

Medienkompetenz von Lehramtsstudierenden unter Berücksichtigung des sprachfördernden Unterrichts

Annabel Pauly, Christina Schultheis, Tatjana Dingeldein, Arnim Lühken

Hintergrund und Seminarkonzept

Die Medienbildung muss in der ersten Phase der LehrerInnenausbildung in allen Fächern ausreichend verankert und durch bedarfsgerechte **Qualifizierungsprogramme** gestärkt werden^[1]. Angehende Lehrkräfte sollen befähigt werden, digitale Medien didaktisch und pädagogisch einzusetzen^[2]. Untersuchungen zeigen, dass **fachdidaktische Seminare** rund um die Nutzung **digitaler Medien im Chemieunterricht** einen positiven Einfluss auf das Selbstkonzept angehender Chemielehrkräfte für die spätere Nutzung der Technologien im Unterricht haben. Es wird aber deutlich, dass Lehramtsstudierende den Fokus eher auf die **klassischen Einsatzgebiete** (Whiteboard ausschließlich als Projektionsfläche, räumliche Darstellung von Molekülen etc.) digitaler Medien richten^[3].

Im Sommersemester 2016 wurde erstmals ein **Seminarkonzept** an der Goethe-Universität eingeführt, das die Nutzungsmöglichkeiten **digitaler Medien im Chemieunterricht** mit den **Aspekten des sprachfördernden Chemieunterrichts** verbindet. Durch die Verknüpfung dieser beiden wichtigen Themen, erlernen die Studierenden, wie sie (fach-)sprachlich relevante Aspekte in Unterrichtssituationen oder Lernmaterial (digital und analog) erkennen und diagnostizieren können (**Teil 1**). Es wird ein Augenmerk auf wichtige Aspekte bei der Erstellung von Unterrichtsmaterialien mit digitalen Medien unter Berücksichtigung des sprachsensiblen und sprachfördernden Unterrichts gelegt. Im Rahmen der Vernetzung und dem Austausch mit anderen stehen auch offene Lizenzen im Vordergrund (**Teil 2**).

Ziel des Projektes ist der Aufbau einer Plattform, auf der digitale Arbeitsmaterialien unter offener Lizenz für den sprachsensiblen Unterricht für alle Interessierten zur Verfügung stehen (**Teil 3**).

Abbildung 1:
Analyse einer
Unterrichtssequenz
im Seminar



Teil 1

Fachsprache und sprachsensibler Unterricht

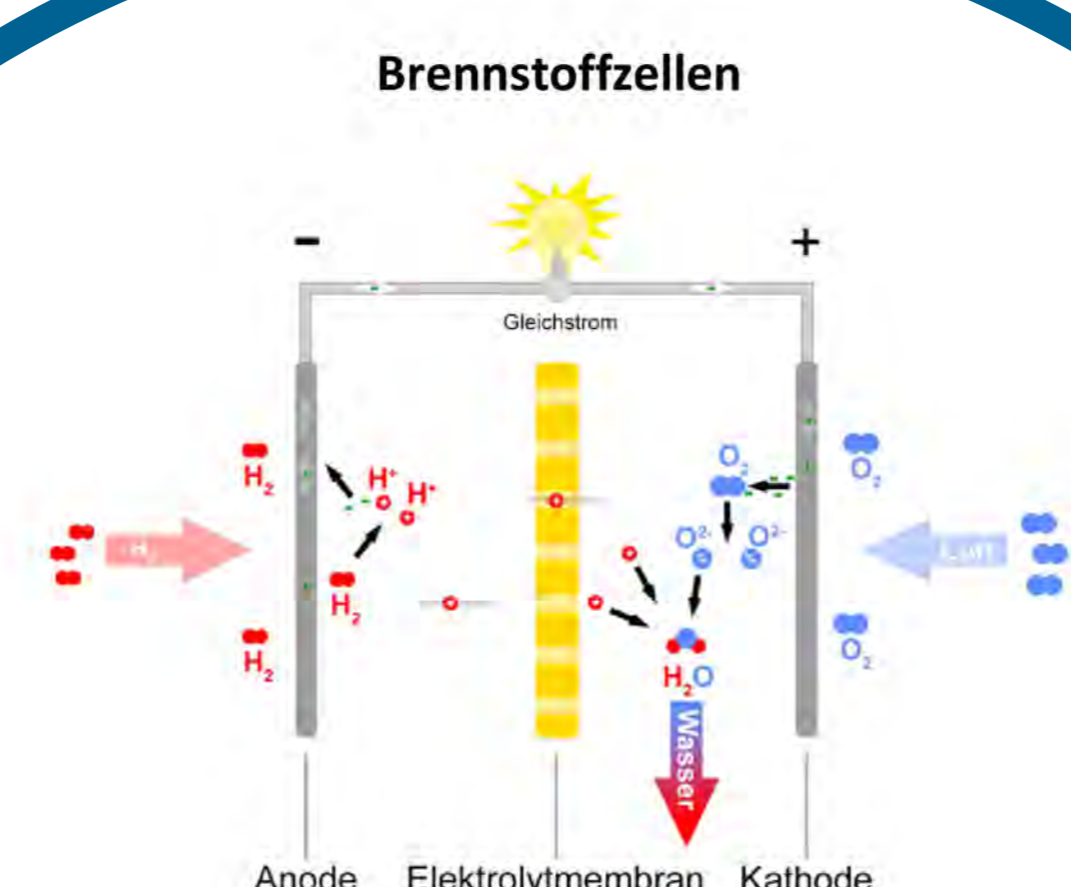
Zunächst wird Fachsprache auf **theoretischer Ebene** betrachtet (Bildungssprache, Fachsprache, Alltagssprache). Dabei wird in **Vernetzung zur Fremdsprachendidaktik** gearbeitet: Theorien des Zweitspracherwerbs werden auf den Fachspracherwerb im Chemieunterricht übertragen. Der Bezug zur Praxis erfolgt durch die **Analyse authentischer Unterrichtsvideos**. Ebenfalls werden **Bedarfsanalysen** angefertigt.

Abbildung 2:
Schulbuchtext
sprachsensibel von den
Studierenden
aufgearbeitet

Teil 2

Digitalisierung im sprachfördernden Unterricht

Im zweiten Teil des Seminars werden die Studierenden in das Thema OER eingeführt. Sie erarbeiten die Themen **Mediengestaltung, Layout, Grundzüge des Urheberrechts und CC-Lizenzen**. Die Studierenden erstellen auf Grundlage dessen **sprachensible Unterrichtsmaterialien (Arbeitsblätter, Lehrfilme)**, die durch Peer-Feedback bewertet werden.



Brennstoffzellen eignen sich perfekt zur **mobilen Energieversorgung**, da sie im Gegensatz zu Batterien und Akkus keine begrenzte elektrische Energie besitzen. Die Ausgangsstoffe **Wasserstoff** und **Sauerstoff** können kontinuierlich von außen zugeführt werden und somit einen **kontinuierlichen Stromfluss** gewährleisten.

Eine Wasserstoff-Sauerstoff-Brennstoffzelle besteht aus einer **Wasserstoff-** und einer **Sauerstoffhalbzelle**, die über ein Kabel mit einem Stromabnehmer miteinander verbunden sind. Die **Elektroden** sind mit einem Katalysator beschichtet und sind jeweils von Wasserstoff bzw. Sauerstoff umgeben. Eine Kaliumhydroxid-Lösung dient als **Elektrolyt**. Eine poröse Zwischenwand bzw. eine **Membran** ermöglicht den Ladungstransport der Ionen.

In der Brennstoffzelle findet eine **Redoxreaktion** der Reaktion von Wasserstoff und Sauerstoff zu Wasser statt. **Wasserstoff** wird an der **Anode (=Minuspol)** oxidiert. Die **Wasserstoffmoleküle** werden durch die Katalysatoren in Atome gespalten und zu **Wasserstoff-Ionen** oxidiert. Die **Wasserstoff-Ionen** wandern durch die **Membran** zur **Kathode (=Pluspol)**, ebenso wie die **abgegebenen Elektronen**, die durch ein Kabel dorthin gelangen. An der **Kathode** werden die **Sauerstoffmoleküle** zu **Oxid-Ionen** reduziert und reagieren mit den **Wasserstoff-Ionen** zu **Wasser**, das aus der Zelle abgeführt werden muss.

Aufgabe 1: Erstelle eine Tabelle mit Vor- und Nachteilen einer Brennstoffzelle.

Aufgabe 2: Stelle die Reaktionsgleichungen der Vorgänge an den Elektroden in der Brennstoffzelle auf.

Abbildung 3:
Ausschnitte aus einem
Struktur-Layout-Video,
das die Studierenden selbst
hergestellt haben



Teil 3

OpEn-youR-MINT (oer-mint.de)

Ziel des Projektes ist die Erstellung einer Austauschplattform für OER (Open Educational Resources)-Materialien für den Schuleinsatz in den naturwissenschaftlichen Fächern.

Studierende erstellen **sprachensible Materialien unter offener Lizenz** und laden diese auf die Austauschplattform hoch.

Ausblick: Es wird angestrebt, diese Plattform auch in die Ausbildung an Studienseminaren einzubringen.

Qualitätssicherung

Bei der Erstellung von Unterrichtsmaterialien unter offener Lizenz, die auch anderen Studierenden und Lehrenden zur Verfügung stehen sollen, ist es wichtig, die Qualität der Materialien garantieren zu können.

Aus diesem Grund wird in den Entstehungsprozess eine Revisionschleife eingebaut. Die Studierenden eines Semesters überarbeiten und überprüfen als Übung die Materialien der Studierenden aus dem vorherigen Semester. Dadurch können Fehler im Material korrigiert und neue Anregungen hinzugefügt werden.

Anschließend erarbeiten die Studierenden selbst eigene Materialien unter offener Lizenz. Diese werden in einem ersten Schritt durch die Seminarleitung überprüft und bewertet, anschließend durch die Studierenden überarbeitet und dann auf der Plattform zur Verfügung gestellt.

Erfahrungen und Ergebnisse

Das Seminar wird seit dem Sommersemester 2016 angeboten und in Zusammenarbeit mit versierten Lehrkräften aus den Bereichen sprachsensibler Unterricht und Medienbildung überarbeitet. In einer ersten Befragung (Prä-Post-Design, Selbsteinschätzung, Einstellung zur Nutzung digitaler Medien im Chemieunterricht, Umgang mit sprachlichen Aspekten in Bezug auf digitale Materialien) zeigten sich positive Aspekte besonders in der Bewertung von medialen Angeboten und Materialien für den Schulunterricht auf der Grundlage sprachlicher Aspekte und Theorien.

Ebenfalls konnte eine klar positive Tendenz der Studierenden in der Bewertung möglicher Einsatzbereiche digitaler Medien über die klassischen Möglichkeiten hinaus ausgemacht werden.

[1] KMK (2012): Medienbildung in der Schule. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08. März 2012. URL: http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf (15.08.17).

[2] Kammerl, R.; Mayberger, K. (2011): Medienpädagogik in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung in Deutschland: Aktuelle Situation und Desiderata. In: Beiträge zur Lehrerbildung, 29 (2), S. 172-184. URL: http://www.pedocs.de/volltexte/2017/13776/pdf/BZL_2011_2_172_184.pdf (15.08.18).

[3] Krause, M.; Pietzner, V.; Eilks, I.: (2015): Einstellungen und Selbstkonzept von angehenden Lehrkräften: Nutzung von digitalen Medien im Chemieunterricht. In: S. Bernholt (Hrsg.), Heterogenität und Diversität - Vielfalt der Voraussetzungen im naturwissenschaftlichen Unterricht, Kiel: IPN (2015), S. 681-683.

