

# DigiProCH @ ViFoNET

## Digital, sprachsensibel, problembasiert unterrichten

Jenna Koenen, Amina Zerouali

### Hintergrund

- Digitale Medien bieten im Chemieunterricht zahlreiche Vorteile, indem sie komplexe naturwissenschaftliche Prozesse durch interaktive Visualisierungen und Simulationen anschaulich darstellen. (Nerdel, 2002)
- Didaktisch sinnvoller Einsatz erfordert sorgfältige Planung und hohe Kompetenz der Lehrkräfte. Diese haben jedoch oft nicht ausreichend Kompetenzen für die didaktisch sinnvolle Integration digitaler Werkzeuge. (ICLIS, 2018)
- Sprachliche Barrieren im Chemieunterricht stellen ein zentrales Hindernis dar, denn Fachsprache ist sowohl Lerngegenstand als auch Lernmedium. (Norris & Phillips, 2002)
- Digitale Medien können unterstützen, indem sie helfen den Unterricht sprachsensibel zu gestalten und Lernhürden zu reduzieren.
- Für einen effektiven Einsatz ist es wichtig, Lehrkräfte im Umgang mit digitalen Medien und sprachsensibler Unterrichtsgestaltung zu schulen.
- Fortbildungsangebote, zur Förderung solcher Kompetenzen, sind daher essenziell, um Herausforderungen zu meistern und die Unterrichtsqualität zu steigern.
- Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung sowie der Selbstwirksamkeitsüberzeugung von Lehrkräften im Kontext der Sprachsensibilität im naturwissenschaftlichen Sachunterricht mithilfe von Unterrichtsvideos. (Grewe et al., 2023)



### Materialien

- Erstellung digitaler Tools für die Fortbildung und zugehörigen Selbstlernmodule um sie als effektive, praxisorientierte Fortbildungselemente einzusetzen.
- Die Materialien sind dabei auf die thematischen Schwerpunkte der Fortbildung ausgerichtet.



Abb. 2: Überblick der entwickelten Tools.

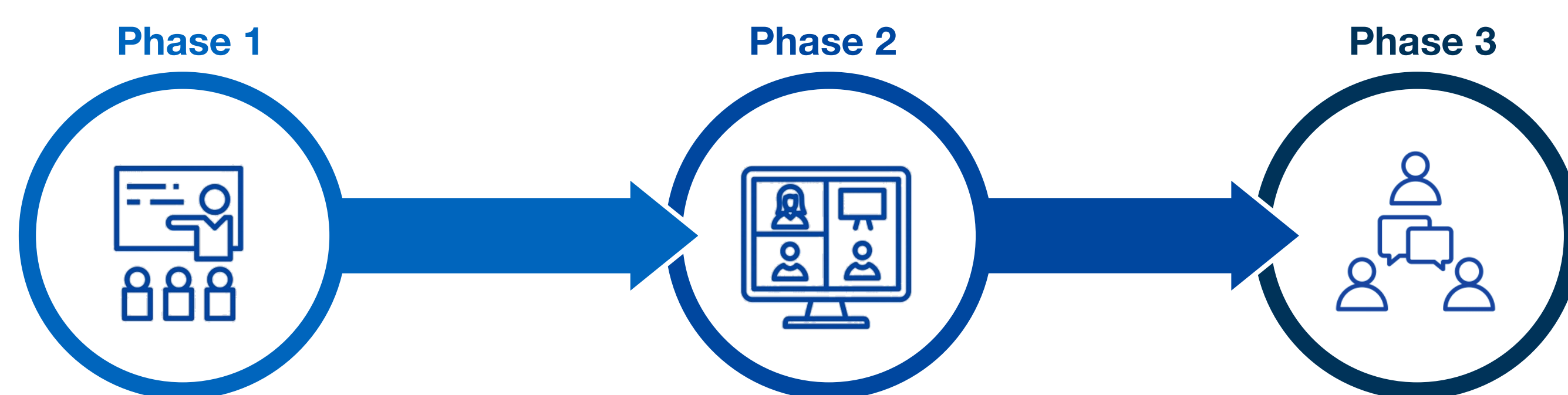
- Digitale Ressourcen ermöglichen Lernen mit, über und in digitalen Medien und dienen als individualisierte Lernunterstützung im Rahmen einer kooperativen und selbstregulierten Lernform.
- Inhalte eingebettet in die fachwissenschaftlichen Themen „Chemie der Farben“ und „Autos und Emissionen (Bildung für Nachhaltige Entwicklung)“.
- Besonderheit: Interaktive Visualisierungen/ Simulationen speziell für den Einsatz im Unterricht konzipiert.
- Bereitstellung eines digitalen Assistent (nach Forster et al., 2014) zur sprachsensiblen Implementation von Simulationen im Unterricht.
- Interaktive Optionen des digitalen Assistenten ermöglichen es Sprachbarrieren zu überbrücken (z.B. digitaler Glossar, interaktive Formulierungshilfen, Hilfebutton).

### Zielsetzung

- Forschungsbasierte **Erstellung, Durchführung, Evaluation und Dissemination eines videobasierten Fortbildungskonzeptes und -moduls** zum digital gestützten, problembasierten Unterrichten. Fokus = Sprachsensibler Instruktion im Umgang mit digitalen interaktiven Visualisierungen und Simulationen.
- Zusätzliches Ziel: Ermittlung erfolgreicher Gelingensbedingungen, die einen Transfer der Fortbildungsinhalte in die Schulpraxis und in Strukturen der Lehrkräftebildung ermöglichen.

### Methodik

- Konzeption der Fortbildung folgt empirisch bestätigten Richtlinien und Prinzipien. (DVLfB, 2018; Lipowski & Rezzak, 2019)
- Orientiert an den fünf Gestaltungsprinzipien für Lehrkräftefortbildungen: *duration, content focus, coherence, active learning und collective participation*. (Emden & Baur, 2017)
- Die Fortbildung ist in drei Phasen unterteilt:



Präsenz

Lehrkräfte werden in das Thema digitalgestütztes problembasiertes Lernen mit einem Fokus auf dem Thema Fachsprache eingeführt.

Digital asynchron

Eigenständige Erarbeitung der Inhalte mithilfe der Selbstlernplattform *Toolbox Lehrerbildung*. Fokus: Implementation von Simulationen im eigenen Unterricht.

Präsenz

Reflektion des Einsatz der digitalen Tools im eigenen Unterricht. Fokus: Erfahrungsaustausch zur praktischen Umsetzungen im Unterricht.

Abb. 1: Fortbildungsstruktur (Eigene Darstellung).

- Fortbildende stehen dabei als Coaches zur Verfügung. (Göb, 2017)
- Zur Förderung eines situierten, Theorie und Praxis verbindenden Lernens dienen Unterrichtsvideos als unterstützendes Instruktions- und Reflexionsmedium. (Kleinknecht et al., 2014)

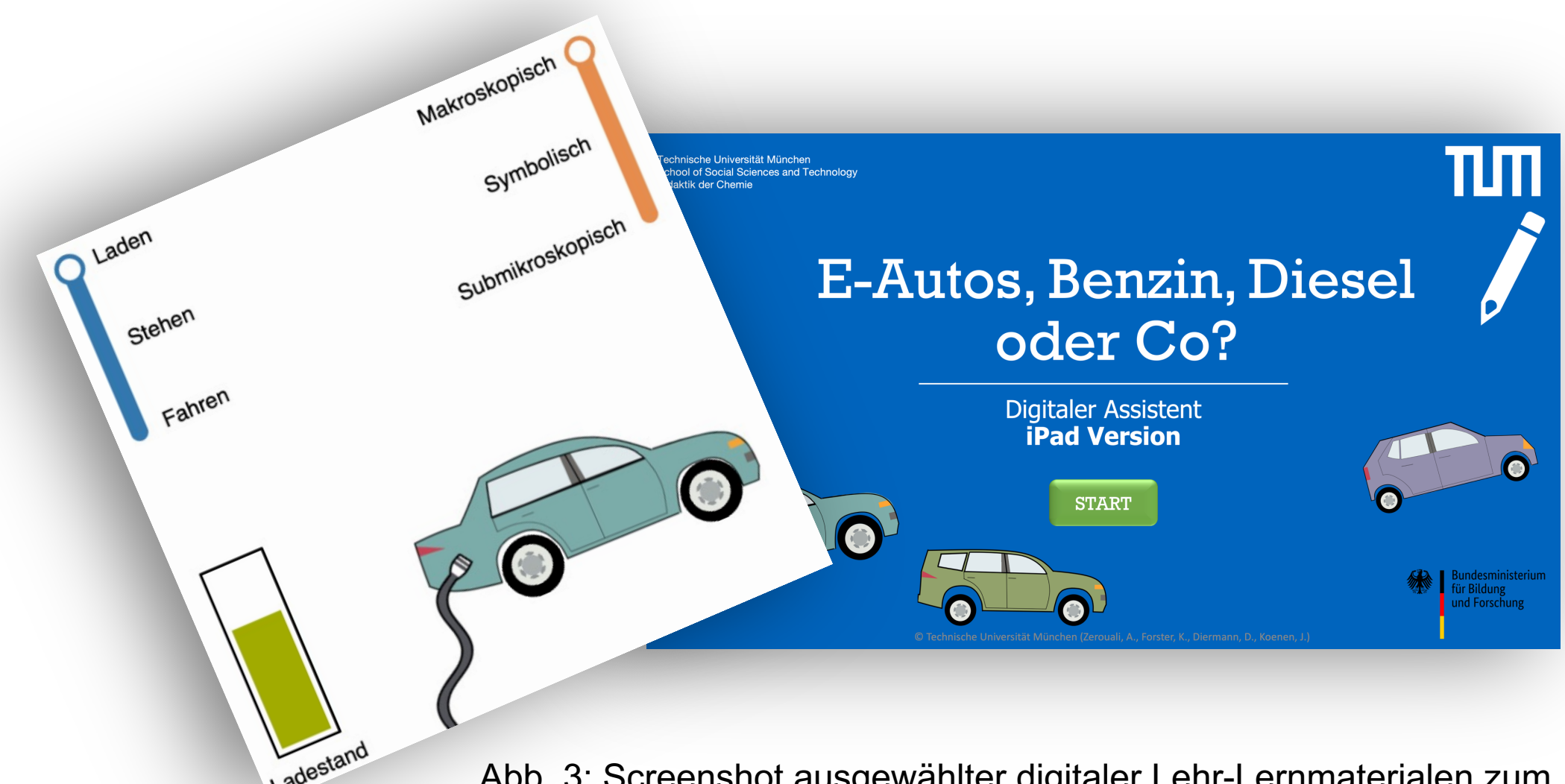


Abb. 3: Screenshot ausgewählter digitaler Lehr-Lernmaterialien zum Themenbereich Autos und Emissionen.

- Unterstützung bei der Erlangung praxisorientierter Kompetenzen durch aufgabenbasierte Nutzung von gescripteten Unterrichtsvideos. (Gratzmeier, 2014)
- Gesciptete Videos bieten aufgrund kompakter und prägnanter Darstellung wesentlicher Unterrichtsprozesse erheblichen didaktischen Mehrwert, da sie „Teile einer komplexen, professionellen Praxis modellhaft, exemplarisch und didaktisch aufbereitet“ in die Lehrkräftebildung transportieren. (Blomberg et al., 2013)

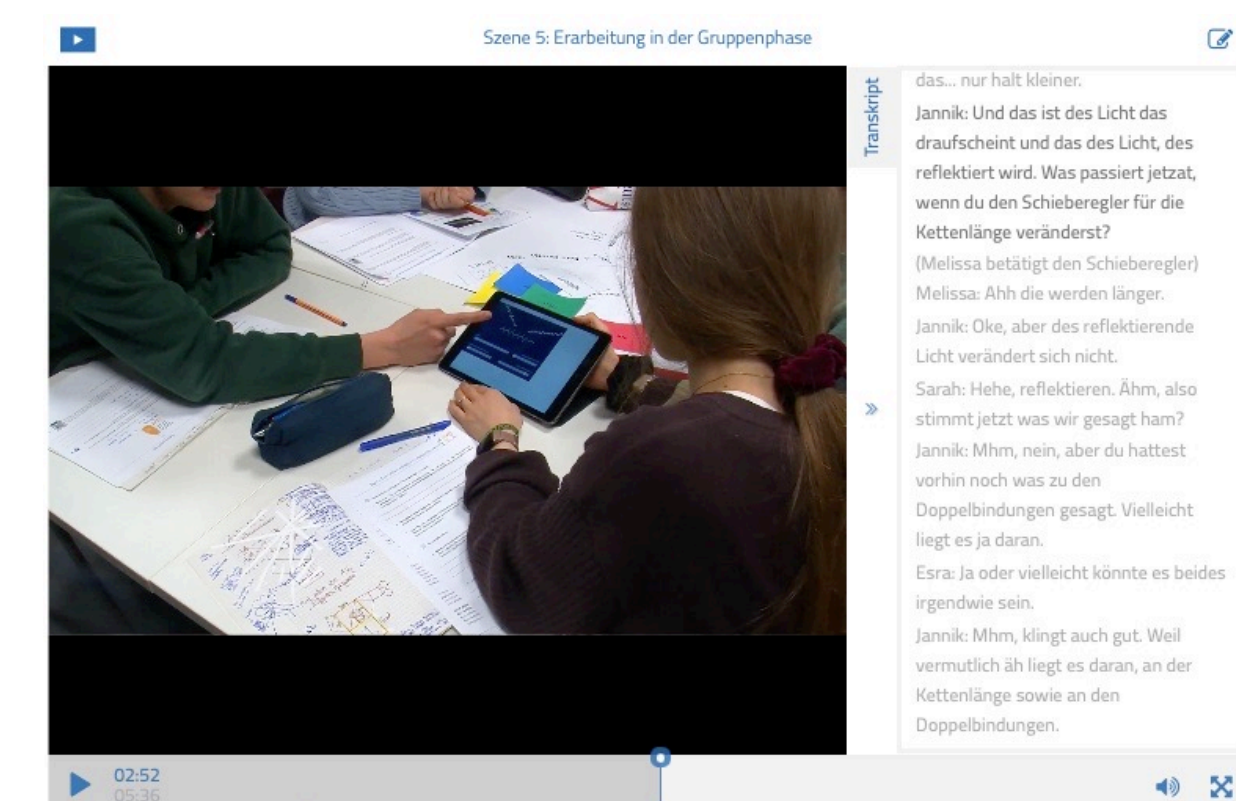
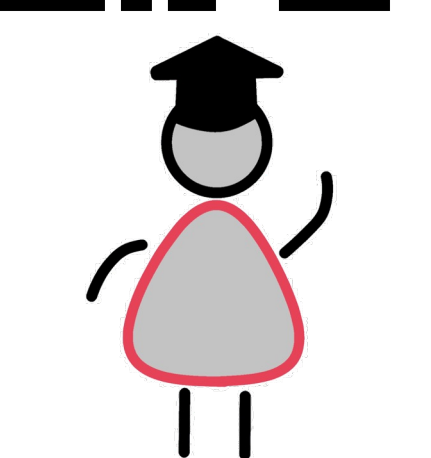
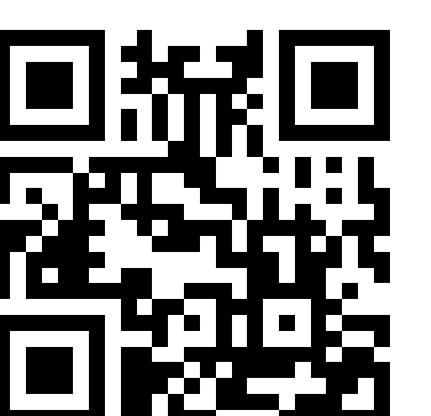


Abb. 4: Screenshot – Unterrichtsvideo der Plattform.

### Ausblick

- Start der Fortbildungen im Spätherbst 2024.
- Evaluation der Fortbildung: Datenerhebung zu drei Messzeitpunkten im Pre-Post-Follow-Up-Design mittels Fragebogen.
- Verwendung bereits etablierter, standardisierter Skalen zu Erfassung von Aspekten wie Selbstwirksamkeit beim Einsatz digitaler Medien, Transferklima, digitale Kompetenzen, Nutzung digitaler Tools, problembasiertes Lernen und Fachsprache.



Zur Website!

### Literatur



Ein Projektverbund von

lernen: digital  
 Kompetenzzentrum  
 Sprachen/Gesellschaft/Wirtschaft



Finanziert von der Europäischen Union  
 NextGenerationEU



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Jenna Koenen  
 Tel.: +49 89 289 24234  
 jenna.koenen@tum.de

