

LernChem

Ein individuelles Lernangebot für Chemiestudierende zur Erarbeitung zentraler fachlicher Grundlagen

Katharina Forster, Dominik Diermann, Amina Zerouali, Tom Nilges, Roland Fischer, Jenna Koenen

1. Motivation

- Naturwissenschaften, ebenso wie ein Studium derer, zeichnen sich durch ein hohes fachliches Anforderungsniveau aus
- In den letzten Jahren zeigten sich verstärkt Lücken im Vorwissen bei den Studierenden, u.a. durch die Corona-Pandemie

➔ **Bestmögliche Unterstützung** im Studium und Schließen der **Lücken im Vorwissen** notwendig

2. Theoretischer Hintergrund

- Vorwissen** ist ein wichtiger Prädiktor für den Studienerfolg im Fach Chemie (Freyer, 2013)
- Kenntnisse über die grundlegenden Inhalte des Faches Chemie sind **entscheidend für den späteren Studienerfolg**
- Dieses Wissen wird zum Teil bereits vor dem Studium erlernt, unterscheidet sich aber je nach Schulform und früherem Bildungsweg (z.B. Berufliche Bildung)
- Lehrveranstaltungen können die Lücken im Vorwissen nicht angemessen abfedern

➔ Hier setzt das Projekt „LernChem“ an

3. Zielsetzung



Abbildung 1. LernChem Logo.

- a) Entwicklung** eines individuellen, feedbackgestützten und onlinebasierten Lernangebots,
- b) Integration** des Lernangebots in die bestehenden Lehrveranstaltungen der Zielgruppe und
- c) Analyse der Nutzung** des Lernangebots durch die Studierenden

4. Vorteile des Projektes

- Individuelle Schwerpunktsetzung bei der Nutzung des Lernangebots möglich
- Multimediales Lernangebot unterstützt die Wissensaneignung
- Ermöglicht zentrale fachliche Inhalte individuell und selbstreguliert aufzuarbeiten

5. Projektbeschreibung

Rahmenbedingungen:

- Freiwillige Teilnahme der Studierenden am Lernangebot
- Umsetzung als Online-Moodle-Kurs (zentrales Tool der TU München für Online-Angebote)
- Zielgruppe: StudienanfängerInnen im Fachbereich Chemie (BA; LA; NBF)

Fachliche Inhalte:

- Im Bereich der Allgemeinen und Anorganischen Chemie
- Vorgehensweise Festlegung fachliche Inhalte:
 - Analyse der schulischen Curricula sowie der Curricula der relevanten Studiengänge
 - Fokusgruppeninterview mit Dozierenden der relevanten Lehrveranstaltungen
 - Nutzerbedarfsanalyse in Form einer Online-Befragung von Studierenden an der TU München
- Einteilung des Lernangebots in fünf fachliche Schwerpunkte:

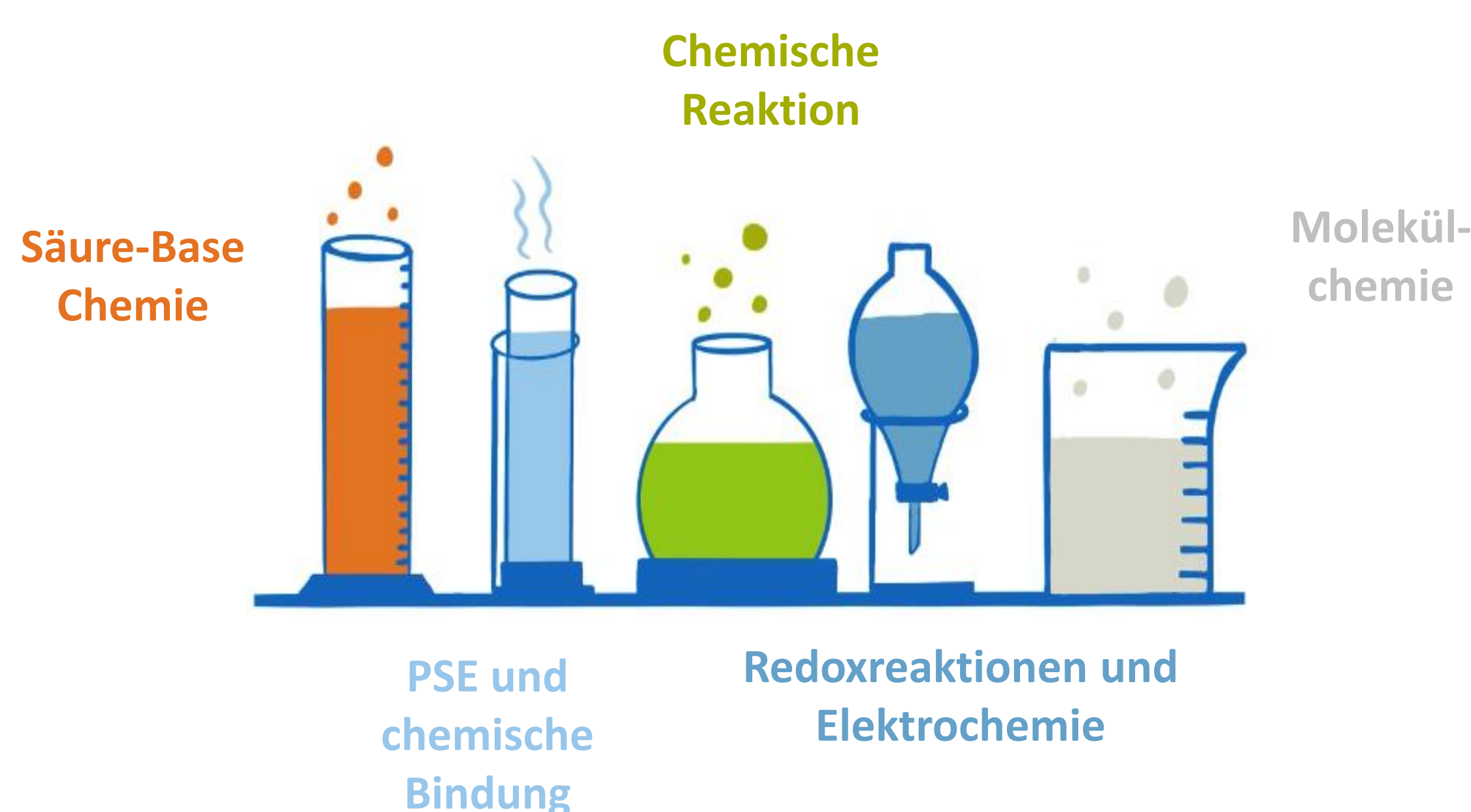


Abbildung 2. Darstellung der fünf fachlichen Schwerpunkte.

6. Aufbau der fachlichen Inhalte des Projektes

- Orientierung am methodischen Dreischritt (Nerdel, 2014):

Einführung



Erarbeitung



Ergebnissicherung

- Einteilung der fachlichen Inhalte jeweils
 - a) in die drei Anforderungsniveaus
 - b) in die jeweiligen übergreifenden Konzepte eines Fachinhalts

	AF1 Basics (Fakten und Definitionen aus Lehrbüchern)	AF2 Advanced (Verbindungen und Anwendungen des Wissens)	AF3 Expert (Verständnis übergeordneter Konzepte und Übertragung auf andere Themen)	Konzepte
Inhalt	- Vermittlung von Wissen - Schließen von fachlichen Vorwissenslücken - Erste Anwendung des Wissens anhand einfacher Aufgaben - Abfrage des erlernten Wissens	- Vermittlung von Anwendungen - Bearbeitung von Aufgaben zur Anwendung des Wissens - Ggbfs. Aufdecken von Verständnisschwierigkeiten oder Vorwissenslücken	- Bearbeitung von anspruchsvollen Aufgaben - Transferleistung innerhalb des Themas	- Transferleistung über Inhalte hinweg (Quervernetzungen) - Aufbau eines übergreifenden Konzeptverständnisses

Abbildung 3. Einteilung der fachlichen Inhalte in die drei Anforderungsbereiche.

Gestaltung des Lernangebots:

- Selbsterstellte Erklär- und Experimentiervideos zu fachlichen Inhalten
- e-Quizze mit integrierter Feedbackfunktion
- Übungsaufgaben und weiterführende Vertiefungsangebote
- Selbsttest zu Beginn und am Ende einer Lerneinheit
- Individuell nutzbare Lernhilfen und übergreifendes Glossar
- Lernangebot übergreifendes Glossar über wichtige Fachbegriffe im Bereich Allgemeine und Anorganische Chemie

7. Weiteres Vorgehen

- Entwicklung und Implementierung der Lerneinheiten in Moodle
- Bereitstellung des Lernangebots für Studierende
- Erhebung und Analyse des Nutzerverhaltens der Studierenden
- Weiterentwicklung des Lernangebots
- Erweiterung des Lernangebots auf andere Teilgebiete der Chemie (z.B. Organische Chemie)

