

Praxisorientiertes Sprachbildungskonzept

der

Dieter Forte | Gesamtschule



verfasst von Ahu Tascan, Lehrerin der Sekundarstufe I

Juli, 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Sprachbildung an der Dieter- Forte- Gesamtschule.....	3
2. Sprachforscherkonferenz.....	7
2.1 Scaffolding.....	10
2.2 Sprachforscherkurs Mathematik.....	13
2.3 Sprachforschung in den Fächern Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre.....	15
3. Schulische und außerschulische Kooperationspartner.....	18
4. Ausblick.....	19
5. Bilder und Darstellungen.....	21
6. Literaturverzeichnis.....	23
7. Anhang.....	26

1. Sprachbildung an der Dieter- Forte- Gesamtschule

„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

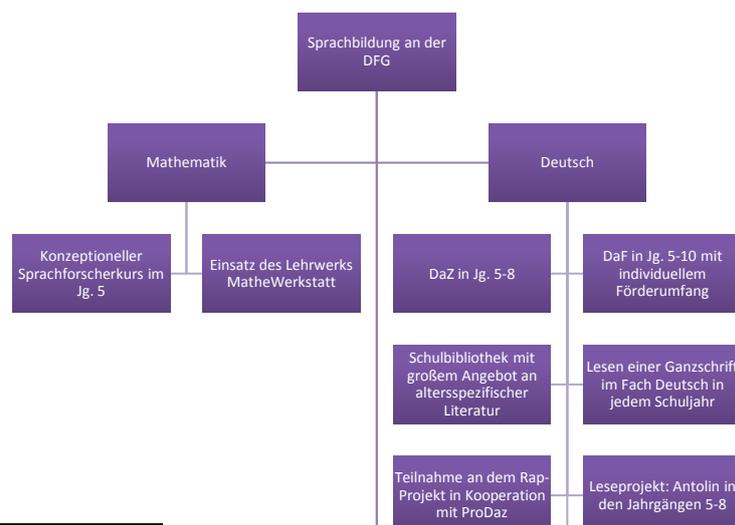


Leistungen in der deutschen Sprache, korrigieren Fehler und geben Hinweise, wie der Sprachgebrauch verbessert werden kann. ...¹

Gerade in der heutigen Zeit ist Schule mehr als nur ein Lernort, der zu den bedeutendsten Stationen im Leben gehört. So bereiten wir unsere Schülerinnen und Schüler unlängst nicht nur auf das Berufsleben vor. Wir bauen Stärken von Schülerinnen und Schülern aus und unterstützen sie dabei Strategien zu entwickeln, die im Umgang mit Schwächen helfen. Ein zentraler Aspekt sind dabei unmissverständlich die Sprachkompetenzen, denn Sprache öffnet Türen für schulisches nebst lebenslangem Lernen sowie für gesellschaftliche und politische Teilhabe.² Folglich stellt sie sowohl für das Bestehen und die Entwicklung des Individuums als auch für das Bestehen und die Entwicklung der Gesellschaft eine zentrale Schlüsselkompetenz dar.

Zudem sind wir als Dieter- Forte- Gesamtschule, die von einer äußerst „bunten“ Schülerschaft besucht wird, besonderen Anforderungen ausgesetzt. 997 von 1317* Schülerinnen und Schülern (*Zahlen aus der Datenverwaltung, Stand: Juni 2017) haben einen Migrationshintergrund. Das bedeutet, dass entweder sie selbst oder ihre Eltern in einem anderen Land geboren sind, was die Mehrsprachigkeit entsprechender Schülerinnen und Schüler impliziert. In diesem Zusammenhang lässt sich additiv konstatieren, dass sich Schülerinnen und Schüler in ihren Sprachkompetenzen auf vielen verschiedenen Niveaus bewegen. Weiter haben wir 39 Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen ausgewiesenen Förderschwerpunkten.

Diese Art von Heterogenität und Vielfalt versuchen wir, die Dieter- Forte- Gesamtschule, zu bedienen. Folglich bietet die Dieter- Forte- Gesamtschule individuelle Möglichkeiten zum Ausbau der Schlüsselkompetenz *Sprache* an.



¹Vgl. BASS. Verordnung über die Ausbildung und die Abschlussprüfungen in der Sekundarstufe I. RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung v. 11.06.2013 VV zu § 6 Leistungsbewertung, Klassenarbeiten, Nachteilsausgleich 6.6 zu Absatz 6. Hrsg.: Ministerium für Schule und Bildung (2013). URL [<http://woeste.org/unter-mittelstufe/abschlusspruefung>], 01.06.2017.

²Ebert, Susanne, Köhne, Judith und Weinert, Sabine (2014): URL [https://www.unibamberg.de/fileadmin/uni/verwaltung/presse/Dateien/2014/univers_Forschung_2014/10_Weinert.pdf], 30.06.2017.

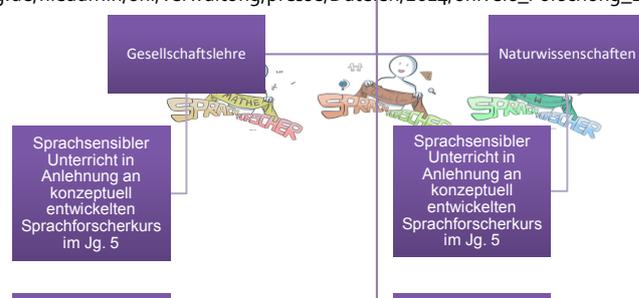


Abb. 1: Darstellung der Sprachbildungsinitiativen der Dieter- Forte- Gesamtschule

Es ist eine Sprachforscherkonferenz als eigene Fachkonferenz eingerichtet, in der die Kolleginnen und Kollegen als Vertreterinnen und Vertreter der Fächer Mathematik, Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre freiwillig mitarbeiten, um die sprachliche Ausgangslage der Schülerinnen und Schüler einzuschätzen und wirkungsvolle Methoden zur Weiterbildung der Sprachkompetenzen in den Unterricht einzubetten bzw. Inhalte des Sprachforscherkurses zu planen, vor- und nachzubereiten.

Das Fach Mathematik hat einen eigenen Sprachforscherkurs, der im Schuljahr 2014/2015 im siebten Jahrgang installiert wurde. Ab dem Schuljahr 2017/2018 findet dieser im fünften Jahrgang statt (vgl. S.12 ff., *Sprachforscherkurs Mathematik*).

Zudem findet in den fünften bis einschließlich achten Jahrgängen DaZ- Unterricht mit einer Stunde wöchentlich in jeder Klasse statt. Ausgehend von den Ergebnissen des Duisburger Sprachstandtests wird der Förderbedarf der Schülerinnen und Schüler im fünften Jahrgang festgestellt.

An der Dieter- Forte- Gesamtschule werden 93 Schülerinnen und Schüler unterrichtet, die neu zugewandert sind. Sie erlernen die deutsche Sprache entsprechend ihres individuellen Sprachstands und entsprechend ihrer individuellen Lernvoraussetzung im Förderunterricht für Seiteneinsteiger. So werden vier Gruppen geführt, in denen der Förderumfang zwischen 5 bis 16 Stunden wöchentlich variiert.

Überdies legt die Dieter- Forte- Gesamtschule Wert auf das Fördern der Lesekompetenz. Sie verfügt über eine Schulbibliothek, die den Schülerinnen und Schülern ein großes Leseangebot insbesondere mit Jugendliteratur bietet. Die Schulbibliothek hat in den kleinen Pausen und in den Mittagspausen an vier Schultagen geöffnet, sodass sich Schülerinnen und Schüler zurückziehen können. Weiter ist im Lehrplan des Faches Deutsch verankert, dass in jedem Schuljahr alle Klassen eine Ganzschrift lesen. Dabei beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler auf unterschiedlichste Weise mit altersspezifischen literarischen Werken. So werden beispielsweise Ausstellungen geplant und durchgeführt



oder die Schülerinnen und Schüler nehmen an einem klassenübergreifenden Literaturcafé teil, etc.

Für den fünften bis achten Jahrgang besteht die Möglichkeit an dem Leseprojekt *Antolin* teilzunehmen, bei dem Schülerinnen und Schüler digital Ausschnitte aus altersgemäßen Kinder- und Jugendbüchern lesen. Zu dem Gelesenen nehmen die Schülerinnen und Schüler an einem Quiz teil und sammeln entsprechend der erfolgreichen Teilnahme Punkte. Monatlich erhalten die Schülerinnen und Schüler mit den meisten Punkten Gewinne.

Ziel ist es das Leseinteresse, die Lesemotivation wie auch die Lesekompetenz zu fördern und zu fordern.

Lesestrategien und Methoden zum konzentrierten Arbeiten, die fächerübergreifend Anwendung finden, erwerben die Schülerinnen und Schüler der Dieter- Fortes-Gesamtschule im fünften und sechsten Jahrgang im Methodentraining. Dieser findet wöchentlich mit einer Stunde statt. Die Schülerinnen und Schüler erlernen sowohl einen lernförderlichen Arbeitsplatz zu gestalten, verschiedene Konzentrationsübungen anzuwenden als auch verschiedene Methoden zum Erschließen von Textinhalten wie das Überfliegen oder den Textknacker. Zum Schuljahresende nehmen die Schülerinnen und Schüler zwecks Überprüfung und Würdigung an einem Test teil. Weiter nehmen Schülerinnen und Schüler im Zwei Wochen Takt an dem Dudenprojekt teil, bei dem sie lernen mit dem Nachschlagewerk „Duden“ umzugehen. Es geht um Strategien, die beispielsweise das selbstständige Arbeiten bzgl. des Richtig Schreibens im eigenen Schreibprozess fördern und fordern. Am Ende des Schuljahres erwerben die Schülerinnen und Schüler den Titel des Dudenkönigs bzw. der Dudenkönigin.



2. Sprachforscherkonferenz

Die Sprachforscherkonferenz ist eine eigene Fachkonferenz, die sich aus freiwilligen Kolleginnen und Kollegen aus den Fachbereichen Mathematik, Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre zusammensetzt. Sie trifft sich regelmäßig und erarbeitet Möglichkeiten zur Sprachbildung sowohl auf unterrichtlicher als auch auf konzeptueller Ebene.

Das gemeinsame Hauptanliegen der Sprachforscherkonferenz ist, den Fokus auf Sprachbildung gerichtet, **anknüpfend an die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler, nicht von ihren sprachlichen Defiziten ausgehend**, auf ihre Bedürfnisse einzugehen und ein individuelles, erfolgreiches und nachhaltiges Lernen auf fachlicher und sprachlicher Ebene sicherzustellen. Denn die Grundidee, die die Sprachforscherkonferenz verfolgt, lässt sich wie folgt zum Ausdruck bringen: „*Mit besserem Deutsch zu besserem fachlichen Lernen, mit besserem fachlichen Lernen zu besserem Deutsch*“. Dabei gilt es zunächst ein Bewusstsein für die Relevanz der Sprache im fachlichen Lernen zu bilden. Lehrkräfte sensibilisieren sich hinsichtlich der sprachlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, um die sprachliche Ausgangslage der Schülerinnen und Schüler einschätzen und/ oder erfassen zu können. Wie diese Grundidee im weiteren Verlauf fachbezogen umgesetzt wird, wird unter 2.1, 2.2 und 2.3 dargestellt.

Bei der Vorbereitung, Gestaltung, Durchführung, Reflexion und Evaluation sprachbewussten Unterrichts verfolgt die Sprachforscherkonferenz zehn Leitlinien nach Langer und Helten- Pacher³:

Im sprachbewussten Unterricht wird sowohl im Mündlichen als auch im Schriftlichen...

- 1. ...ein rezeptives Sprachverständnis trainiert (Hörverständnis-sinnentnehmendes Lesen).*
- 2. ...wird produktive Spracharbeit geleistet (sprechen/ diskutieren/ präsentieren/ schreiben).*
- 3. ...werden fach- und sprachbezogene Aufgabenstellungen eng miteinander vernetzt (Integriertes Sprach- und Sachlernen).*
- 4. ...werden fach- und sprachdidaktische Prinzipien miteinander vereint.*
- 5. ...arbeiten die Schülerinnen und Schüler eigenständig, bevorzugt in kooperativen Arbeitsphasen.*

³ Vgl. Helten- Pacher, Maria- Rita und Langer, Elisabeth, 2017, S. 18.



6. ...werden individuelle Begabungen gefördert und individuelle Schwächen ausgeglichen (Differenzierung).
7. ...werden altersadäquate Aufgaben und Materialien eingesetzt, die die kognitive und sprachliche Entwicklung der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt.
8. ...erfolgt eine gestufte Lernentwicklung (Scaffolding).
9. ...wird an authentische Probleme angeknüpft, die anregende Fragestellungen beinhalten (Situierendes Lernen).
10. ...die Feststellung des Kompetenzniveaus und der Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler ermöglicht.

Besonders hervorzuheben sei an dieser Stelle, dass eine angemessene und ganzheitliche Förderung und Forderung der Sprache im Fachunterricht voraussetzt, dass eine Bewusstseinsbildung bzw. Sensibilisierung hinsichtlich der Relevanz von Sprache im Fachunterricht regelmäßig stattfindet. Somit findet eine fachbezogene Weiterentwicklung statt, sodass unterrichtende Kolleginnen und Kollegen in der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung ihres Unterrichts nicht nur eine „Fach-“, sondern auch eine „Sprachbrille“ aufsetzen.⁴ Folglich werden Kolleginnen und Kollegen regelmäßig fortgebildet („DaZ“ durch ProDaZ- Universität Duisburg Essen im Schuljahr 2014/2015, „Sprachförderung im Fachunterricht“ durch Didaktik Biologie und „SchriFT, Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen“, Universität Duisburg-Essen im Schuljahr 2017/2018).

Zudem verfolgt die Sprachforscherkonferenz die zentrale Idee, dass Förderung und Forderung nicht als eine isolierte Stunde betrachtet werden darf, wie auch unter mehreren Punkten der Leitlinie nach Langer und Helten- Pacher verdeutlicht, sondern eingebettet in die Unterrichtsreihe und verzahnt mit Unterrichts- und Fachinhalten gefördert und gefordert werden muss.⁵ Um dies realisieren zu können, findet über die Arbeit in der Sprachforscherkonferenz hinaus eine Professionalisierung der Lehrkräfte statt. Erläuterungen zu diesem Prozess lassen sich unter 2.3 wiederfinden.

Über die Erarbeitung von Inhalten hinaus findet in der Sprachforscherkonferenz ein regelmäßiger fachinterner und fächerübergreifender Austausch statt. Dieser ist notwendig, um den konzeptuellen Sprachbildungsprozess zu lenken und Beobachtungen, Erfahrungen, Ideen und Anregungen zu respezieren (vgl. S. 18 ff., Ausblick).

⁴ Vgl. Schneider- Badstieber, Susanne und Wenning, Silvia, 2014, S. 3ff.
Krämer, Silke: URL [<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/sprachbildungskonzeptwalsum.pdf>], 20.06.2017.

⁵ Vgl. Helten- Pacher, Maria- Rita und Langer, Elisabeth, 2017, S. 17-20.



2.1 Scaffolding

Das Scaffolding ist ein Unterstützungssystem aus der Spracherwerbsforschung und nimmt in unserer konzeptuellen Sprachbildungsarbeit eine zentrale und wesentliche Rolle ein. Im Sinne eines *component of identity* ist es das Fundament, auf dem die gesamte Sprachforscherarbeit an der Dieter- Forte- Gesamtschule beruht. Es unterscheidet zwischen dem Makro- und dem Mikro- Scaffolding und erfolgt in vier Schritten: a) die Bedarfsanalyse (Makro), b) die Lernstandsanalyse (Makro), c) die Unterrichtsplanung (Makro) und d) die Unterrichtsinteraktion (Mikro). Im Folgenden soll mit Beispielen aus unserer Sprachforscherarbeit kurz skizziert werden, welche Bedeutung die einzelnen Phasen haben⁶

Phase	Bedeutung
Bedarfsanalyse (Makro- Scaffolding)	<ul style="list-style-type: none">• Ermittlung des Sprachbedarfs für einen Unterrichtsinhalt auf fachlicher Ebene• Mögliche Vorgehensweise: Analyse der sprachlichen Anforderungen einer

⁶ Kniffka, Gabriele (2010): URL [<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/scaffolding.pdf>], 02.07.2017.



→ **Ausgangspunkt:**
LERNVORAUSSETZUNGEN!!!

Unterrichtsreihe aus dem Lehrbuch

→ Welche Textsorten kommen vor? Welche Texte werden gelesen? Welche Fachtermini müssen beherrscht werden? Welche grammatischen Phänomene treten gehäuft auf? ...

- Bspl: Schriftliche Grundrechenarten, 5. Klasse

„Subtrahiere ... von ...“

„Bilde die Differenz von ... und ...“

Diagramme, 5. Klasse

Durch verschiedene Aufgabenformate wie dem Spickzettel an Operatoren wie „vergleichen“ heranzuführen

Lernstandsanalyse
(Makro- Scaffolding)

- Erhebung des Sprachstands der Klasse/ des individuellen Lernalters
- Erhebung komplementär zur Bedarfsanalyse, Vergleich der sprachlichen Anforderungen
- Mögliche Vorgehensweise: Berücksichtigung der Ergebnisse zentraler Testungen, Rücksprache mit anderen unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen halten, ...
→ Welche geforderten Strukturen werden beherrscht? An welcher Stelle bedarf es einer Unterstützung? ...

Zentrale Testungen im Jahrgang 5: Duisburger Sprachstandstest in Deutsch, Diagnostest und ReTest der Bezirksregierung in Mathematik

Unterrichtsplanung
(Makro- Scaffolding)

- Ausgangspunkt bilden Bedarfsanalyse und Lernstandsanalyse

- Berücksichtigung folgender Prinzipien:

1. Einbeziehung des Vorwissens und der Vorerfahrung

Bspl: Schriftliche Grundrechenarten, 5. Klasse

Anfertigen eines Glossars, Verknüpfung bereits bekannter Ausdrücke, die das Synonym zu Fachterminologie bilden: *addieren- zusammenrechnen*

2. Entsprechende Materialauswahl bzw. Materialerstellung

3. Sequenzierung der Lernaufgaben (konkrete Anschauung bis abstrakte Ebene- alltagspraktischer Sprachgebrauch bis expliziter Sprachgebrauch)

Bspl: Schriftliche Grundrechenarten, 5. Klasse

Beutelraten: Zu genannten Ausdrücken aus dem Alltag Fachausdrücke mündlich erraten
Märchenstunde: Im Märchen Mathe- Rechen- Aufgaben „herauslesen“ und in Mathesprache übersetzen und umschreiben, eigene Mathe- Rechen- Aufgaben in das Märchen einbauen

Zahlenrätsel: Eigene Zahlenrätsel verfassen

4. Festlegen von Lern- und Arbeitsformen

Bspl: Sprachforscherkurs Mathematik, 5. Klasse

Variation von Einzel- und Partnerarbeit- Kooperative Lernformen (Tandem);

Sprachliches Handeln (Vorgänge beschreiben und durchführen, Nutzen der Fachsprache);

Austausch über Sozialsprache, Reflexion (Konstruktionen gemeinsam auf Richtigkeit überprüfen und korrigieren)

5. Auswahl verschiedener Darstellungsformen

Bspl. Sprachforscherkurs Mathematik, 5. Jahrgang

Diagramme, Strichlisten, Urlisten, Konstruktionen, Vorgangsbeschreibungen, ...

6. Einsatz von vermittelnden Texten (Brückentexte), u.U. erforderlich, wenn Texte im Schulbuch zu weit über dem Kompetenzniveau

→ Erweiterung zu Prinzipien auf Textebene: Textdidaktisierung (Leseaufträge zur inhaltlichen Erfassung und zum Anwenden von Lesestrategien, z.B. Textknacker)s

7. Einsatz von „reichem Input“, der über dem sprachlichen Kompetenzniveau liegt

Erweiterung der Sprachkompetenz gelingt nur über den Einsatz von „reichem Input“!!!

Bspl. Strecken, Punkte, Geraden, 5. Jahrgang

Tandembogen: Handlungsanweisungen mit Fachausdrücken umsetzen, „*Ich zeichne die Punkte A und D im Abstand von 7,5cm.*“



8. Planung von metasprachlichen und metakognitiven Phase
Bspl. Strecken, Punkte, Geraden, 5. Jahrgang
Tandembogen: „... Falls etwas falsch gemacht wurde, überlegt ihr gemeinsam, woran es lag. Verbessert ggfs. die Stichpunkte.“

Unterrichtsinteraktion (Mikro- Scaffolding)

- Unterrichtsinteraktion nach folgenden Prinzipien:
 - a) Verlangsamung der L- S- Interaktion
→ Langsamer sprechen
 - b) Gewährung von mehr Planungszeit
→ Zeit zum Antworten lassen
 - c) Variation der Interaktionsmuster
→ Kein Frage- Antwort- Spiel, Optimal: Schaffung authentischer Kommunikationssituationen, in denen SchülerInnen durch „komplexere Äußerungen“ „echte“ Fragen beantworten
 - d) Aktives Zuhören durch Lehrkraft
→ Inhalt nachvollziehen, authentisch reagieren
 - e) Re- Kodierung von Schüleräußerungen
→ Angemessene/s Fachwort/ Wendung wird im jeweiligen Kontext deutlich
 - f) Einbettung von Schüleräußerungen in größere konzeptuelle Zusammenhänge
→ Beziehung zwischen Schüleräußerung und dem fachlich- thematischen Gesamtkontext herstellen

Abb. 2: Die vier Schritte des Scaffolding⁷

2.2 Sprachforscherkurs im Fach Mathematik

⁷ Kniffka, Gabriele (2010): URL [<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/scaffolding.pdf>], 02.07.2017.



Dem Fach Mathematik kommt nicht nur seinem Status als Hauptfach wegen eine besondere Bedeutung zu, sondern auch, weil es Beobachtungen und Ergebnissen von Vergleichsarbeiten zufolge ein viel flexibleres und komplexeres Denken erfordert. Denn die Mathematik ist mit ihrer 3500 jährigen Geschichte eine der ältesten Wissenschaften, die durch selbst geschaffene logische Definitionen abstrakte Strukturen mittels der Logik auf ihre Eigenschaften und Muster hin untersucht.⁸ Weiter kann „*Mathematiklernen ... nur in sozialer Interaktion erfolgen. Sprache ist das Mittel, in dem Schülerinnen und Schüler ihre Kooperationsprozesse vereinbaren, durchführen und reflektieren. Dabei sind die inhaltsbezogenen Aspekte des jeweiligen Kompetenzaufbaus untrennbar mit denen der erfolgreichen Bewältigung der interaktiven Prozesse verknüpft...*“⁹

Diese Schlussfolgerungen werden deutlich, wenn Schülerinnen und Schüler in Vergleichsarbeiten wie den Lernstandserhebungen oder den Zentralen Abschlussprüfungen unabhängig von der Schulform, vom Standort, etc. (deutlich) schlechtere Ergebnisse erzielen als in den Fächern Englisch und Deutsch.

Die Relevanz der sprachlichen Fähigkeiten berücksichtigt, nehmen die Schülerinnen und Schüler der Dieter- Forte- Gesamtschule im Fach Mathematik an dem Sprachforscherkurs Mathematik teil. Um möglichst früh zu fördern und zu fordern, findet dieser ab dem Schuljahr 2017/ 2018 wöchentlich einstündig im fünften Jahrgang statt.

Das Hauptziel des Sprachforscherkurses ist es Schülerinnen und Schülern mithilfe sprachlicher Kompetenzen den Zugang zur Mathematik zu erleichtern. So durchleuchten sie mithilfe der in der Sprachforscherkonferenz erstellten Materialien die Fach-, Sozial- und Prozesssprache auf der Wort-, Satz- und Textebene, um (eigene) mathematische Denkfiguren zu verstehen, zu bilden, sie zu diskutieren, zu reflektieren und zu verinnerlichen (s. *Anlage*). Dabei wird aufgrund der Zielsetzung nachhaltigen Lernens ein „offensiver“ Ansatz verfolgt, d.h. mögliche Hürden werden zum Lerngegenstand und werden nicht wie im konträren „defensiven“ Ansatz vermieden.¹⁰ Demzufolge werden beispielsweise sowohl der Umgang mit der Fachterminologie als auch der Umgang mit Operatoren geschult. Zudem eignen sich die Schülerinnen und Schüler Strategien an, um fachlich angemessen zu kommunizieren. Zur Umsetzung dieser Ziele wird ein hoher Aufwand für Organisation zur regelmäßigen Evaluation und Reflexion betrieben. Diesen Aufgabenbereich übernimmt eine Lehrkraft im Beförderungsamtsamt.

Die Sprachforscherkonferenz Mathematik arbeitet mit dem Unterstützungssystem des Scaffolding nach Gibbons (vgl. *S. 9ff., Scaffolding*).

Als Ergänzung zur Phase der Lernstandsanalyse wird beim Scaffolding ein Diagnostetest der Bezirksregierung herangezogen, der in jedem Schuljahr geschrieben wird. Dieser stellt fest, auf welchem Niveau inhalts- und prozessbezogene Kompetenzen aus dem Primarbereich

⁸Prof. Dr. Nickel, Gregor (2012): URL [https://www.uni-siegen.de/fb6/phima/lehre/phima12/was_ist_mathematik.pdf], 10.06.2017.

⁹ Wildt, Michael: Sprache in Mathematik, in: Lernchancen. Alle Schüler Fördern! 104 (2015), S.2ff.

¹⁰ Vgl. Meyer, Michael und Tiedemann, Kerstin, 2017, S. 81 ff.



beherrscht werden. Um die Effizienz der sprachbildenden Maßnahmen zu messen, wird ein ReTest, der dem Test zu Beginn des Jahres gleichkommt, am Ende des Schuljahres geschrieben. Infolgedessen soll ein deutlicher Lernzuwachs gemessen werden. Sollte dieser Fall nicht eintreten, wird eine umfassende Überprüfung der ausgearbeiteten Maßnahmen vorgenommen.

Um der breit gefächerten Heterogenität gerecht zu werden, hat die Sprachforscherkonferenz differenziertes Material erstellt, sodass beispielsweise beim Verfassen von Texten Schülerinnen und Schülern von geblockten Textdarbietungen bis hin zu (kriteriengeleiteten) kreativen Schreibaufträgen angeboten werden. Um die Qualität und das Einhalten bereits geschilderter Kriterien zu sichern, begleitet Herr Dr. Erkan Gürsoy, Projektleiter von ProDaZ, die Dieter- Forte- Gesamtschule in der Entstehung und Entwicklung eines Sprachbildungskonzepts. So erhalten wir beispielsweise essentielle und gewinnbringende Anregungen oder es werden Materialien von Herrn Dr. Erkan Gürsoy gesichtet, sodass unsere Arbeit auf fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ebene, die „Fach-“ und „Sprachbrille“ aufgesetzt, bewertet und ggfs. überarbeitet wird. Des Weiteren begleitet uns auf unserem Weg Frau Sabine Schlager, Mitarbeiterin im Forschungsgebiet Sprachsensibler Mathematikunterricht. Auch sie gibt uns innovative Anregungen, die auf die qualitative Förderung und Forderung fachlicher und sprachlicher Kompetenzen ausgerichtet sind.

Überdies werden die oben dargestellten Sprachbildungsmaßnahmen mit den unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen und den Schülerinnen und Schülern evaluiert, indem sie den Sprachforscherkurs anhand eines Evaluationsbogens reflektieren, bewerten und den eigenen Lernzuwachs einschätzen (s. *Anlage*).

2.3 Sprachforschung in den Fächern Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre

„...Der Erwerb gesellschaftswissenschaftlicher Grundbildung muss mit einer fachbezogenen Sprachförderung verknüpft werden. Kognitive Prozesse des Umgangs mit Fachwissen, der methodischen Fähigkeiten und der Beurteilung und Bewertung von gesellschaftswissenschaftlichen Sachverhalten und Problemstellungen sind ebenso sprachlich vermittelt wie die Präsentation von Lernergebnissen und der kommunikative Austausch darüber. **Solche sprachlichen Fähigkeiten entwickeln sich nicht naturwüchsig auf dem Sockel alltagssprachlicher Kompetenzen, sondern müssen gezielt in einem sprachsensiblen Fachunterricht angebahnt und vertieft werden.**“¹¹

¹¹Fachbezogenes Material. Gesellschaftslehre. Hrsg: Qualitäts- und UnterstützungsAgentur- Landesinstitut für Schule (2017). URL [<https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/sprachsensibler-fachunterricht/fachbezogenes-material/gesellschaftslehre/>],02.07.2017.



„...Sprache ist ein notwendiges Hilfsmittel bei der Entwicklung von Kompetenzen und besitzt deshalb für den Erwerb einer naturwissenschaftlichen Grundbildung eine besondere Bedeutung. Kognitive Prozesse des Umgangs mit Fachwissen, der Erkenntnisgewinnung und der Bewertung naturwissenschaftlicher Sachverhalte sind ebenso sprachlich vermittelt wie der kommunikative Austausch darüber und die Präsentation von Lernergebnissen. In der aktiven Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten, Prozessen und Ideen erweitert sich der vorhandene Wortschatz, und es entwickelt sich ein zunehmend differenzierter und bewusster Einsatz von Sprache. Dadurch entstehen Möglichkeiten, Konzepte sowie eigene Wahrnehmungen, Gedanken und Interessen angemessen darzustellen. **Solche sprachlichen Fähigkeiten entwickeln sich nicht von selbst auf dem Sockel alltagsprachlicher Kompetenzen, sondern müssen gezielt im naturwissenschaftlichen Unterricht angebahnt und vertieft werden.**“¹²

Demnach ist es auch in den Fächern Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre besonders wichtig für Schülerinnen und Schüler den sprachlichen Anforderungen gerecht werden zu können. Dabei ist nicht außer Acht zu lassen, dass wie auch im Mathematikunterricht Schülerinnen und Schüler vielfältigen Herausforderungen auf verschiedenen Ebenen wie der symbolischen, sprachlichen oder bildlichen Ebene oder im bildungssprachlichen Bereich gestellt sind. Um sie darin zu unterstützen entsprechende Lese- und Schreibkompetenzen zu entwickeln, die den Umgang mit Fachtermini, Operatoren oder Textsorten erleichtern, werden differenzierte Materialien für einen sprachbewussten Unterricht in der Sprachforscherkonferenz entwickelt, die anknüpfend an Unterrichtsinhalte in die entsprechende Unterrichtsreihe adäquat eingebettet und an entsprechender Stelle herangezogen werden. Auch das Material für die Fächer Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre werden nach dem Unterstützungssystem des Scaffolding (vgl. S. 9ff., Scaffolding) erstellt. Des Weiteren werden Methoden genutzt, die fachliches Lernen durch sprachliche Kompetenzen unterstützen.¹³ Kolleginnen und Kollegen greifen u.a. auf methodische Anregungen aus der Fortbildung „Sprachförderung im Fachunterricht“ (vgl. S. 7ff., Sprachforscherkonferenz) zurück.

(Ergänzung mit einer kurzen Darstellung einiger Beispiele von konkreten Aufgabenformaten mit kurzer Erläuterung zur Zielsetzung, die in der Sprachforscherkonferenz erstellt wurden)

Zudem findet über die Arbeit in der Sprachforscherkonferenz hinaus eine Professionalisierung möglichst vieler Lehrkräfte statt. Wie die Professionalisierung umgesetzt wird, entscheiden die entsprechenden Kolleginnen und Kollegen, die Mitglieder der Sprachforscherkonferenz sind.

Durch verschiedene Austauschmöglichkeiten, die durch die Arbeit selbst, durch regelmäßige Zusammenkunft der MitgliederInnen der Sprachforscherkonferenz und durch

¹²Fachbezogenes Material. Gesellschaftslehre. Hrsg: Qualitäts- und UnterstützungsAgentur- Landesinstitut für Schule (2017). URL [https://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/sprachsensibler-fachunterricht/fachbezogenes-material/naturwissenschaften/],02.07.2017.

¹³Vgl. Schneider- Badstieber, Susanne und Wenning, Silvia, 2014, S. 3ff.



die Kooperation mit der Universität Duisburg- Essen gegeben sind, findet eine Erweiterung des Wissens und der Erfahrungen statt. Denn die oben dargestellten Austauschmöglichkeiten implizieren eine qualitative Bewertung und Reflexion.

Für die Professionalisierung der Fachkolleginnen und Fachkollegen wäre denkbar, dass sie in den entsprechenden Fachkonferenzen durch MitgliederInnen der Sprachforscherkonferenz, die als Multiplikatoren agieren, Anregungen erhalten. So würden beispielsweise erstellte Materialien (s. *Anlage*) dem Kollegium zur Verfügung gestellt oder Anregungen mit Methoden für den Unterricht (s. *Anlage*) gegeben.

Die effiziente Umsetzung setzt allerdings voraus, dass alle Fachkolleginnen und -kollegen auf fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Ebene sensibilisiert werden. Dies könnte nebst dem regelmäßigen Input und Austausch in der entsprechenden Fachkonferenz durch die Teilnahme an Fortbildungen erfolgen.

Unter den Sprachforscherkolleginnen und -kollegen bestimmt jeder Fachbereich eine Gruppensprecherin oder einen Gruppensprecher, die/ der Ansprechpartnerin oder Ansprechpartner für alle Anliegen ist, die die Arbeit für den entsprechenden Fachbereich betreffen.

Die Kolleginnen und Kollegen, die in der Sprachforscherkonferenz mitarbeiten, erhalten für ihre Arbeit einen Entlastungstag, d.h. die Teilnahme am Eltern- Lehrer- Schüler-Seminar und die Teilnahme am Tag der offenen Tür entfällt. Auch die Kolleginnen und Kollegen aus dem Fachbereich Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre werden auf dieselbe Weise von Herrn Dr. Gürsoy unterstützt (vgl. S. 12ff., *Sprachforscherkurs Mathematik*).

Die MitgliederInnen der Sprachforscherkonferenz entscheiden zudem, wie die Effizienz der Prinzipien und Materialien in der Umsetzung eines sprachbewussten Unterrichts gemessen wird. Dazu müsste der entsprechende Fachbereich im Idealfall den gesamten Prozess betrachten. D.h. wenn eine Feststellung des Lernerfolgs gemacht wird, bedarf sie eines Vergleiches mit der Ausgangssituation vor der Umsetzung des sprachbewussten Unterrichts. Im nächsten Schritt wäre zu überlegen, ob eine Feststellung über eine Leistungsüberprüfung und/oder über eine Einschätzung und ob sie schriftlich und/ oder mündlich erfolgt. Mögliche Instrumente wären ein (fachbezogener) Diagnostest, eine Lernzielkontrolle, Interviews, Evaluationsbögen, ...



3. Schulische und außerschulische Kooperationspartner

Neben der bestehenden innerschulischen Kooperation zwischen den Fachkonferenzen Mathematik, Naturwissenschaften und Gesellschaftslehre kooperiert die Dieter- Forte- Gesamtschule mit der Universität Duisburg- Essen. Ausgewählte Klassen oder Kurse nehmen regelmäßig an dem Rap- Projekt mit dem Fachbereich ProDaz- Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern teil. In diesem Projekt wird Sprache mithilfe von Musik gefördert. Unterrichtsmaterial wird ebenfalls nach dem Scaffolding- Prinzip unter Berücksichtigung der fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Anforderungen geplant. Kriteriengeleitet und an Unterrichtsinhalte anknüpfend verfassen Schülerinnen und Schüler als Endprodukt einen Rapsong, der dann professionell aufgenommen wird. Im Schuljahr 2015/2016 nahmen zwei Klassen der Jahrgangsstufe 8 an dem Projekt teil. In der Unterrichtsreihe ging es um Gedichte zum Thema Liebe. Schülerinnen und Schüler untersuchten verschiedene Gedichte und erwarben auf die Weise Kenntnisse über Form und Inhalt (z.B. Versmaß, Reimschema, sprachliche Mittel, etc.) sowie über Epochen der deutschen Literatur und einzelne Schriftsteller. Parallel eigneten sie sich Wissen über die Subkultur Hip Hop an und wurden Schritt für Schritt mit Musikern aus der Szene dazu angeleitet einen eigenen Rapsong zum Thema Liebe zu verfassen, bei dem sie erworbenes Wissen bzgl. der Gedichte anwandten. So erfolgte nebst dem fachlichen und sprachlichen Lernzuwachs Lernen auf kultureller Ebene. Schülerinnen und Schüler stellten beispielsweise fest, dass Raps moderne Gedichte sind und ebenfalls einen äußerst komplexen Schreibprozess anfordern.

Wie bereits zuvor erläutert, begleitet das Projekt ProDaZ die Dieter- Forte- Gesamtschule in dem Prozess ein Sprachbildungskonzept zu entwickeln und umzusetzen (vgl. S. 12ff.). Der Fachbereich Mathematik wird zusätzlich durch Frau Sabine Schlager unterstützt (vgl. S.12ff.).

Geplant ist weiterhin eine Kooperation mit der Gesamtschule Walsum, die sich lange vor uns auf den Weg gemacht hat, ein Sprachbildungskonzept zu entwickeln und Inhalte umzusetzen. Angedacht ist ein Austausch über Erfahrungen mit Kursen und Materialien, eine gemeinsame Evaluation, Anregungen zur Umsetzung und Verbesserung des Konzepts.

4. Ausblick



An dieser Stelle ist noch einmal besonders hervorzuheben, dass Maßnahmen zur effizienten und nachhaltigen Sprachbildung nur dann fruchten, wenn Sprachbildungsmaßnahmen umfassend ergriffen werden. Aufgrund dessen besteht die Idee Wissen und Anregungen zur methodischen Umsetzung im Sprachbildungsprozess weiterzugeben (vgl. S.14ff., *Sprachforschung in den Fächern Naturwissenschaften & Gesellschaftslehre*). Der fachliche und sprachliche Lernzuwachs kann nur dann stattfinden, wenn möglichst alle unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen erarbeitete Ergebnisse verinnerlichen und konsequent umsetzen.

Das erste geplante Ziel für das nächste Schuljahr besteht darin, bereits erarbeitete Inhalte zu erproben. Somit würde die Erprobung in der Praxis Antworten auf folgende Fragen geben:

- Sind die ausgewählten Prinzipien passend?
- Ist die in diesem Konzept sowohl didaktische als auch wissenschaftliche Auseinandersetzung ausreichend?
- Sind die ausgewählten Diagnose- und Evaluationsinstrumente zielführend? Wenn nicht, welche Alternativen gäbe es?
- Gibt es weiteren Fortbildungsbedarf? Wenn ja, welchen?

Wie durch die aufgeführten Fragen angedeutet, sind Inhalte des Konzepts nicht statisch zu sehen, d.h. dieses Konzept lebt von seiner dynamischen Eigenschaft. Jegliche Art von Anregungen, die zu einem deutlich feststellbaren, individuellen und nachhaltigen Lernen der Schülerinnen und Schüler auf sprachlicher und fachlicher Ebene verzahnt mit den Anforderungen der schulinternen Lehrpläne sowie des Kernlehrplans führen, werden berücksichtigt, sodass dieses Konzept ggfs. ergänzt und/ oder überarbeitet wird. Dabei sind Beobachtungen, Erfahrungen, Ideen und Ergebnisse der unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen sowie der unterrichteten Schülerinnen und Schüler maßgeblich. Allerdings setzt eine Überarbeitung eine angemessene und umfassende Prüfung der Änderungswünsche seitens der mitwirkenden Kolleginnen und Kollegen in fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Hinsicht voraus. Eine umfassende Überprüfung schließt eine Überprüfung auf organisatorischer Ebene, beispielsweise bzgl. der Umsetzbarkeit, auf qualitativer Ebene, beispielsweise bezüglich des Lernzuwachses und/ oder auf struktureller Ebene, sodass das Gesamtkonzept nicht gestört wird, ein.

In diesem Zusammenhang sei der Gedanke nicht zu vergessen, dass dem Prozess, also dem Entstehungszustand, Geduld und Zeit gebührt. Ein Entstehungszustand impliziert zudem akribisches Arbeiten.

Ausgehend von einem sprachlichen und fachlichen Lernzuwachs werden die Umsetzungsmöglichkeiten auch auf weitere Jahrgänge übertragen. Bei der Entscheidung für welche Jahrgänge das Sprachbildungskonzept Anwendung findet, ist ausschlaggebend,



in welchen Jahrgängen die Kolleginnen und Kollegen eingesetzt sind, die aktiv in der Sprachforscherkonferenz mitwirken.

Längerfristig gedacht und geplant ist der Mindestanspruch, dass alle Unterrichtseinheiten der Fächer Mathematik, Gesellschaftslehre und Naturwissenschaften sukzessiv nach den dem vorliegenden Konzept zugrundeliegenden Prinzipien und Systemen modifiziert werden.

Weiter ist die Installation weiterer Sprachforscherkurse oder anderer individueller Module unverzichtbar, die als feste Unterrichtsstunden im Stundenplan verankert sind, um insbesondere im Sinne eines nachhaltigen Lernens mehr Qualität für die Förderung und Forderung zu gewährleisten und zu sichern.

5. Bilder und Darstellungen

http://www.dieter-forte-gesamtschule.de/site/images/stories/Bilderpool_Startpage//o-startseite.jpg

https://www.google.de/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=oahUKEwizlNf8k_LSAhWEA50KHWV3CZYQjBwIBA&url=https%3A%2F%2Fwww.gratis-malvorlagen.de%2Fwp-content%2Fuploads%2Fmalvorlagen%2FComics%2F6%2FBrille-skizziert-300x134.gif&bvm=bv.150729734,d.bGg&psig=AFOjCNF5rGpxSnU3WWi1fivFCKEmVS_M6Q&ust=1490548386439785&cad=rjt

<http://cdn.xl.thumbs.canstockphoto.com/canstock28645384.jpg>

https://img.clipartfest.com/b34f698118bca5a8e4609ebb626a65fc_einleitung-heft-und-stift-clipart_516-451.gif



https://www.google.de/search?q=füller&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwid_PXmqLrUAhVsL8AKHdDgCVkQ_AUICigB&biw=1440&bih=755#tbm=isch&q=rotkäppchen+ausmalbilder&imgrc=legWNqysyrwHG6M:

https://www.google.de/search?q=füller&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwid_PXmqLrUAhVsL8AKHdDgCVkQ_AUICigB&biw=1440&bih=755#tbm=isch&q=rapunzel+ausmalbilder&imgrc=eFFXoIkoVhUNM:

https://www.google.de/search?q=füller&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwid_PXmqLrUAhVsL8AKHdDgCVkQ_AUICigB&biw=1440&bih=755#tbm=isch&q=rumpelstilzchen&imgrc=154IbY2pHDJPaM:

https://www.google.de/search?q=füller&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwid_PXmqLrUAhVsL8AKHdDgCVkQ_AUICigB&biw=1440&bih=755#tbm=isch&q=dornröschen&imgrc=oVssLdCzoMH8BM:

https://www.google.de/search?q=lineal&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwiond6BqbrUAhUJZFAKHQx-B4UQ_AUIBigB&biw=1440&bih=778#tbm=isch&q=blatt+papier&imgrc=2ziquCliQtgQEM:

https://www.google.de/search?q=lineal&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwiond6BqbrUAhUJZFAKHQx-B4UQ_AUIBigB&biw=1440&bih=778#tbm=isch&q=bleistift&imgrc=z9cqczmz93AqZM:

https://www.google.de/search?q=lineal&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwiond6BqbrUAhUJZFAKHQx-B4UQ_AUIBigB&biw=1440&bih=778#imgrc=KWovUvNNgZrqlCM:

https://www.google.de/search?q=füller&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwid_PXmqLrUAhVsL8AKHdDgCVkQ_AUICigB&biw=1440&bih=755#imgrc=2nTgogjHe6lluM:

https://media.4teachers.de/images/thumbs/image_thumb.15550.jpg

https://image.freepik.com/freie-ikonen/sprechblase-ios-7-schnittstelle-symbol_318-38832.jpg

<https://de.fotolia.com/tag/dreikant>

<http://www.myu-myu.de/pics/zeichenkurs/hand/hand3.jpg>

https://www.schuelerhilfe.de/online-lernen/fileadmin/wikis/146_1.jpg

http://www.br.de/grips/faecher/grips-mathe/grips-mathe-30-grafiken116~_v-img_16_9_m_-4423061158a17f4152aef84861edo243214ae6e7.jpg?version=542d8

https://www.google.de/search?q=gerade+mit+zwei+punkten&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwi5-8fg2_zUAhXSLIAKHSmDBq4Q_AUICCGD&biw=800&bih=538#tbm=isch&q=gerade+mit+zwei+punkten+zeichnen&imgrc=FR-digh9-K15RM:

https://assets.serlo.org/legacy/55df03a84b1ae_fd6c8bfa43010186a9e6285d21f85533263819e4.png



https://www.google.de/search?q=gerade+mit+zwei+punkten&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=oahUKEwi5-8fg2_zUAhXSLIAKHSmDBq4Q_AUICCGD&biw=800&bih=538#tbm=isch&q=smileys+schwarz+wei%C3%9F+gut+mittel+schlecht&imgsrc=Jv8JlgJD6f3FYM:

<http://scienceblogs.de/hier-wohnen-drachen/wp-content/blogs.dir/69/files/2012/06/i-05d81d97ffc56f0fd670a7e04e92aca6-parallelen.jpg>

https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&sa=1&q=viereck&oq=viereck&gs_l=psy-ab..3..0l4..317308..318299..0..318565..7..7..0..0..0..146..618..6j1..7..0....0...1.1.64..psy-ab..0..7..617...oi67k1.OeGu433Q8uA#imgsrc=T354_6oVJfW-YM:

https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&sa=1&q=senkrechte+geraden&oq=senkrechte+geraden&gs_l=psy-ab..3..0l2joi5i3ok1l2..163079..165925..0..166209..18..16..0..0..0..255..2016..oj1oj2..12..0....0...1.1.64..psy-ab..6..12..2013...oi67k1.rozln-T2Glo#imgsrc=HS9nlElk_3zGVM:

<https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&q=leeres+koordinatensystem&sa=X&ved=oahUKEwik47TJ6pDVAhVRZFAKHcgEBfEQhyYIJw#imgsrc=zbCvZOYVIP5QM:>

https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&sa=1&q=strecke&oq=strecke&gs_l=psy-ab..3..0l4..7199..8126..0..8235..7..7..0..0..0..103..441..5j1..6..0....0...1.1.64..psy-ab..1.6.440...oi67k1.Nqx16bpx3nM#imgsrc=h5ZhIZQrQPEzbM:

https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&sa=1&q=zwei+parallele+geraden&oq=zwei+parallele+geraden&gs_l=psy-ab..3..0joi24k1l3..608071..613514..0..613799..22..22..0..0..0..255..1918..15j3j1..19..0....0...1.1.64..psy-ab..3..19..1914...oi5i3ok1joi8i3ok1.1FovPATi1jE#imgsrc=Xuoa6_gqfbnAkM:

<https://www.google.de/search?biw=800&bih=377&tbm=isch&q=strecke+a+b&sa=X&ved=oahUKEwjankXt45DVAhUDEIAKHxW8AuYQhyYIJw#imgdii=M5iGMmzQvvxmhM:&imgsrc=h5ZhIZQrQPEzbM:>



6. Literaturverzeichnis

BASS. Verordnung über die Ausbildung und die Abschlussprüfungen in der Sekundarstufe I. Hrsg.: Ministerium für Schule und Bildung (2013).

Ebert, Susanne, Köhne, Judith und Weinert, Sabine (2014): Mit Worten Türen öffnen. URL [https://www.unibamberg.de/fileadmin/uni/verwaltung/presse/Dateien/2014/univers_Forschung_2014/10_Weinert.pdf], 30.06.2017.

Schneider- Badstieber, Susanne und Wenning, Silvia: Methoden zur Sprachförderung. Didaktische Hinweise für Lehrkräfte. Methoden und Beispiele für Schülerinnen und Schüler, Norderstedt 2014, S. 3ff.

Krämer, Silke: Sprachbildungskonzept der Gesamtschule Walsum. URL [<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/sprachbildungskonzeptwalsum.pdf>], 30.06.2017.

Helten- Pacher, Maria- Rita und Langer Elisabeth: Sprachförderung im Fachunterricht, in: Pädagogik 06 (2017), S.17ff.

Kniffka, Gabriele (2010): Scaffolding. URL [<https://www.uni-due.de/imperia/md/content/prodaz/scaffolding.pdf>], 02.07.2017.

Prof. Dr. Nickel, Gregor (2012): Philosophie und Geschichte der Mathematik II. URL [https://www.uni-siegen.de/fb6/phima/lehre/phima12/was_ist_mathematik.pdf], 10.06.2017.



Wildt, Michael: Sprache in Mathematik, in: Lernchancen. Alle Schüler Fördern! 104 (2015), S.2ff.

Fachbezogenes Material. Gesellschaftslehre. Hrsg: Qualitäts- und UnterstützungsAgentur-Landesinstitut für Schule (2017).

Fachbezogenes Material. Naturwissenschaften. Hrsg: Qualitäts- und UnterstützungsAgentur- Landesinstitut für Schule (2017).

Leisen, Josef (Hg.): Handbuch Sprachförderung im Fach. Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis, Stuttgart 2013, S.70-77.

Meyer, Michael und Tiedemann, Kerstin. Sprache im Fach Mathematik. Berlin, Heidelberg: Springer, 2017, S.81- 93.



7. Anhang

