

Lena Schenk¹
 Miriam Langlotz¹
 Rainer Müller¹

¹Technische Universität Braunschweig

Fachsprachlichkeit im Physikunterricht und Textverstehen

Fachsprache im Unterricht

Da im schulischen Kontext die Wissensvermittlung in erster Linie sprachlich erfolgt (Redder, 2013), kommt der Sprache eine zunehmend tragende Rolle zu. Entsprechend ist Sprachbildung nicht mehr ausschließlich die Aufgabe des Faches Deutsch, sondern jedes Unterrichtsfach stellt eigene sprachliche Anforderungen im schulischen Alltag (MK Niedersachsen, 2020). Entsprechend weisen mittlerweile die Lehrpläne vieler Unterrichtsfächer Sachtexten einen zentralen Stellenwert zu (Gräsel, 2010) und machen diese zu einem Leitmedium des Lehrens und des Lernens (Schmitz, 2016).

Betrachtet man naturwissenschaftlichen Unterricht im sprachlichen Kontext, so wird im direkten Fächervergleich die dort verwendete Sprache in ihrer Konstruktion und Anwendung als deutlich schwieriger empfunden (Leisen, 2011). Im Speziellen gilt dies auch für den Physikunterricht, in dem die Fachsprache als eines der größten Hindernisse für das schulische Lernen angesehen werden kann (ebd.). Für die Vermittlung fachlicher Inhalte stellen diese Hürden also zusätzliche sprachliche Herausforderungen bei der Wissensvermittlung dar. Entsprechend gewinnt die sprachensible Unterrichtsgestaltung zunehmend an Bedeutung in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern.

Qualitätsoffensive Lehrerbildung und TU4Teachers

Die *Qualitätsoffensive Lehrerbildung (QLB)* des *Bundesministeriums für Bildung und Forschung* unterstützt bundesweit Hochschulen bei der Ausbildung von Lehrkräften und ermöglicht so Lösungen für die aktuellen Herausforderungen in der Lehrkräftebildung. Durch die gezielte Förderung von Projekten soll so u.a. eine Verbesserung des Lehramtsstudiums und eine stärkere Verbindung von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaft herbeigeführt werden (BMBF, 2020)

Das im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung geförderte Projekt *TU4Teachers* an der TU Braunschweig beinhaltet sechs Teilprojekte unterschiedlicher Disziplinen und Schwerpunkte. Oberstes Ziel des Projektes ist die Forschung in Ausbildung und Praxis für aktuelle Themenfelder, sowie die Vernetzung aller beteiligten Teilprojekte. So soll nachhaltig die Qualität der Lehrausbildung verbessert werden (TU4Teachers, 2020).

Um diesen (fach)übergreifenden Austausch zu forcieren kooperieren die beiden Teilprojekte *Diagonal NaWi Physik* der Abteilung *Physik und Physikdidaktik* und *Mehr-Sprache²* der Abteilung *Didaktik der deutschen Sprache und Literatur* in *TU4Teachers* miteinander. Dabei ist eine zentrale Zielsetzung dieser Kooperation der Kompetenzaufbau von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der adressatengerechten Formulierung von Lehrtexten und Aufgabenstellungen. Dazu sollen handlungsorientierte Beschreibungsmodelle aus der Sprachdidaktik auf den Physikunterricht übertragen werden und so zu einer sprachlichen Reduktion im Physikunterricht beitragen.

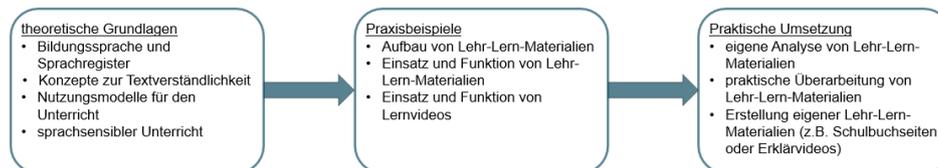
Kooperatives Seminar beider Fachdisziplinen

In einem ersten Schritt wurde von beiden Fachdisziplinen das gemeinsame Seminar *Physiklernen und Sprache* bzw. *Sprache in fachlichen Lehr-Lern-Prozessen* entwickelt, welches sich interdisziplinär an Studierende beider Fachrichtungen richtet.

Das Seminar vereint dabei die Zielsetzungen beider Projekte hinsichtlich der sprachlichen und fachlichen Gestaltung von Unterricht und verfolgt einen deduktiven Ansatz von den theoretischen Grundlagen bis hin zur praktischen Ausarbeitung. Dabei sollen im Idealfall Studierende der Physik und der Germanistik in einen gegenseitigen Austausch treten und durch Diskussionen eigene Ansätze reflektieren und weiterentwickeln.

Gliederung des Seminars

Das Seminar geht dabei in einem Dreischritt vor. Zu Anfang stehen die theoretischen Grundlagen, an die sich die Reflexion von Praxisbeispielen anschließt, bevor eine Einheit zur praktischen Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse den Abschluss bildet. Konkret sieht dies wie folgt aus, wobei jeder der drei Teilbereiche in der praktischen Umsetzung in etwa einem Drittel eines Vorlesungszeitraums entspricht:



Den Anfang bilden die Grundlagen der Sprachbildung und der Textverständlichkeit. Zunächst wird die Bildungssprache eingeführt und über eine Begriffsannäherung definiert (z.B. nach Gogolin/Lange, 2011). Eine anschließende Klassifizierung von Sprachregistern führt dann zur Bildung von Sprachregistern in der Schule (z.B. nach Maaß, 2015). Durch die Einführung der Reading-Ease-Formel (nach Flesch, 1948) wird ein erstes Gefühl hinsichtlich leichter und schwieriger Textkonstruktionen entwickelt. Die Betrachtung von Verständlichkeitsmodellen (z.B. das Hamburger Verständlichkeitsmodell nach u.a. Schulz von Thun) und die Einordnung in den schulischen Kontext runden den theoretischen Teil ab. Den Abschluss der Theorieeinheit bildet das Angebot-Nutzungsmodell für den Unterricht (nach Helmke, 2007). Durch das Übertragen des Modells auf die eigene Lehrsituation wird ein erster Zugang auf die Vielfältigkeit des Lehrens sowie die inner- und außerschulischen Einflüsse auf den Unterricht und das Textverstehen gelegt.

Im zweiten Semesterdrittel werden die gelernten Theorien und Ansätze auf bereits existierende Praxisbeispiele übertragen. Dabei werden Lehr-Lern-Materialien wie Lehrwerke, Arbeitsblätter, Lernvideos,... genauer betrachtet. Auf der Grundlage der gelernten Ansätze und Theorien wird ihre Umsetzung hinsichtlich Sprache und Textverwendung eingeordnet und diskutiert. Dabei werden zunächst die Rahmenbedingungen wie Einsatzort, Adressat und Inhalt in den Kontext gerückt, bevor die Umsetzung als solche diskutiert werden kann. Ebenso werden die curricularen Vorgaben (z.B. Lehrpläne der Länder) der einzelnen Fächer hinsichtlich ihrer sprachlichen Anforderungen in den Blick genommen und die Umsetzung im Material diskutiert.

Im letzten Semesterdrittel werden im Rahmen von Kleinprojekten die Seminarergebnisse praktisch umgesetzt. Die Studierenden erarbeiten in disziplinübergreifenden Gruppen Kleinprojekte, für die sich ihnen vielfältige Möglichkeiten bieten. So können beispielsweise die zuvor kritisch diskutierten bestehenden Lehr-Lern-Materialien überarbeitet und verbessert

werden. Im digitalen Bereich bietet sich das Schreiben eines Storyboards für Erklärvideos unter der Berücksichtigung von Textmerkmalen an, welches dann in einem nächsten Schritt adressatengerecht umgesetzt werden kann.

Ein Posterrundgang mit Präsentation der Ergebnisse bildet den Abschluss des Seminars.

Implementierung des Seminars während der Corona-Pandemie

Das kooperative Seminar wurde erstmals im Sommersemester 2020 interdisziplinär mit 29 Studierenden beider Fachbereiche durchgeführt. Im Zuge der Umstellung auf ein digitales Semester musste auch das Konzept des Seminars kurzfristig angepasst und modifiziert werden. Im universitären Lernmanagementsystem (hier Stud.IP) ist so ein digitales Seminar entstanden, welches von den Studierenden online bearbeitet werden kann. So wurden im ersten Seminartrimester die Seminarstunden entweder als Web-Seminar in Echtzeit gehalten oder aber als Online-Kurs als Wochenaufgabe angelegt. Die Diskussionen im zweiten Trimester wurden durch interaktive Mindmaps und Foren unterstützt und können rückblickend eingesehen werden. Ebenso digitale Aufgaben zur Wissensabfrage.

Am stärksten geändert werden musste der letzte Teil des Seminars. Durch die Abstandsregelungen gestaltete sich die Durchführung in Kleingruppen schwierig. Durch die zusätzlichen Einschränkungen des schulischen Lebens und der starken Einbindung der Lehrkräfte waren Kleinprojekte in diesem Bereich ebenfalls nicht möglich. Neben Einzelarbeiten konnten ausgewählte Projekte jedoch in Zweiergruppen durchgeführt werden, sodass bei der Erarbeitung zumindest ein kleiner Austausch gewährleistet werden konnte.

Um den Austausch dennoch zu fördern, wurden die Arbeiten in Peer-Reviews vorgestellt und in Feedbackrunden Anregungen ausgetauscht.

Ausblick und Verwendung der Ergebnisse in kommenden Semestern

Nach Abschluss des Seminars liegen im Projekt nun folgende Kleinprojekte der Studierenden vor:

- sprachliche Analysen von Lehrbuchseiten (diverser Fächer);
- sprachlich überarbeitete Lehrbuchseiten (diverser Fächer);
- sprachsensibel erstellte Erklärvideos (z.B. zum waagerechten Wurf)
- sprachfördernde Lernspiele (z.B. Activity oder Physiker-Quartett)

Diese Ansätze und Ausarbeitungen können nun für den künftigen Projektverlauf genutzt und weitergeführt werden. Ebenso liegt das Seminar als digitale Lerneinheit vor und kann für folgende Semester genutzt werden. Mit den gemachten Erfahrungen kann es problemlos modifiziert und angepasst und ebenso fast gänzlich als Blended-Learning-Einheit aufgebaut werden.

Im Wintersemester 2020/21 wird ein adaptiertes Seminar für Studierende der Germanistik angeboten. Im Sommersemester 2021 wird das Seminar voraussichtlich wieder in Kooperation beider Abteilungen durchgeführt.

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben wird im Rahmen der gemeinsamen "Qualitätsinitiative Lehrerbildung" von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1909 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Literatur

- BMBF (2020). <https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/de/programm-50.html> (zuletzt geprüft am 30.10.2020)
- Flesch, R. (1948). A New Readability Yardstick. In: Journal of Applied Psychology. 32, Nr. 3, 221–233
- Gogolin, I./Lange, I. (): Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In: Fürstenau, S./Gomolla, M. (Hrsg.), Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit (S. 105-127) Wiesbaden: VS Verlag
- Gräsel, C. (2010). Lehren und Lernen mit Schulbüchern. In: Fuchs, E., Kahlert, J. & Sandfuchs, U. (Hrsg.), Schulbuch konkret. Kontexte-Produktion-Unterricht, 137-148. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Helmke, A. (2007). Was wissen wir über guten Unterricht?
https://www.bildung.koeln.de/imperia/md/content/selbst_schule/downloads/andreas_helmke_.pdf
 (zuletzt geprüft am 29.10.2020)
- MK Niedersachsen (2020).
https://www.mk.niedersachsen.de/startseite/schule/lehrkraefte_und_nichtlehrendes_personal/unterricht/sprachbildung/sprachliche-bildung-107637.html (zuletzt geprüft am 27.10.2020)
- Leisen, J. (2011). Sprachförderung. Sprachsensibler Fachunterricht. In: Betrifft: Lehrerbildung und Schule 8, 6 -15.
- Maaß, C. (2015). Leichte Sprache. Das Regelbuch. Berlin: LIT Verlag.
- Redder, A. (2013). Sprachliches Kompetenzgitter. Linguistisches Konzept und evidenzbasierte Ausführung. In Redder, Angelika & Weinert, Sabine (Hrsg.), Sprachförderung und Sprachdiagnostik. Interdisziplinäre Perspektiven (S. 108-134) Münster: Waxmann.
- Schmitz, A. (2016). Verständlichkeit von Sachtexten. Wirkung der globalen Textkohäsion auf das Textverständnis von Schülern. Wiesbaden: Springer VS
- Schulz von Thun, F. (2011). Miteinander reden: 1. Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH
- TU4Teachers (2020). <http://www.tu4teachers.de/> (zuletzt geprüft am 30.10.2020)