Jahrestagung Netzwerk Lehrkräfte mit Zuwanderungsgeschichte Hagen, 28.09.2018

Sprachbildung im Fachunterricht – Potenziale der Mehrsprachigkeit

Prof. Dr. Heiko Krabbe

FAKULTÄT FÜR PHYSIK UND ASTRONOMIE
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM
AG Didaktik der Physik

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Übersicht

- Warum Sprachbildung im Fachunterricht?
- Welche Hinweise für das Potenzial der Mehrsprachigkeit im Fachunterricht gibt es?
- Wie kann die Mehrsprachigkeit im Fachunterricht genutzt werden?

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Warum Sprachbildung im Fachunterricht?

- Schülern fehlt es an bildungssprachlichen Kompetenzen (PISA, 2012)
- Sprachliche Defizite führen zu unzureichenden naturwissenschaftlichen Leistungen von SuS mit und ohne Migrationshintergrund (Stanat & Edele, 2011; Gogolin & Lange, 2011)

- 70% der Lehrkräfte unterrichten SuS mit Sprachförderbedarf; LuL schätzen den Anteil nur auf 20%.
- 82% befragter LuL halten Sprachförderung in nicht-sprachlichen Fächern für sinnvoll; 61% führen keine Sprachförderung durch. (Becker-Mrotzek et al., 2012)

Gründe: - fehlende Ausbildung (46%),
- Zeitmangel (36%),
- fehlende Materialien (12%)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Warum Sprachbildung im Fachunterricht?

APO-SI

§6 (6) **Die Förderung in der deutschen Sprache ist Aufgabe des Unterrichts in allen Fächern. […]** (BASS 13 -21 Nr. 1.1, Stand 01.06.2015)

VVzAPO-SI 6.6 zu Absatz 6

6.6.1 Lehrerinnen und Lehrer aller Fächer haben die Aufgabe, ihre Schülerinnen und Schüler im mündlichen und schriftlichen Gebrauch der deutschen Sprache zu fördern. Dazu vergewissern sie sich über das Sprachverständnis, geben regelmäßig Rückmeldungen über Leistungen in der deutschen Sprache, korrigieren Fehler und geben Hinweise, wie der Sprachgebrauch verbessert werden kann. Die Fachkonferenz Deutsch trifft darüber Absprachen mit den anderen Fachkonferenzen.

(BASS 13 -21 Nr. 1.2, Stand 11.06.2013)

Zusätzlich: Empfehlungen des MSW, Heft 5008. Frechen: Ritterbach (1999)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

RUB

Schriftlichkeit und Mündlichkeit

das ... nein, es geht nicht ... es bewegt sich nicht ... versuch das, ja, es geht ein bisschen ... das geht nicht, es ist kein Metall...

Wir versuchten eine Stecknadel ... einen Bleistiftanspitzer ... ein paar Eisenspäne und ein Stück Plastik ... Der Magnet hat die Stecknadel nicht angezogen, aber er hat den Bleistiftanspitzer und die Eisenspäne angezogen ...

Mit unserem Experiment sollten wir herausfinden, was ein Magnet anzieht. Wir entdeckten, dass ein Magnet einige Arten von Metall anzieht. Er zog die Eisenspäne an, aber nicht die Stecknadel...

Ein Magnet ist ein Stück Metall, das von einem unsichtbaren Kraftfeld umgeben ist, welches auf magnetisches Material einwirkt ...

BICS

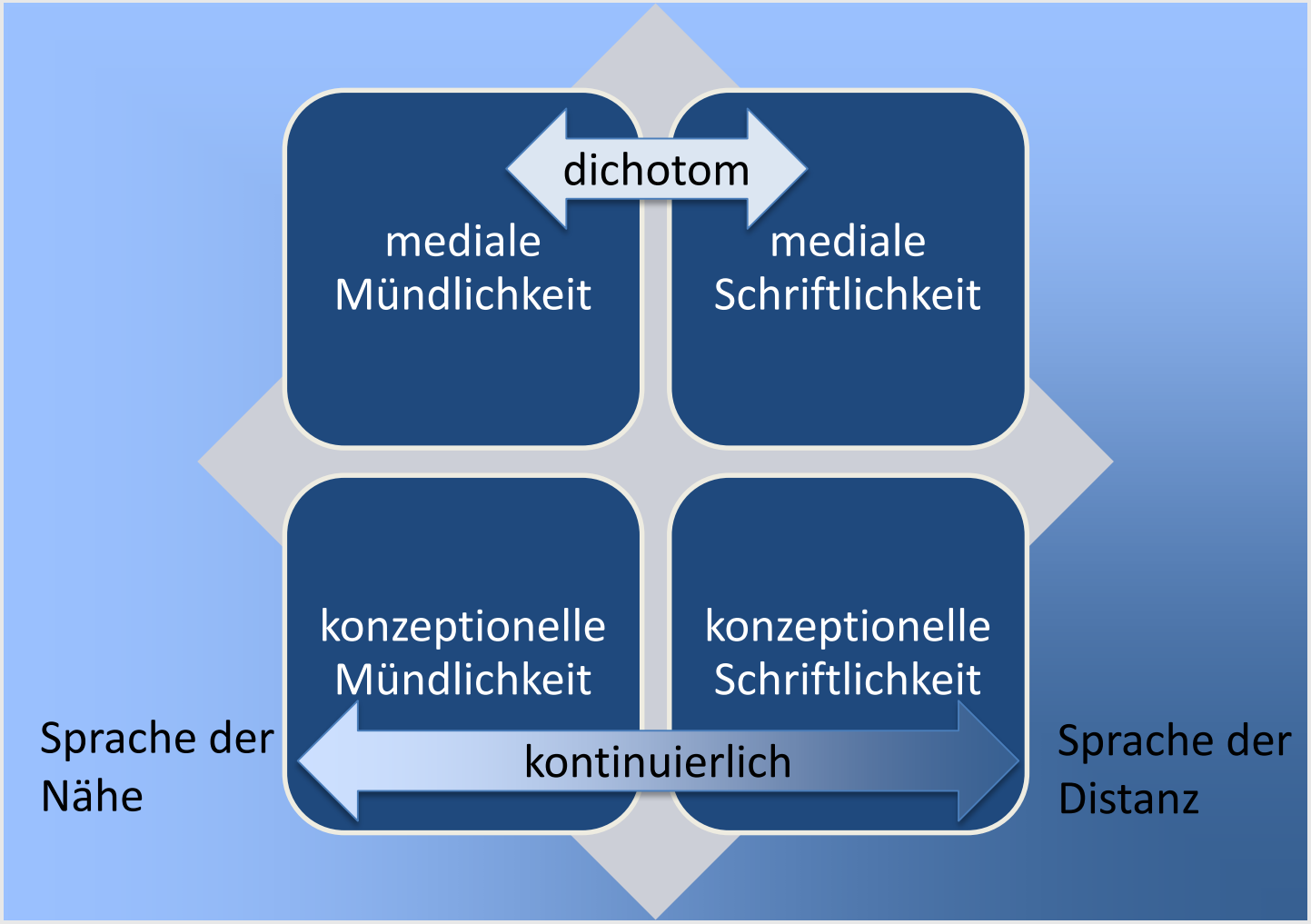
Alltagssprache

CALP

Bildungs- und Fachsprache

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Schriftlichkeit und Mündlichkeit (Koch & Oestereicher, 1985)



Bildungssprache und Alltagssprache

- Um die **Bildungssprache** zu erwerben, brauchen Kinder und Jugendliche ca. **5-8 Jahre.**

- Um die **Alltagssprache** zu lernen brauchen sie zwischen **sechs Monaten und zwei Jahren.**

- SuS mit Deutsch als Zweitsprache können sich häufig mündlich sehr gut ausdrücken, haben jedoch Probleme, die Bildungssprache richtig zu benutzen.

- Meist ist die Erstsprache nicht bildungssprachlich ausgebildet.

(siehe Gogolin & Lange, 2011, S. 110f)

Thesen:

Für das fachliche Lernen ist die Reflexion über den Sprachgebrauch unabdingbar.

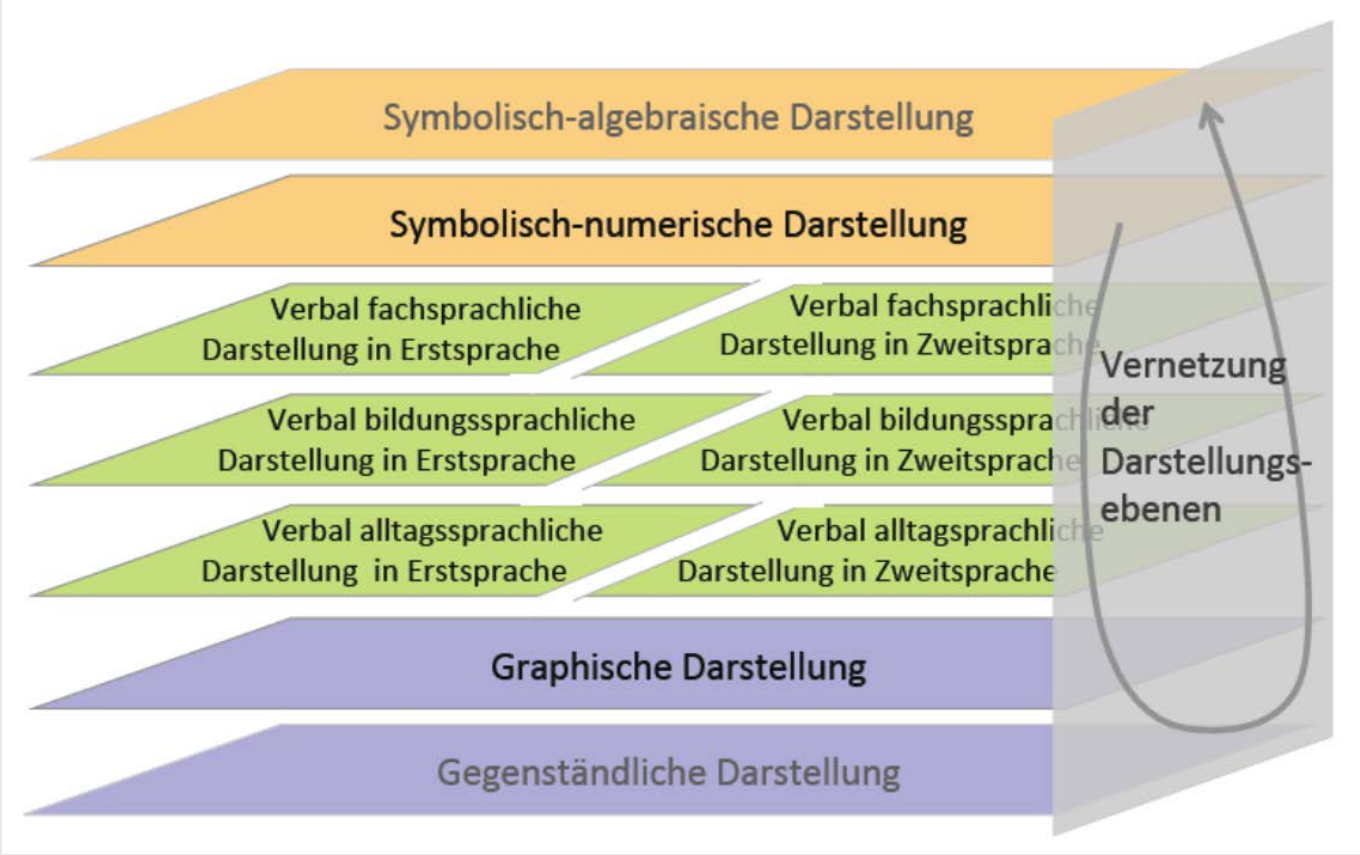
- Konfrontation von Alltagssprache und Fachsprache
- Metadiskurs über Besonderheiten und Funktion der Sprachen

- Für den Erwerb der konzeptuell schriftlichen Fach- und Bildungssprache bedarf es regelmäßiger Schreibanlässe auch in mündlichen Nebenfächern.

Mehrsprachigkeit kann den Blick auf Alltags- und Fachsprache erweitern – größeres Sprachbewusstsein

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Mehrsprachigkeit als zusätzliche Darstellungsebene und Denkressource



Darstellungsformen sind Fachmethoden, die mit unterschiedlich abstrakten Sprachebenen verbunden sind.

Der Wechsel der Darstellungsform fördert ein tieferes Verständnis.

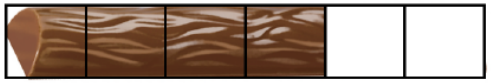
aus Prediger & Wessel , 2011

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

Sprache und konzeptuelles Denken

Duploaufgaben

1. Aufgabe



Can teilt sich mit Freunden gerecht ein Duplo.
Er überlegt sich, welchen Anteil er bekommt, wenn sie zusammen zwei, drei, vier Freunde sind. Dazu hat er die folgende Tabelle angefangen. Fülle sie weiter aus.

Duplo verteilt an insgesamt … Freunde:	Bild von Cans Teil	Anteil, den Can von einem Duplo bekommt:
1 Duplo – 2 Freunde		$\frac{1}{2}$
1 Duplo – 3 Freunde		
1 Duplo – 4 Freunde		
1 Duplo – 5 Freunde		

Untersuche die Bilder und Anteile genau:

- Wie verändert sich der Anteil, den Can von einem Duplo bekommt?
- Warum verändert sich der Anteil?

Nutzen der Erstsprache

- Kognitive Entlastung durch Nutzung der Erstsprache in Denkprozessen (Kern, 1994)
- Bildungssprachliche Konsolidierung der Erstsprache in lexikalischer, aber auch struktureller Hinsicht möglich (Prediger & Wessel, 2011)
- Verknüpfung zu lebensweltlichen Vorerfahrungen für fachliche Lernprozesse (Prediger 2004)
- Code-Switching als Ausdruck einer Kompetenz zur kontextspezifischen Differenzierung von Sprachmodi und Bereicherung der sprachlichen Ausdrucksmittel (Moschkovich, 2007)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

RUB

Optionen der Türkisch-Nutzung in zweisprachigen Settings (Meyer & Prediger, 2011)

Klinische Interviews mit Gruppen von 2-3 Sechsklässlern mit Erstsprache Türkisch unter Laborbedingungen

Türkisch in der Sprachrezeption…	Türkisch in der Sprachproduktion…
-	**… untereinander ermuntert** für Erarbeitung untereinander auch türkisch ermuntert, für Erläuterung nur deutsch
… freiwillig ermöglicht gleichzeitiges Angebot der deutsch und türkisch formulierten Versionen der Texte	**… freiwillig ermöglicht** Anwesenheit eines zweisprachigen Gesprächspartners als Übersetzer
… verzögert forciert Versionen nacheinander mit Aufforderung zum Vergleich	**… verzögert forciert** Auftauchen eines nur türkischsprachigen Gesprächspartners

Ergebnisse

Rezeption:

- Nahezu alle Lernenden arbeiteten mit dem deutsch formulierten Text
- Der türkische Text wird verwendet, um die Bedeutung bestimmter Worte zu ermitteln
- Die erstsprachliche Rezeption hat kaum Einfluss auf die Qualität der Prozesse

Deshalb: Fokus auf Sprachproduktion

Ergebnisse

Produktion:

- Verwendung der Erstsprache erst nach expliziter Einleitung, aber mit relativ geringen Mitteln anregbar
- Zuerst knappe Antworten
- Wichtig: Herstellung einer wertschätzenden Rahmung

- Sprachwechsel ermöglichte Momente der Privatheit
- Türkischsprachigkeit der Lehrkraft teilweise hinderlich

Ergebnisse

Produktion:

- Interaktive, kognitive und metakognitiver Nutzen der Erstsprache für Denk-, Verstehens- und Verbalisierungsprozesse ist nachweisebar,
- Breite Momente des Code-Switchings und Borgens deutscher mathematischer Fachbegriffe
- Borgen nur möglich, wenn die fachsprachlichen Mittel in Deutsch bereits erworben sind
- Das türkische fachsprachliche Register ist nicht entwickelt

Deshalb: Frühzeitige Nutzung der Erstsprache vom Schuleintritt an ermöglichen.

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Das SchriFT-Projekt

SchriFT – **Schreiben** im **F**achunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des **T**ürkischen *(https://www.uni-due.de/schrift/)*

- DaZ/DaF in Kooperation mit vier Fachdidaktiken (Geschichte, Politik, Technik, Physik) und der Turkistik; Fortführung der Kooperationen aus ProDaZ, SchriFT II Kooperation Universität Duisburg-Essen und Ruhr Universität Bochum
- 01.10.2014 bis 30.09.2017 (1. Phase); 01.10.2017 bis 30.09.2020 (2.Phase)
- Gefördert vom BMBF im Rahmen des Schwerpunkts „Mehrsprachigkeit und Sprachliche Bildung“
- **Institute und Wissenschaftler/innen:**

DaZ/ DaF (UDE): *Prof. Dr. Heike Roll, Dr. Erkan Gürsoy, Christine Boubakri, Christian Steck & Jana Kaulvers*
Turkistik (UDE): *Dr. Isil Ulucam-Wegmann, Nur Akkus & Sinan Akin*
Politikdidaktik (UDE): *Prof. Dr. Sabine Manzel, Claudia Luft & Farina Nagel*
Geschichtsdidaktik (UDE): *Prof. Dr. Markus Bernhardt, Charlotte Husemann & Mareike-Catherine Wickner*
Technikdidaktik (UDE): *Prof. Dr. Martin Lang, Anil Chiklasahin & Michaela Schiederjan*
Physikdidaktik (RUB & UDE): *Prof. Dr. Heiko Krabbe (RUB), Prof. Dr. Hans E. Fischer (UDE), Philip Timmerman (RUB) & Christine Boubakri (UDE)*

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Forschungsdesign SchriFT I

Textsortenkompetenz im Fachunterricht

Versuchsprotokoll

Fachkompetenz und Fachwissen

Physik: naturwiss. Arbeitsweisen

Kontrollvariablen

Intelligenz

Kulturelles Kapital

Sprachbiogra-phische Angaben

Allgemeine Sprachfähigkeit

Textsortenkompetenz im Deutschunterricht

Bauanleitung Handylautsprecher

Textsortenkompetenz im HSU-Türkisch

Bauanleitung Handylautsprecher

HSU = Herkunftssprachenunterricht in der Schule (NRW)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Ergebnisse aus dem SchriFT-Projekt

Die quantitative Erhebung zeigt, dass …

N = 328

1…. **die Dauer des HSU-Besuchs keinen negativen Einfluss** auf die **allgemeine Sprachkompetenz im Deutschen** hat.

2…. **die Dauer des HSU-Besuchs einen positiven Einfluss** auf die **allgemeine Sprachkompetenz im Türkischen** (C-Test) hat.

3…. die **Dauer des HSU-Besuchs einen geringen Einfluss** auf die **Schreibkompetenz im Türkischen** und **nicht im Deutschen** hat.

4…. **die Schreibkompetenz im Deutschunterricht** (Bauanleitung) **einen geringen Einfluss auf die Schreibkompetenz im Physikunterricht** (Versuchsprotokoll) hat.

5…. eine **geringe Schreibkompetenz im Deutschunterricht** (Bauanleitung) **mit einer geringen Schreibkompetenz** (Versuchsprotokoll) **und einer geringeren fachlichen Leistung** korreliert.

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Ausgangsannahmen

1. Schreibförderung im Fach muss von den jeweiligen Fachkonzepten aus gedacht werden

- fachliche Systematik und fachspezifische Denk- und Erkenntnisformen (u.a. Cope/Kalantzis 1983; Grießhaber 2010, Beese/Roll 2015; Krabbe 2015, Boubakri et al. 2016) sind verbunden mit sprachlichem Handeln

Ausgangsannahmen

2. Textsorten fungieren als didaktischer Hebel für eine Schreibförderung im Fach (Beese/Roll 2015)

- erfolgreiche, musterhafte Lösungen für wiederkehrende Aufgaben (u.a. Becker-Mrotzek/Böttcher 2012; Rehbein/Kameyama 2008, Grießhaber 2010)
- umfassen kognitiv-sprachliche Handlungen in textsortenspezifischer Anordnung (u.a. Vollmer/ Thürmann 2012)
- initiieren epistemisches Schreiben bereits in einer frühen Phase des fachlichen Lernens (u.a. Schmölzer-Eibinger/Thürmann 2015, Leisen 2011)
- Ausbau einer fachbasierten und fachübergreifenden literalen Qualifikation (Ehlich 2005)

Protokollteil	Modell experimenteller Kompetenz (Nawrath et al., 2011)
Fragestellung	**1. Fragestellung entwickeln**
Vermutung	**Vermutung aufstellen/Hypothese bilden**
Versuchs-aufbau Materialien und Geräte	**Experiment planen (1)** riablen identifizieren, Instrumente/Messmethoden auswählen rsuchsskizze, Liste aller Materialien,
Durchführun	**Experiment planen (2)** rsuchspla (Variablenkontrolle, Kontrollansatz) **Ver fbauen**
Ergebnis (Beobachtung	**Beoba / Dokumentieren** **Daten aufbereiten**
Auswertung Erklärung Deutung	**Schlüsse ziehen / diskutieren** ntersuchungsfrage beantworten, Vermutung üb rgebnisse vergleichen, mit Wissen erklären und di

Unpersönlichkeit

Temporalitäts-marker

benennen

beschreiben

erklären

Versuchsprotokoll in der Physikdidaktik (vgl. Beese/Roll 2013; 2015; Krabbe 2015)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Teil des Versuchsprotokolls	Fachlich-kognitive Handlungen	Sprachliche Mittel/Beispiele
Fragestellung	Formulierung einer Wissenslücke/ eines Erkenntnisinteresses	Fragewörter Entscheidungsfragen **Leitet** Wasser den elektrischen Strom?
	- Eigenschaften prüfen - Eigenschaften herausfinden - Eigenschaften vergleichen	Ergänzungsfragen: Welche Stoffe **leiten** den Strom? (Kl. 5/6)
	- Zusammenhänge herstellen zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen	Wie verändert sich **der Druck** in der Flasche **bei** steigender Temperatur? Matrix: **Wie verändert sich xy bei z?**
	(Schecker et al., 2013)	**Was geschieht, wenn …** (Kl. 7/8)

Fachliche und sprachliche Anforderungen des Versuchsprotokolls und sprachliche Gerüste

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Alltägliche Wissenschaftssprache

- „feste Formen, die methodisch der Erarbeitung und Kommunikation wissenschaftlichen Wissens dienen und aus der Alltagssprache entnommen sind; Elemente einer alltäglichen Wissenschaftssprache (AWS)“ (Ehlich 1999)

⇒ formal unauffällig, anders als Termini

Wie verändert sich xy bei z?

Was geschieht, wenn *… (…die Temperatur erhöht wird)?*

Beschreiben

Beschreiben des Ablaufs (wie - temporal)

Zuerst *baue ich einen Stromkreis.* ***Dann*** *prüfe ich verschiedene Materialien.*

Beschreiben des Zusammenhangs (womit – modal, wozu – final)

Mit *der Lampe zeigen wir an, ob Strom fließt.*

Im Stromkreis befindet sich eine Lampe, die anzeigt, ob Strom fließt.

Beschreiben der Beobachtungen (was … wenn – konditional)

Wenn *der Nagel eingebaut wird,* ***dann*** *leuchtet die Lampe.*

Ausgangsannahmen

3. Transfer von sprachlich-kognitiven Strukturen zwischen den Sachfächern und den Sprachfächern

- Parallele Vermittlung von sprachlichen Handlungsmustern (u.a. beschreiben, erklären, begründen) die als Ressource für Denk- und Verstehensprozesse fächerübergreifend genutzt werden können.
- Vergleich und Transfer zwischen Fachunterricht und Sprachunterricht in Deutsch und Türkisch.

(u.a. BAGIV 1985, Rehbein 2011, Sierens/Van Avermaet 2014, Gürsoy/Roll i. Dr., Roll/Gürsoy/Boubakri 2016, Ehlich 2017)

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Koordination von HSU und Fachunterricht

Unterricht	Textsorte	Sprachliches Handlungsmuster	Sprachliche Mittel
Türkisch	u.a. Polizei-bericht	**Beschreibung** von Handlungsabläufen als singuläre Erscheinung in der Vergangenheit	**u.a. Unpersönlichkeit** *(yapılıyor, -mak lazım, …)*
Physik	Versuchs-protokoll	**Beschreibung** der Durchführung des Experiments	**u.a. Unpersönlichkeit** (*man*, Passiv) **Temporaladverbien** *(zuerst, anschließend…)*

Gesamtschule in Gelsenkirchen, 7. Klasse, 2. Schulhalbjahr (April 2016 – Juli 2016)

- Am Ende der qualitativen Überprüfung: Gruppendiskussion mit deutsch-türkischsprachigen SuS, die am Türkisch- und am Physikunterricht teilnahmen

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Ergebnisse aus dem Projekt SchriFT

Textsortenwissen Versuchsprotokoll

Interviewer: *Wie schreibt man ein Versuchsprotokoll?*

Sevda: *Also, man muss erst die Frage wissen, die die Lehrer uns stellen. Und ehm, (lachen) und ehm, wir müssen auch die Materialien und so alles aufschreiben. Dann müssen wir die halt aufschreiben wie wir die Materialen zusammengefügt haben und so. Also die Durchführung. Und dann müssen wir die Beobachtung aufschreiben, was da alles so passiert, wenn wir das Licht an und ausgemacht haben oder so. Und Deutung ist halt, das Antwort einer Frage glaube ich.*

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Ergebnisse aus dem Projekt SchriFT

Transfer

Interviewer: *Ehm, ich war ja im Physikunterricht das letzte Mal dabei und da habt ihr ja auch auf Deutsch und auf Türkisch gesprochen, was ihr ja durftet. Und was ich interessant fand, war ehm, als ich euch gefragt habe, was heißt denn beobachten, habt ihr gesagt gözlem. Oder ich hab gefragt, was heißt denn beschreiben. Da habt ihr gesagt betimlemek. Oder auswerten değerlendirmek. Ehm, das fand ich halt ganz interessant (…), weil als ich in der siebten Klasse war, ehm, konnte ich solche Wörter nicht im Türkischen, das hat mich sehr überrascht.*

Sevil 1: *Das ist nur wegen/ weil wir das auch in Türkisch gemacht haben. (…) Also das Gleiche, nur das alles auf Türkisch und auch eh die Fragestellung und die Materialien/ Materialien vielleicht nicht, Durchführung, Beobachtung und Deutung haben wir auch in WP1 Türkisch gemacht und deswegen wussten wir auch die Wörter. Und Versuchsprotokoll auch.*

Mesut 2: *Also früher wussten wahrscheinlich meine Freude das auch nicht.*

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Ergebnisse aus dem Projekt SchriFT

Transfer

Bahar: *Als wir in GL, ehm, diesen Text da schreiben müssten (…), da war, ehm, da hab ich am Anfang nichts verstanden, also was wir da hinschreiben müssen. Den Einleitungssatz und so alles Fazit und so alles. Wusste ich am Anfang nicht, was wir/ was da hinkommen muss. Danach hab ich dann halt an Türkischunterricht gedacht und hab dann da alles hingeschrieben, was in Türkisch in dem Versuchs…/in ehm – wie heißt das nochmal? Ja in rapor (Bericht) – reinkommen musste. Ich fand das hilfreich.*

*Aber ich fand das doof, dass *** (…) uns nicht erklärt hat, was wir da reinschreiben müssen.*

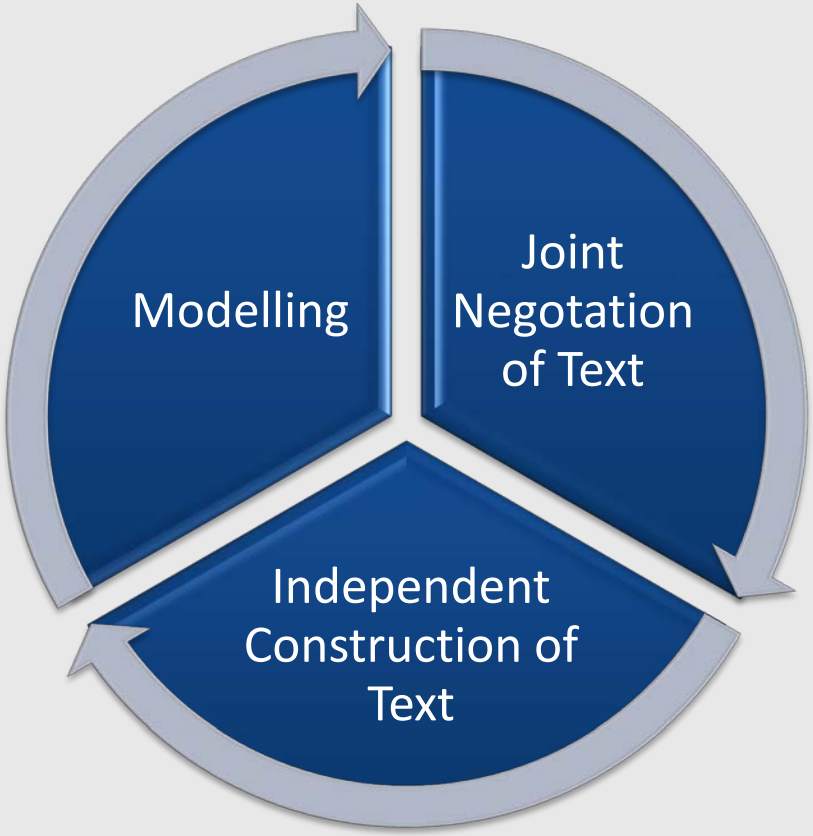
Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

Genre-Cycle

Modelltext
Kontext und soziale Funktion der Textsorte



Gemeinsame Konstruktion eines neuen Textes

Eigenständige Konstruktion Überarbeitung und Reflexion

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen
RUB

1. Modelltext - Versuchsprotokoll

Welche Materialien leiten den Strom? — Fragestellung

- **Die Batterie** dient als Energiequelle.
- **Die Klemmen** dienen dazu, um die Kabel an der Batterie zu befestigen.
- **Die Kabel** leiten den Strom.
- **Die Lampe** dient als Indikator, um den Strom anzuzeigen.
- **Die Materialien** sind die Testobjekte, um zu testen welche Materialien den Strom leiten.
- **Die Unterlage** dient zur Isolierung.

— Materialien

Man *muss* auf das Leuchten der Lampe achten. Diese Veränderung erreicht **man** durch den Austausch der Materialien. — Variablenkontrolle

Zuerst *wird* ein Stromkreis ***aufgebaut***. **Dazu *werden*** zwei Kabel an der Glühbirne ***befestigt***. **Danach *werden*** zwei Klemmen an die Batterie ***geklemmt***, an diesen ***werden*** zwei Kabel ***angebracht***, so dass ein Stromkreis mit einer Lücke entsteht. **Dann *wird*** der Stromkreis ***geschlossen***, um zu testen, ob die Lampe leuchtet. **Im nächsten Schritt *werden*** alle Materialien (Holzkugel, Kupfermünze, Aluminiumfolie, Glasmurmel, Kohlestück, Eisennagel und Gummiball) nacheinander ***getestet***. **Zum Schluss *werden*** alle Ergebnisse ***notiert***. — Durchführung

Man *kann sehen, dass* die Lampe bei Kupfer, Eisen, Aluminium und Kohle leuchtet. ***Bei*** Holz, Gummi und Glas leuchtet sie nicht. — Beobachtung

Alle Materialien aus Metall leiten den Strom, ***weil*** sie freie Elektronen bereitstellen, die den Stromfluss leiten können. Das gleiche gilt für Kohle. — Auswertung

1. Kontext herstellen

1. Warum schreibt jemand ein Versuchsprotokoll?

2. Welcher Personentyp würde einen solchen Text schreiben?

3. Für wen wurde dieser Text geschrieben?

4. Wer wird den Text lesen?

5. Warum wird er/ sie den Text lesen?

6. Was wird der Leser machen, nachdem er den Text gelesen hat?

7. In welchen Situationen muss ein solcher Text geschrieben werden?

8. In welchen Berufen schreibt man solche Texte?

9. In welcher Situation musst du solche Texte schreiben und lesen?

→ Funktion der Textsorte in einen fachlichen Kontext bringen

1. Modelltext dekonstruieren – Beispiel Durchführung

Sprachliche Strukturen sehr stark vorgegeben

Funktion der Textsorte wird herausgearbeitet

3. Durchführung Alle nötigen Schritte nennen, die wichtig sind, um das Experiment nachmachen zu können.	***Zuerst*** nimmt man einen Stabmagneten. ***Dann*** hält man den Stabmagneten an ein Radiergummi und beobachtet was passiert. ***Danach*** führt man diesen Schritt nacheinander mit den anderen Gegenständen durch (Büroklammer, Stoffstück, Kupferblech, Holzstück, Glasmurmel, Eisennagel, Schraube und Aluminiumfolie). ***Zum Schluss*** zeichnet man eine Tabelle und notiert darin zu jedem Gegenstand was passiert.

⇒Warum werden bestimmte sprachliche Strukturen (Wörter, Grammatik, …) verwendet?

⇒Vom Fach ausgehend denken!

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

2. Gemeinsame Konstruktion (auch in der Erstsprache)

Fokus liegt auf dem Einüben der sprachlichen und fachlichen Strukturen
Arbeit findet in Gruppen statt, strukturelle Hilfen werden langsam abgebaut

2. Aufgabe

Ihr sollt nun zusammen mit eurem Partner **diskutieren**, wie man den Aufbau des Versuchs in einzelne Schritte unterteilen kann. **Achtung: Redet so viel wie möglich über eure Ideen.**

Dazu helfen euch folgende Fragen:

1. *Was baut ihr **zuerst** auf?*
2. *Was müsst ihr **danach** tun?*
3. *Was sind die weiteren wichtigen Schritte?*
4. *Was macht ihr **am Schluss**, um die Ergebnisse festzuhalten?*

Füllt dann **gemeinsam** die freien Felder unten aus. In jedes Feld kommt **ein Schritt** beim Aufbau. Die einzelnen Schritte sollt ihr in **Stichpunkten** notieren.

Prof. Dr. Heiko Krabbe
AG Didaktik der Physik, Ruhr-Universität Bochum

SchriFT
Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen

RUB

3. Eigenständige Konstruktion

Fokus liegt auf dem Anwenden der sprachlichen und fachlichen Strukturen
Einzelarbeit, strukturelle Hilfen sind fast vollständig abgebaut

3. Durchführung *Alle nötigen Schritte nennen, die wichtig sind, um das Experiment nachmachen zu können.*	1. Aufgabe: Schreibe eine Durchführung.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!