung nach eine Implementierung von (den vorher gesammelten oder auch weiteren) digitalen Medien sinnvoll wäre!

Beantworten Sie die Fragen nach dem Mehrwert dieser digitalen Anwendungen und der Spezifität für das Lernen von Chemie. Ordnen Sie die digitalen Medien bzw. die digital-gestützten Unterrichtsbausteine dann in die zuvor vorgestellte SAMR-CU-Matrix ein.

	Orientierung	Konzeptualisierung	Untersuchung/Experiment	Auswertung
Redefinition				
Modifikation				
Augmentation				
Substitution				
Analoge Anwendung				

Abb. 2: Ausschnitt der SAMR-Matrix auf einer Taskcards-Pinnwand zum kollaborativen Ausfüllen in der Fortbildung

Implementation und Evaluation

- Erfolgte Pilotierung in Potsdam und Kiel
- Durchführungen ab Sommer 2024 gemeinsam mit den Landesinstituten in Bayern, Schleswig-Holstein, Hamburg und Brandenburg
- Evaluation und Weiterentwicklung (*Design-Based Research*) auf Basis der „*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*“ (vgl. Šumak & Šorgo, 2016) (für detailliertere Informationen siehe **P025**)
- Online Selbsteinschätzungstool („*Chemie-Wahl-O-Mat*“) zur Fortbildungswahl



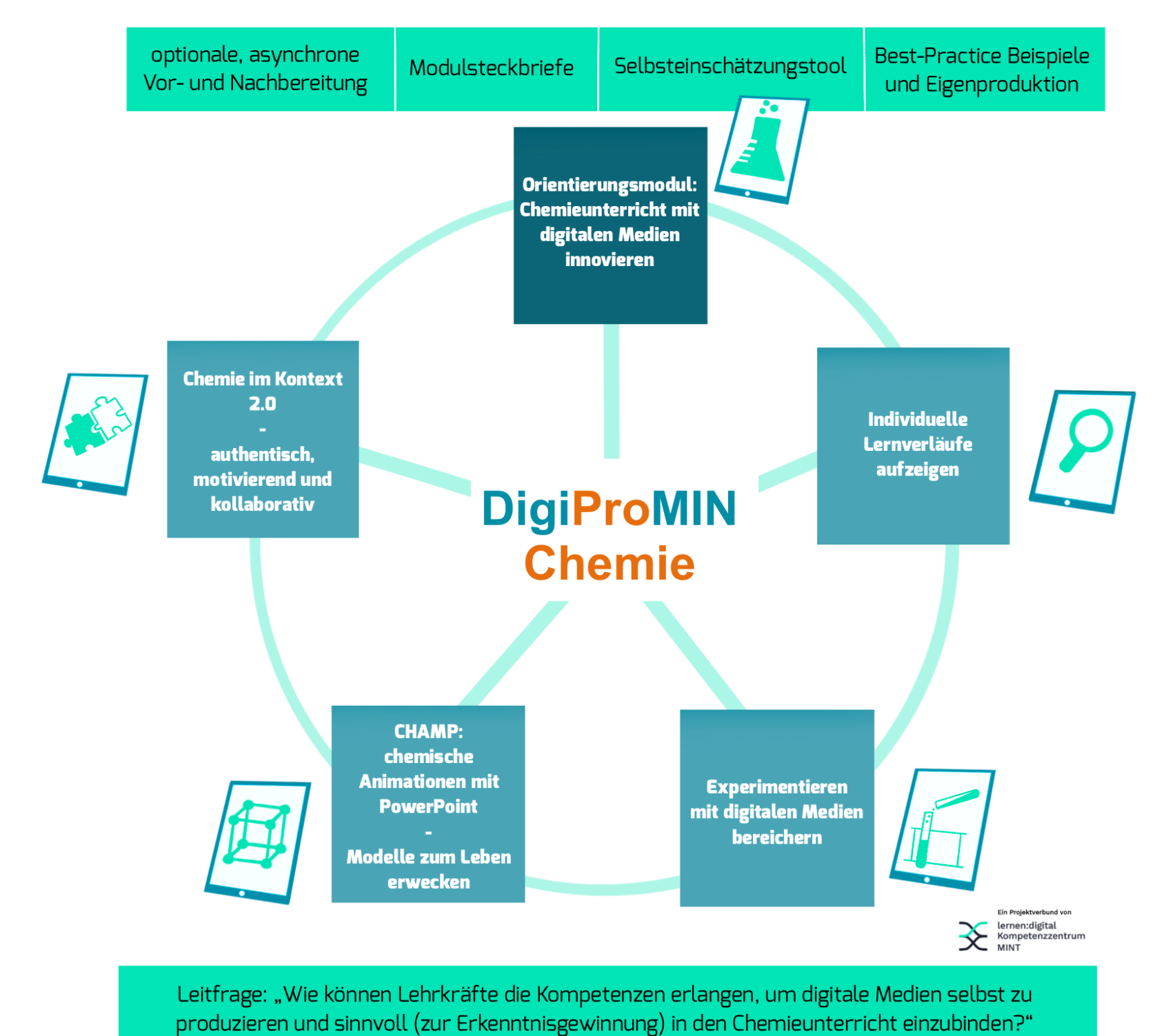
Zur Taskcards-Pinnwand



Zum Selbsteinschätzungstool

Weiteres Fortbildungsangebot

→ siehe Poster **P021 - P024**



Leitfrage: „Wie können Lehrkräfte die Kompetenzen erlangen, um digitale Medien selbst zu produzieren und sinnvoll (zur Erkenntnisgewinnung) in den Chemieunterricht einzubinden?“
Abb. 3: Übersicht über das gesamte Fortbildungsangebot, inklusive vier Vertiefungsmodulen mit spezielleren Ansätzen



Poster und Literatur