

Markus Obczovsky¹
 Thomas Schubatzky²
 Claudia Haagen-Schützenhöfer¹

¹Universität Graz
²Universität Innsbruck

Unterrichtskonzeptionen als Lerngelegenheiten in der Lehramtsausbildung

Problemstellung

In der deutschsprachigen Physikdidaktik etablierte sich das Entwickeln von Unterrichtskonzeptionen – kohärente Lehr-Lern-Sequenzen über mehrere Unterrichtsstunden zu einem Thema (vgl. Wilhelm, Schecker, & Hopf, 2021). Der Einsatz einiger dieser Unterrichtskonzeptionen im Unterricht führte in Evaluationsstudien zu besserem Lernerfolg der Schüler:innen als „traditioneller“ Unterricht (Burde, 2018; Haagen-Schützenhöfer, 2017). Dennoch gibt es Hinweise, dass einige dieser Unterrichtskonzeptionen kaum in die breite Schulpraxis gelangen, bzw. Lehrkräfte im Unterricht lediglich einzelne Elemente, wie Darstellungen, einsetzen (Breuer, Vogelsang, & Reinhold, 2020). Es gibt auch Hinweise darauf, dass Lehrkräfte wesentliche fachdidaktische Ideen der Unterrichtskonzeptionen nicht erkennen oder akzeptieren (Breuer, 2021; Obczovsky, Haagen-Schützenhöfer, & Schubatzky, 2021). Dadurch bleibt das Potenzial von Unterrichtskonzeptionen, Erkenntnisse aus der fachdidaktischen Forschung in die Schulpraxis zu bringen, ungenutzt. Für eine Dissemination fachdidaktischer Forschung durch Unterrichtskonzeptionen ist es nicht ausreichend, diese Unterrichtskonzeptionen nur verschriftlicht zur Verfügung zu stellen. Der Umgang mit Unterrichtskonzeptionen sollte daher auch in Lehreraus- und -weiterbildung verankert werden (Breuer, 2021).

Theoretischer Hintergrund

Unterrichtsmaterialien – schriftlichen Ressourcen, die intendiert sind, Lehrkräfte beim Gestalten von Unterricht zu unterstützen – spielen eine wesentliche Rolle für die Vorbereitung von Unterricht (Remillard, 2005). Lehrkräfte transformieren Unterrichtsmaterialien (*written curriculum*) – abhängig von ihren Einstellungen, ihrem Professionswissen, dem Schulkontext etc. – in eine Unterrichtsvorbereitung (*intended curriculum*) (Stein, Remillard, & Smith, 2007). Dafür müssen sich Lehrkräfte mit den Unterrichtsmaterialien auseinandersetzen, diese interpretieren, über Stärken und Schwächen reflektieren und mithilfe dieser Interpretation unter Berücksichtigung des Schulkontextes, der Lernenden etc. geeignete Lehr-Lernsettings für den Unterricht *designen* (Brown, 2009). Um Lehrkräfte beim Designen von Unterricht zu unterstützen, wird vorgeschlagen fachdidaktische Ideen in Unterrichtsmaterialien zu explizieren (Schneider & Krajcik, 2002) oder bereits angehende Lehrkräfte zu trainieren, über Stärken und Schwächen von Unterrichtsmaterialien zu reflektieren (Beyer & Davis, 2009, 2011).

Forschungsinteresse

In forschungsbasierten Unterrichtskonzeptionen steckt viel fachdidaktisches Wissen über Lehr-Lernprozesse, das (angehende) Lehrkräfte bei den Designentscheidungen der Lehr-Lernsettings im Unterricht unterstützen kann. Im Zuge eines Dissertationsprojektes wird untersucht, wie Studierende dabei unterstützt werden können, sich vertieft mit Unterrichtskonzeptionen

tionen bzw. deren Unterrichtsmaterialien auseinanderzusetzen, um über die Bedeutung verschiedener Charakteristika der Unterrichtskonzeptionen für die Lehr-Lernprozesse zu reflektieren – was angelehnt an Beyer and Davis (2009) als *analysieren* bezeichnet wird.

Entwicklung einer Lehr-Lernumgebung

Um Studierende dabei zu unterstützen, Unterrichtsmaterialien zu analysieren wurde eine Lehr-Lernumgebung in einem Design-based Research (DBR) Ansatz als Teil einer fachdidaktischen Lehrveranstaltung (3 Semesterwochenstunden (SWS)) des 4. Fachsemesters des Physiklehramtsstudiums entwickelt. Entsprechend der Stellung im Curriculum handelt es sich bei dieser Lehrveranstaltung (Fachdidaktik E-Lehre, Magnetismus & Optik) um die dritte physikdidaktische Lehrveranstaltung.

DBR etablierte sich in der didaktischen Forschung als ein Genre von Forschungsansätzen, um theoretisch gut fundierte Lösungsansätze – z. B. in Form von Lehr-Lernumgebungen – für Probleme in der Praxis zu entwickeln und auch deren Wirkungsweise zu untersuchen (vgl. Barab & Squire, 2004). Projekte, die einem DBR Ansatz folgen sind typischerweise iterativ und umfassen mehrere Entwicklungs- bzw. Forschungszyklen (McKenney & Reeves, 2018).

Für die Entwicklung der Lehr-Lernumgebung wurde in einer Literaturrecherche der Professionalisierungsgegenstand – das Analysieren von schriftlichen Ressourcen – spezifiziert (vgl. Prediger, 2019), um sowohl dessen Ist-Stand als auch dessen Soll-Stand bei Lehramtsstudierenden zu skizzieren. Basierend darauf wurden Lernziele sowie Designannahmen formuliert. Wobei wir Designannahmen als gut begründete Annahmen darüber verstehen, wie ein Weg zum Lernziel (vgl. *hypothetical learning trajectory* von Simon (1995)) gestaltet werden kann. Eine prototypische Lehr-Lernumgebung wurde ein erstes Mal im WS 21/22 implementiert (n=8) und ein zweites Mal – überarbeitet – im SS 22 (n=13). In einem Mixed-Methods Ansatz werden Daten aus problemzentrierten Interviews, Lernprodukten und Akzeptanzbefragungen inhaltsanalytisch nach Kuckartz (2018) ausgewertet und trianguliert, um lokale Theoriebeiträge zu entwickeln: Wie unterstützt die Lehr-Lernumgebung Studierende im gegebenen Kontext, Analysestrategien zu lernen und welche Schwierigkeiten ergeben sich für Studierende?

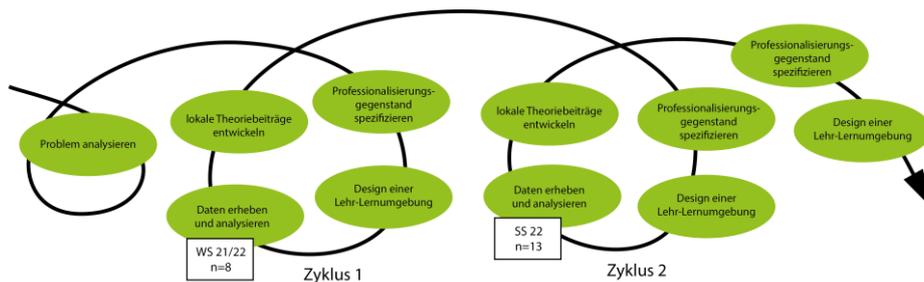


Abb. 1: Schematische Darstellung des zyklischen Ablaufs des Design-based Research Projekts

Die prototypische Lehr-Lernumgebung

Die vorläufige prototypische Lehr-Lernumgebung umfasst momentan sieben Seminareinheiten zu je 135 Minuten mit diversen Lehrsequenzen und Aktivitäten. In der Lehr-Lernumgebung werden Studierende dabei unterstützt, eine Heuristik zu entwickeln Unterrichtsmaterialien systematisch hinsichtlich verschiedener fachdidaktischer Aspekte (z. B. Inhalte, Repräsentationsformen, ...) zu analysieren, um über die Bedeutung verschiedener Charakteristika für Lehr-Lernprozesse zu reflektieren. Im Zuge der Lehr-Lernumgebung sollen außerdem die folgenden Ideen über Unterrichtskonzeptionen aufgebaut werden:

- Unterrichtskonzeptionen sind eine Unterstützung beim Gestalten von Unterricht.
- Unterrichtskonzeption sind gut durchdacht und zusammenhängend.
- Unterrichtskonzeption basieren auf fachdidaktischen Überlegungen.
- Es gibt evidenzbasierte Unterrichtskonzeptionen.
- Aus Unterrichtskonzeptionen kann man etwas über Lehr-Lernprozesse lernen.

Zu Beginn der ersten Seminareinheit werden verschiedene Arten von Unterrichtsmaterialien (z. B. Arbeitsblätter aus dem Internet, wissenschaftliche Publikationen, ...) als mögliche Unterstützung zur Gestaltung von Unterricht gemeinsam diskutiert – mit einem besonderen Fokus auf Unterrichtskonzeptionen. Im nächsten Schritt wird die empirisch geleitete Entwicklung einer exemplarischen Unterrichtskonzeption – der Frankfurt/Grazer Optikkonzeption (Haagen-Schützenhöfer, 2016) – skizziert und der Einfluss gut fundierter fachdidaktischer Überlegungen auf verschiedene Charakteristika der Unterrichtskonzeption erarbeitet. Diese Charakteristika werden als Essenzielle Features einer Unterrichtskonzeption eingeführt. Um den Blick der Studierenden systematisch auf verschiedene fachdidaktische Charakteristika von Unterrichtsmaterialien zu lenken und über deren Bedeutung für die Lernprozesse der Schüler:innen zu reflektieren, wird der REF (Repräsentation Essenzieller Features)-Raster als Hilfsmittel eingeführt. In einer zweistündigen Gruppenaktivität analysieren Studierende mit diesem REF-Raster und einigen Reflexionsfragen Unterrichtsmaterialien zu der exemplarischen Unterrichtskonzeption. In einer zweiten zweistündigen Gruppenaktivität sollen Studierende die Heuristik fürs Analysieren weiterentwickeln. In dieser Lerngelegenheit analysieren die Studierenden Unterrichtsmaterialien zu einer Unterrichtskonzeption eines anderen inhaltlichen Themas: Elektrizitätslehre mit Potenzial (Burde, 2018). Ob und wie Studierende den REF-Raster einsetzen ist bei dieser Aktivität optional.

Erste Ergebnisse und Ausblick

Die teilnehmenden Studierenden nehmen das systematische Analysieren von Unterrichtskonzeptionen durchwegs als hilfreich wahr. Einige Studierende sehen darin auch einen direkten Nutzen für ihre eigene Unterrichtsvorbereitung. In den qualitativen Daten lassen sich außerdem gute Hinweise darauf finden, dass sich im Laufe der Analyseprozesse die Einstellung der Studierenden zu den beiden Unterrichtskonzeptionen positiv verändert und die Studierenden fachdidaktisches Wissen (FDW) erwerben. Das Analysieren von Unterrichtskonzeptionen in der Lehramtsausbildung als kontextualisierte Lerngelegenheit für FDW scheint durchaus Potential zu haben. Darauf aufbauend lassen sich einige weitere offene empirische Fragestellungen formulieren: Ist es möglich, dass Studierende ein fundiertes FDW durch die Analyse von Unterrichtskonzeptionen erwerben, oder erscheint es sinnvoller, sich erst intensiv mit Unter-

richtskonzeption auseinanderzusetzen, wenn Studierende bereits auf ein vertieftes FDW zurückgreifen können? Welchen Einfluss hat die Kontextualisierung von FDW durch das Auseinandersetzen mit konkreten Unterrichtskonzeption auf das situationale Interesse bzw. die Motivation der Studierenden an derartigen Lerngelegenheiten? Wie beeinflusst die Analyse von Unterrichtskonzeptionen im Lehramtsstudium die Einstellung der Studierenden zu empirisch gut fundierten Unterrichtskonzeptionen für ihren eigenen zukünftigen Unterricht?

Literatur

- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14.
- Beyer, C. J., & Davis, E. A. (2009). Supporting Preservice Elementary Teachers' Critique and Adaptation of Science Lesson Plans Using Educative Curriculum Materials. *Journal of Science Teacher Education*, 20(6), 517.
- Beyer, C. J., & Davis, E. A. (2011). Learning to critique and adapt science curriculum materials: Examining the development of preservice elementary teachers' pedagogical content knowledge. *Science Education*, 96(1), 130–157.
- Breuer, J. (2021). Implementierung fachdidaktischer Innovationen durch das Angebot materialgestützter Unterrichtskonzeptionen: Fallanalysen zum Nutzungsverhalten von Lehrkräften am Beispiel des Münchener Lehrgangs zur Quantenmechanik. *Studien zum Physik- und Chemielernen: Vol. 314*. Berlin: Logos Berlin.
- Breuer, J., Vogelsang, C., & Reinhold, P. (2020). Implementation und Nutzung von Unterrichtsmaterialien im schulischen Unterricht: Eine Bestandsaufnahme der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer. *PhyDid.* (1/19), 12–22.
- Brown, M. (2009). Toward a theory of curriculum design and use: Understanding the teacher-tool relationship. In J. T. Remillard, B. A. Herbel-Eisenmann, & G. M. Lloyd (Eds.), *Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction* (pp. 17–37).
- Burde, J.-P. (2018). Konzeption und Evaluation eines Unterrichtskonzepts zu einfachen Stromkreisen auf Basis des Elektronengasmodells. *Studien zum Physik- und Chemielernen: Band 259*. Berlin: Logos Verlag Berlin.
- Haagen-Schützenhöfer, C. (2016). *Lehr- und Lernprozesse im Anfangsoptikunterricht der Sekundarstufe I* (Kumulierte Habilitationsschrift). Universität Graz, Graz.
- Haagen-Schützenhöfer, C. (2017). Development of Research Based Teaching Materials: The Learning Output of a Course for Geometrical Optics for Lower Secondary Students. In Thomas Greczylo & Ewa Dębowska (Eds.), *Key competences in physics teaching and learning* (pp. 105–116). Springer.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Auflage). *Grundlagentexte Methoden*. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting Educational Design Research*. Second edition. | New York : Routledge, 2019. | [First edition: Routledge.
- Obczovsky, M., Haagen-Schützenhöfer, C., & Schubatzky, T. (2021). Use and Fidelity of Implementation of Innovative Curriculum Materials in School Practice. *ESERA 2021*, P., Braga, Portugal.
- Prediger, S. (2019). Design-Research in der gegenstandsspezifischen Professionalisierungsforschung: Ansatz und Einblicke in Vorgehensweisen und Resultate am Beispiel "Sprachbildend Mathematik unterrichten lernen". In M. Hemmer, A.-K. Lindau, C. Peter, M. Rawohl, & G. Schrüfer (Chairs), *HGD-Symposium 2018*. Symposium conducted at the meeting of Hochschulverband für Geographiedidaktik, Münster.
- Remillard, J. T. (2005). Examining Key Concepts in Research on Teachers' Use of Mathematics Curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211–246.
- Schneider, R. M., & Krajcik, J. (2002). Supporting Science Teacher Learning: The Role of Educative Curriculum Materials. *Journal of Science Teacher Education*, 13(3), 221–245.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114–145.
- Stein, M. K., Remillard, J. T., & Smith, M. (2007). How curriculum influences student learning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 319–369). Greenwich: Information Age Pub.
- Wilhelm, T., Schecker, H., & Hopf, M. (Eds.) (2021). *Unterrichtskonzeptionen für den Physikunterricht: Ein Lehrbuch für Studium, Referendariat und Unterrichtspraxis* (1. Auflage 2021). Berlin: Springer Berlin.