

## Sprachbildung im Fach Mathematik: Eine Lehr- und Forschungsk Kooperation zwischen Mathematikdidaktik und ProDaZ

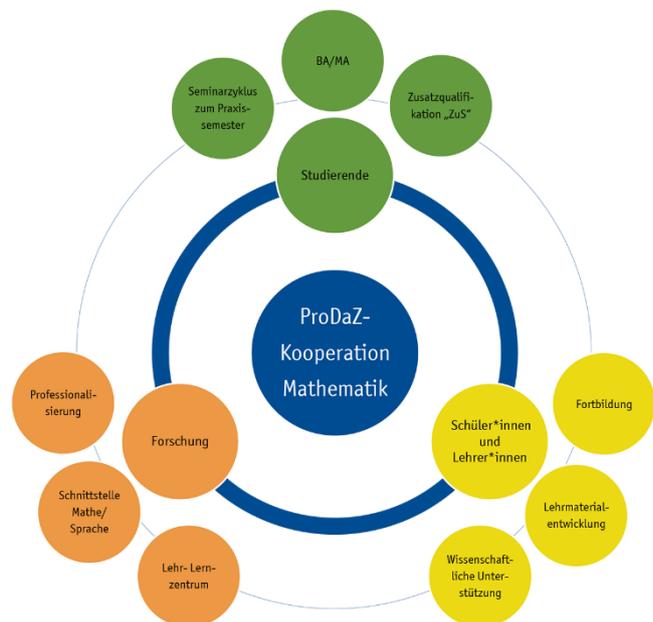
von Dr. Susanne Guckelsberger, Prof. Dr. Florian Schacht

„Erfolg“, „erwarten“, „abhängig“... typisch mathematisch? Nicht auf den ersten Blick. Manchmal kommt die Sprache der Mathematik auf leisen Sohlen daher, wie hier auf dem Feld der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Umso wichtiger ist es, dass angehende Mathematiklehrkräfte lernen, den Blick für die sprachlichen Besonderheiten ihres Fachs zu schärfen und Möglichkeiten des fach- und sprachintegrierten Lernens und Lehrens frühzeitig auszuloten. Unter anderem dazu möchten Prof. Dr. Florian Schacht (Didaktik der Mathematik) und Dr. Susanne Guckelsberger (Institut für DaZ/DaF) mit ihrer Kooperation im Kontext von ProDaZ beitragen. Im Mittelpunkt der gemeinsamen Arbeit stehen folgende Fragen: Wie hängen mathematische und sprachliche Lernprozesse zusammen? Welche Lernumgebungen helfen Schüler\*innen beim sprachlichen und fachlichen Verstehen? Was sind Merkmale gelungener Unterrichtskommunikation, auch (aber nicht nur) im Kontext von Mehrsprachigkeit? Wie lassen sich mathematikdidaktische und (zweit-)sprachdidaktische Ansätze verknüpfen? Und, aus hochschuldidaktischer Perspektive: Wie kann eine fach- und sprachintegrierte Hochschulausbildung für zukünftige Lehrkräfte aussehen?

Um diesen Fragen nachzugehen arbeiten Florian Schacht und Susanne Guckelsberger eng mit Lehrkräften, Schüler\*innen sowie Studierenden zusammen. Übergreifendes Ziel ist es, den Unterricht durch Impulse für die Neu- und Weiterentwicklung von Lehr-Lernmaterialien und eine sprachaufmerksame Kommunikation qualitativ zu verändern. Dies wird z.B. in der Zusammenarbeit mit der SchlaU-Schule (Schulanaloger Unterricht für junge Flüchtlinge) in München dadurch realisiert, dass die Erkenntnisse aus der gemeinsamen Forschung und Lehre in die wissenschaftliche Begleitung der Neukonzeption eines Mathematiklehrwerks für geflüchtete Jugendliche einfließen. Eine Besonderheit bildet der zweisemestrige Lehrzyklus an der UDE, der von beiden gemeinsam durchgeführt wird: Masterstudierende

bereiten sich zunächst in der mathematikdidaktischen Veranstaltung „Konstruktion von Lernumgebungen“

mit einem besonderen Schwerpunkt auf Sprachbildung auf das Praxissemester vor. Im Praxissemester arbeiten sie dann ein empirisches Studienprojekt aus, das sich unmittelbar auf den thematischen Bereich „Sprache im



Mathematikunterricht“ bezieht. Ein Student variierte beispielsweise systematisch die sprachliche Komplexität von Textaufgaben und untersuchte, wie sich dies auf die Mathematikleistungen in seiner 8. Klasse auswirkte; eine Studentin verglich den Bearbeitungsprozess bei Textaufgaben, die türkischsprachigen Schüler\*innen sowohl auf Türkisch als auch auf Deutsch gestellt wurden. Solche Fragen sind bildungspolitisch und schulpraktisch höchst aktuell und ermöglichen den Studierenden, theoretische und praktische Aspekte ihrer Ausbildung im Sinne des forschenden Lernens zu verbinden. Oder wie ein Student es formulierte: „Ich hab‘ echt keine Ahnung, wie man das Praxissemester überleben kann, ohne etwas über Sprachbildung zu wissen“.

Guckelsberger, S. & Schacht, F. (2018). „Bedingt wahrscheinlich?“ Perspektiven für einen sprachbewussten Stochastikunterricht. *mathematik lehren*, 206, 29–33.

## RapPro – Sprachförderung durch Rap: Aufnahmetag an der Gesamtschule Weiherheide zum Abschluss der Unterrichtsreihe „Wegbeschreibung“

von Janina Bach, Moritz Jäger, Jan Strobl



Im Rahmen des Theorie-Praxis-Projektes „RapPro“ entwickelt ProDaZ gemeinsam mit Kooperationsschulen sprachensible Unterrichtsreihen (UR) in allen Fächern, die sukzessiv an fachspezifische Textsorten und Inhalte heranführen. Dabei wird der fachliche Teil von Rap-spezifischen Unterrichtseinheiten umrahmt. Diese greifen Unterrichtsinhalte auf und setzen sie in ein musikalisch-kreatives und lyrisches Schreibsetting.

In enger Zusammenarbeit mit den Lehrerinnen Sirivan Akbaş und Nina Warnecke von der Gesamtschule Weiherheide in Oberhausen ist eine Unterrichtsreihe für neu zugewanderte Lernende zur Textsorte „Wegbeschreibung“ entstanden.

Der Fokus dieser UR liegt einerseits auf den Kompetenzen der Fächer Deutsch und Erdkunde, andererseits auf den alltagssprachlichen Kompetenzen der Schüler\*innen und insbesondere auf der verbalen Handlungsfähigkeit. Das Erlernen neuer Vokabeln wird dazu durch Sprechaufgaben und darstellerische Bewegungen unterstützt. Die Richtungsangaben werden beispielsweise in einer Polonaise aktiv umgesetzt. Dabei läuft die Klasse gemeinsam durch das Schulgebäude und verbalisiert gemeinsam die eingeschlagenen Richtungen („Wir laufen die Treppe herunter“, „Wir gehen rechts um die Ecke“).

Als weiterer Schwerpunkt wurde das reale Lebensumfeld der Schüler\*innen aufgegriffen. Schon in den ersten Stunden wurde mittels eines Quiz die direkte Schulumgebung in Oberhausen erkundet. Im Verlauf der UR wurden immer wieder mithilfe von Fotos, des Stadtplans und explorativen Bewegungsaufgaben Bezüge zur Stadt Oberhausen hergestellt. Einen besonderen Höhepunkt stellte die Stadtrallye dar, in der die Schüler\*innen das erworbene Wissen in die Praxis übertragen konnten. Diese Praxisbezüge können dank aktueller Technik von interessierten Lehrerinnen und Lehrern problemlos an die eigene Stadt angepasst werden. Das gesamte Projekt

wurde von einer Lernkarte begleitet, auf der die Schüler\*innen ihre Lernfortschritte festhalten konnten. Diese dokumentierte sowohl den fachlichen und sprachlichen als auch den Rap-spezifischen Lernzuwachs.



In den Rap-Unterrichtseinheiten erleben die Schüler\*innen Grundlagen der Hip-Hop-Kultur und beschäftigen sich aktiv-spielerisch mit Reimen, Silben und weiteren Charakteristika von Rap-Texten. Das Highlight ist der gemeinsame Aufnahmetag mit dem ProDaZ-Team. Der erarbeitete Songtext wird von den Schüler\*innen gerappt, professionell vertont und anschließend sorgfältig überarbeitet. Ein besonders schöner Moment war der Projektabschluss: ein gemeinsames Frühstück mit der Präsentation des fertigen Songs.

Während der Durchführung werden durchgehend Ideen zur Verbesserung und Verfeinerung der UR gesammelt. In einem abschließenden Feedbackgespräch mit den Kooperationslehrerinnen wurden die Anregungen zusammengeführt. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse wird die UR ausführlich überarbeitet und in Kürze im ProDaZ-Kompetenzzentrum veröffentlicht.



[www.uni-due.de/prodaz/theoriepraxis.php#RapPro](http://www.uni-due.de/prodaz/theoriepraxis.php#RapPro)



## Projekt „Lehrmaterialien für Willkommensklassen“

von Katrin Günther, Jan Strobl

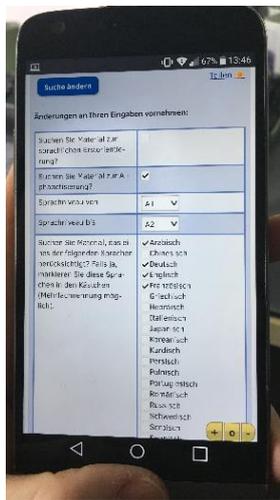
Um Lehrkräfte bei der Arbeit mit neu zugewanderten Schüler\*innen zu unterstützen, wurden im Projekt „Lehrmaterialien für Willkommensklassen“ (LeMaWi) der *Suchassistenten für Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien*, der *Gesprächsleitfaden für das Erstgespräch* und der *Schulsystemnavigator* entwickelt. Die unter dem Dach von ProDaZ und gefördert von der Stiftung Mercator und der Bertelsmann Stiftung entwickelten Materialien stehen im ProDaZ-Kompetenzzentrum unter [www.uni-due.de/prodaz/lemawi.php](http://www.uni-due.de/prodaz/lemawi.php) allen Interessierten frei zur Verfügung.

### Suchassistent für die kommentierte Liste von Lehrwerken und Unterrichtsmaterialien für den Unterricht mit neu zugewanderten Schüler\*innen

Um den stetig wachsenden Markt an Lehrwerken und Materialien für den Unterricht mit neu zugewanderten Schüler\*innen aller Schulstufen und -formen übersichtlich zu machen, wurde der Suchassistent entwickelt. Durch eine

Schritt-für-Schritt-Suchfunktion können individuelle Suchschwerpunkte wie das Sprachniveau sowie spezifische Eigenschaften der Lerngruppe berücksichtigt werden. Neben gedruckten

Lehrwerken werden auch Apps, Online-Lernplattformen und Lernspiele berücksichtigt.



[www.uni-due.de/prodaz/suchassistent.php](http://www.uni-due.de/prodaz/suchassistent.php)

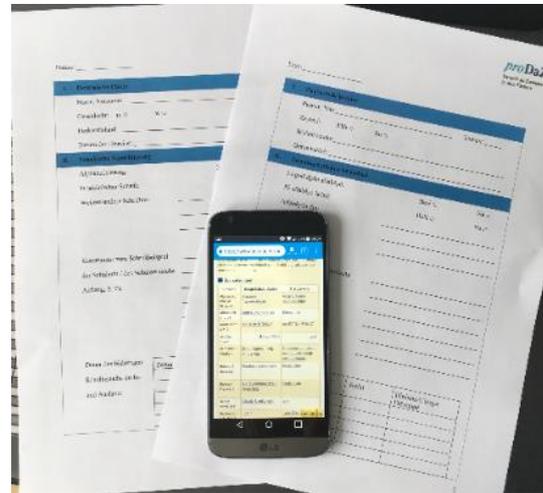


### Gesprächsleitfaden für das Erstgespräch mit neu zugewanderten Schüler\*innen

Der Gesprächsleitfaden ist für Lehrkräfte gedacht, die Aufnahmegespräche mit neu zugewanderten Kindern und Jugendlichen führen. Er besteht aus einem Erhebungsbogen und einer zugehörigen Erläuterung und liegt in über 50 Sprachen vor.

Wird der Gesprächsleitfaden digital genutzt, können bei einem stetig wachsenden Anteil der Sprachversionen Sprachaufnahmen der einzelnen Fragen und Antwortmöglichkeiten durch Anklicken des jeweiligen Wortes /

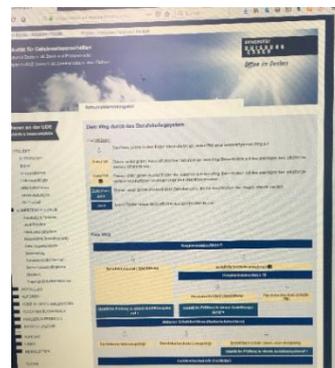
Satzes abgespielt werden. Die Antworten können bei der deutschen Version direkt in Textfeldern der PDF-Datei erfasst werden.



[www.uni-due.de/prodaz/lemawi\\_gespraechsleitfaden.php](http://www.uni-due.de/prodaz/lemawi_gespraechsleitfaden.php)



### Schulsystemnavigator



Der Schulsystemnavigator ist insbesondere für Lernende gedacht, wobei er auch zu Beratungszwecken genutzt werden kann. Er soll helfen, einen Weg durch das komplexe Schulsystem zu finden. Aktuell umfasst er das nord-

rhein-westfälische Schulsystem mit Fokus auf das Berufskolleg. Der Schulsystemnavigator fragt die aktuell besuchte Schulform oder den vorhandenen und den angestrebten Schulabschluss ab und berücksichtigt dabei auch einschlägige Berufserfahrung. Erklärende Videos zu den Schulformen und Abschlüssen liefern weitere Informationen und ergänzen das Angebot.

[www.uni-due.de/prodaz/schulsynavi.php](http://www.uni-due.de/prodaz/schulsynavi.php)



### Broschüre

Die Broschüre zum Projekt finden Sie unter [www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/lemawi\\_broschuer\\_e.pdf](http://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/lemawi_broschuer_e.pdf).

## Jahresverbundtreffen der BiSS-Mathematik-Verbände Essen, Dortmund und Köln

von Dr. Stefanie Jahn

In Nordrhein-Westfalen gibt es zurzeit drei BiSS-Verbände, die in enger Kooperation Konzepte und Materialien zum sprachsensiblen Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I erarbeiten und in den Unterricht der beteiligten Schulen überführen. Der BiSS-Verband „Schreiben, Sprechen, Lesen im Mathematikunterricht der Klasse 9/10“ ist der Universität Duisburg-Essen zugeordnet und an ProDaZ angegliedert.

Das jährliche Treffen dieser drei BiSS-Mathematik-Verbände fand am 15. Juni in Essen statt. Teilgenommen haben neben den Mitarbeiter\*innen der jeweiligen Projekte auch weitere Mathematiklehrkräfte der beteiligten Verbundschulen.

Ziel der Jahresverbundtreffen ist es, den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den drei Verbänden, die zu jeweils unterschiedlichen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I arbeiten, zu fördern und Transfer zwischen den beteiligten Schulen anzuregen.

ProDaZ hat überdies ein besonderes Interesse an der Vernetzung und dem Austausch zwischen BiSS und weiteren Projekten, die ähnliche oder verwandte Arbeitsbereiche betreffen. Der Eingangsvortrag zum Thema „Darstellungsvernetzungen als Mittel der Sprachbildung im Mathematikunterricht“, der von Dr. Susanne Guckelsberger und Prof. Dr. Florian Schacht gehalten wurde, bot den Teilnehmer\*innen willkommene und anregende Einblicke in Erkenntnisse und Ansätze aus

ihrer gemeinsamen Forschungs- und Kooperationsarbeit (siehe S. 1 in diesem ProDaZ-Journal).

Anschließend stellten Vertreter\*innen der drei Verbände in Workshops Unterrichtseinheiten zu (1) Berechnungen an geometrischen Körpern (Jgst. 5/6), (2) zur Diagrammbeschreibung und Zinsrechnung (Jgst.



7/8) sowie (3) eine Unterrichtsreihe zur Wahrscheinlichkeitsrechnung (Jgst. 9/10) vor. Die letztgenannte Unterrichtsreihe wurde so entwickelt, dass fachbezogene Spracharbeit im Rahmen des fachlichen Lernens geschieht und selbstverständlicher Teil der Unterrichtsreihe wird, ohne eine zusätzliche Einheit zu bilden. Die Rückmeldungen der Kolleg\*innen und die abschließende Diskussion regten und regen dazu an, die Arbeit in den Verbänden fortzuführen und weiterzuentwickeln.

### Im nächsten ProDaZ-Journal:

Am 23. November 2018 fand das Treffen des „Netzwerk Herkunftssprachlicher Unterricht (HSU)“ in Kooperation mit KoMBi (Universität Hamburg) und dem InZentIM (Universität Duisburg-Essen) erfolgreich am Campus Essen statt. Im nächsten ProDaZ-Journal finden Sie die Dokumentation der Veranstaltung von Tülay Altun.

Das ProDaZ-Journal erscheint halbjährlich.

Redaktion: Denise Büttner, Jan Strobl  
Projektleitung: Prof. Dr. Heike Roll, Dr. Erkan Gürsoy

<https://www.uni-due.de/prodaz>

