



Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht

MehrSprachen Lernen und Lehren

Jahrgang 25, Nummer 1 (April 2020), ISSN 1205-6545

25 Jahre ZIF – ein Grund zum Feiern!

Themenschwerpunkt: Ingenieurwissenschaftliche
Fachsprachen – Realisierungsmöglichkeiten eines
fachbezogenen DaF-Unterrichts

Plädoyer für einen fachorientierten DaF-Unterricht von Niveau A1 (DaF mit Technik - DaFmiT) an – mit Hinblick auf berufliche Anforderungen an den Globalen Ingenieur

Renate Kärchner-Ober

Abstract: Mit Blick auf den technologisch-gesellschaftlichen Wandel und einer globalisierten Arbeitswelt greife ich in meinem Beitrag ausgewählte Aspekte zum fachbezogenen DaF-Unterricht mehrperspektivisch auf. Ich erläutere zunächst die Begrifflichkeit des Globalen Ingenieurs (GE), anschließend skizziere ich die Herausforderungen der Hochschulen im Rahmen von Internationalisierung. Einige für diesen Beitrag relevante Aspekte der Fachsprachenforschung sowie der Fachsprachendidaktik dienen als Folie für meine Überlegungen zu einem fachorientierten DaF-Unterricht ab A1. Auf der Basis meiner Arbeit an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (FIW) der Universität Duisburg-Essen (UDE) und deren südostasiatischen Partnerhochschulen erörtere ich die Konzeption eines Sprachkurses DaF mit Technik (DaFmiT) ab Lernniveau A1. Ziel ist es, Voraussetzungen für einen fachorientierten DaF-Unterricht zu schaffen, die den Aufbau fachfremdsprachlicher Kompetenzen von Anfang an fördern.

With a view on a rapid technological change and a globalized working environment, I will explore relevant aspects of the teaching and learning of German for specific purposes right from the start (A1) from multiple perspectives. Starting from considerations of the various demands of the global labor market, definitions of global engineering skills are presented, followed by a short discussion about internationalization. How universities meet current challenges with respect to multilingualism and the status of English will be briefly discussed. Based on my work at the Faculty of engineering (FIW) at University Duisburg-Essen (UDE) and their partner universities in South-East-Asia, I will introduce a concept of technical German right from the start (A1). The aim is to create conditions for subject-oriented language courses in order to develop students' subject-related linguistic competences right from the start of language tuition.

Schlagwörter: Fachsprachenunterricht ab A1, technisches Deutsch, globaler Ingenieur, Mehrsprachigkeit; technical German from A1, global engineer, multilingualism.

Kärchner-Ober, Renate (2020),
Plädoyer für einen fachorientierten DaF-Unterricht von Niveau A1
(DaF mit Technik - DaFmiT) an – mit Hinblick auf berufliche
Anforderungen an den Globalen Ingenieur
Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht 25: 1, 283–315.
<http://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif>

1 Einführung in die Thematik

Engineers in almost any company will interact with people who live or work in many parts of the world. The ability to communicate, understand cultural differences, and collaborate across time zones is now necessary for engineers to be successful (Warnick 2010: 5).

Warnick beschreibt pointiert die Anforderungen an den Beruf des Globalen Ingenieurs im 21. Jahrhundert und deutet auf die komplexen Herausforderungen technologischer Arbeitswelten in einer globalisierten Welt hin (vgl. auch Bourn/Neal 2008; Chan/Fishbein 2009; Maylath/Hammer 2016; Kärchner-Ober 2018a; Robertson-von Trotha/Görisch/Koban 2009). Sheth (2015: 52) führt aus, dass

the employers don't look for engineering nerds who will spend all work time in the office with an engineering calculator. Even if you are the greatest engineer, nobody will recognize you if you cannot explain to others your thoughts and ideas.

In einem Bericht der TÜV SÜD Gruppe (2007: 5) findet sich folgende Bemerkung: „Der Ingenieur als genialer Tüftler ist ein Zerrbild, das schon in der Vergangenheit wenig mit der Realität gemeinsam hatte“.

Dies hat Implikationen für die Ausbildung von Studierenden ingenieurwissenschaftlicher Fächer, da die „fortlaufend stärkere Spezialisierung menschlicher Kenntnisse und Tätigkeiten [...] ständig neue Bedingungen der Verständigung untereinander mit sich bringt“ (Roelcke 2010: 7). Ingenieurinnen und Ingenieure müssen sprachlich versiert sein, dabei spielt auch die Schreibkompetenz eine stärkere Rolle als gemeinhin angenommen (vgl. Karras 2017; auch Holste/Gebhardt in dieser Ausgabe). Sie müssen kulturelles Verständnis besitzen sowie kulturspezifische Regeln der Fachkommunikation kennen (vgl. auch Dowell 1999; Reinart 2009; Anderl/Völz 2009; Busch-Lauer 2015).¹ Die neuesten Kommunikationswege „der grenzenlosen, **mehrsprachigen** Informationsgesellschaft [werden] in immer dich-

¹ Auf einschlägigen Seiten des VDI (Verband Deutscher Ingenieure) werden Hinweise auf Soft Skills gegeben, die für die Berufsfelder bedeutsam sind. Unter der Schlüsselqualifikation "Sprachliche Anforderungen" finden wir Punkte wie: "Die Beherrschung landesspezifischer Sprachen kann bei längeren Aufenthalten sinnvoll sein, wenn der Betreffende in die fremdländische Arbeitswelt integriert werden muss (Mitarbeit im daily business)", "Beherrscht werden müssen in erster Linie die branchen- und funktionsspezifischen technischen und wirtschaftlichen Vokabeln", "Erfolgreich im Ausland kommunizieren zu können bedingt aber mehr als die grammatikalische und lexikalische Beherrschung der Sprache. Wichtiger sind persönliche Einstellungen, Kenntnisse von Kultur, Konventionen usw.", "Hilfreich sind zudem Sprachkurse mit abgeschlossenen Sprachprüfungen sowie Arbeitskontakte mit Ausländern" (<https://www.ingenieur.de/karriere/schluesselqualifikationen/internationalitaet-interkulturelle-kompetenz/>) (12.01.2020).

terer Folge ausgetauscht werden" (KÜDES 2002: 9, Hervorhebung RKO). Unbestritten gilt Englisch als globales Kommunikationsmedium, allerdings garantiert die Verwendung dieser Lingua Franca nicht unbedingt eine reibungslose Kommunikation:

As a chemical engineer, I worked on several international projects with engineers and scientists from all over the world. Even though we were all technical professionals who spoke English fairly well, we were not getting anywhere (Laroche 2011: xii).

Wenn der kulturelle Hintergrund zwischen den Kommunikationspartnern stark differiert, kann es zu erheblichen Verständigungsproblemen kommen:

Both sides thought that engineering was engineering around the world, and so neither was able to accept the fact that each country had its own specific technical/engineering culture, which was reflected in the way written engineering discourse functioned (Artemeva 1998: 287).

Festzuhalten gilt: Beschäftigte in Ingenieurberufen müssen in ihren Tätigkeitsfeldern neben hoher Fachkompetenz kulturelle Flexibilität und fremdsprachliche Kompetenzen, die über Englisch hinausgehen, aufweisen.

2 Globaler Wandel ⇒ Globale Ingenieure

Während Auszubildende früher an einem Schraubstock standen, erst einmal zwei Monate mit der Feile übten und ein gegliedertes Lehrgangsprogramm durchliefen, werden heutzutage Studierende und Auszubildende gemeinsam mit ihren Ausbildenden auf ihre beruflichen Tätigkeiten vorbereitet, indem sie zusammen eine Aufgabe lösen oder ein Objekt für einen Kunden in Teamarbeit fertigen (vgl. Heimann 2017:14). Daher sei es auch „Aufgabe von Bildungsgestaltern, Studierenden der Ingenieurwissenschaften bereits im Studium Möglichkeit zu geben, Kompetenzen für den globalen Arbeitsmarkt zu entwickeln“ (Petrasch 2009:187).

Der Globale Ingenieur benötigt unter anderem “superior communication skills and understanding across different cultures and languages“, „a facility for multidisciplinary and interdisciplinary teamwork“ sowie “an ability to deal with complexity and systems thinking” (Chan/Fishbein 2009: 4). Das National Research Council (NRC) legte 1999 ein "global engineering skill set" mit folgenden Charakteristika vor: "(1) language and cultural skills, (2) teamwork and group dynamic skills, (3) knowledge of the business and engineering cultures of counterpart countries, and (4) knowledge of international variations in engineering education and practice"

(Jesiek/Zhu 2013: 3). Nach Anderl und Völz (2009: 442) werden "höhere Anforderungen an die Fremdsprachenkenntnisse der Ingenieure, an ihre interkulturellen Fähigkeiten und ihre Mobilitätsbereitschaft" gestellt. Somit stellt sich nicht die Frage: „Brauchen Ingenieure Deutsch?“², sondern es muss gefragt werden: Wie (und ab welchem Zeitpunkt) können mehr(fach)sprachige Kompetenzen bei internationalen Studierenden der Ingenieurwissenschaften so auf- und ausgebaut werden, dass sich Fachsprachenkenntnisse nachhaltig verankern? (vgl. hierzu auch die Ausgabe Fachsprache der Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht 2019, 24:1, Themenbereich Fachsprache).

3 Internationale Studienprogramme an der FIW/UDE – Global Engineering Skills

An der Universität Duisburg-Essen (UDE) wird seit 2002 das internationale Studienprogramm International Studies of Engineering (ISE) angeboten, darauf aufbauend Double-Degree-Studiengänge sowie Austauschprogramme mit Partnerhochschulen in Malaysia, Indonesien und China. Die Besonderheit des ISE-Programms liegt an der Auslandsorientierung der Studiengänge sowie des zweisprachigen (Englisch/ Deutsch) Aufbaus. Im ersten Studienjahr werden die Fächer zu 100% auf Englisch unterrichtet, ab dem zweiten Studienjahr je zu 50% auf Englisch und Deutsch. In Masterstudiengängen wird die Pflichtveranstaltung Global Engineering angeboten, vorlesungsbegleitend das Global Engineering Lab. Hier arbeiten internationale Studierende in Teams, dabei nehmen sie Rollen verschiedener Positionen des Ingenieurberufs ein. Die Teams arbeiten dabei auch in unterschiedlichen Räumen und Zeitzonen, sie kommunizieren dabei über internetbasierte Werkzeuge (vgl. Hunger/Werner/Klein/Maxeiner 2018: 91–92).

Die sprachliche Vorbereitung der internationalen Studierenden erfolgt im Heimatland. Durch die enge Kooperation der UDE mit den Partneruniversitäten konnte eine günstige Ausgangsbasis für das Deutschlernen geschaffen werden, die nach Koreik und Roggusch (2004: 139, in Rösler 2015: 19) besonders effektiv ist, da „mit Unterstützung der deutschen Kooperationspartner Deutschkenntnisse im Ausland erworben werden können“.

² Bei der im November 2014 im Rahmen der Initiative Deutsch 3.0 von der TU Darmstadt organisierten Veranstaltung 'DeutschING-Brauchen Ingenieure Deutsch' wurde kontrovers diskutiert, ob Studierende der Ingenieurwissenschaften ausschließlich auf Englisch ausgebildet werden sollten.

4 Mehrsprachigkeit in der Ingenieurwelt

Mit Blick auf berufliche Verwendungszusammenhänge verweisen Jung und Kolesnikova (2003: X) auf das Entstehen von „volkswirtschaftlichen Schäden durch mangelhafte Fremdsprachenkenntnisse“. Sprache gilt als „ökonomische Ressource und Produktivitätsfaktor“ (Coray/Dûchene 2017: 26). Dabei stellt Englisch keinen Bonus für die Einstellung mehr dar, denn "[s]olide Englischkenntnisse sind gemeinhin Voraussetzung, Kenntnisse in weiteren Sprachen manchmal ausdrücklich gewünscht, meist zumindest von Nutzen" (Steinhuber/Mittendorfer/Renner 2008:17). Sie werden als „Schlüsselfaktor für internationalen Erfolg“ (Costa/Katelhön 2013:7, vgl. auch Hill/Zyl 2002) betrachtet. Gleichwohl favorisieren zahlreiche Unternehmen Englisch als gemeinsame Firmensprache, damit eine "Verständigung der Mitarbeiter untereinander und mit Kunden sichergestellt werden kann" (Karras 2017: 246). Die Wichtigkeit

of multilingualism for the global engineer is not confined to learning English. Multilingualism in an engineering course is increasingly focusing on regional communication skills, where the main languages from within that country's region are becoming just as important as learning English (Riemer 2002: 94).

Ähnlich argumentieren Malyath und Hammer (2016: 5): "The attitude that one language, namely English, suffices for the communication needs of twenty-first century professional engineers is a dangerous fallacy", denn „the proliferation of varieties of English, wherever it is learned, can result in lost understanding and misunderstanding when speakers of different varieties of English must communicate with each other“ (5). Nach Jansen/Riemer (2003: 305) „gab [es] vermutlich mehr zerstörte Bauteile und ähnliche Katastrophen im technischen Bereich aufgrund von fehlerhafter Kommunikation, als aufgrund von rein technischen Fehlern“.³ Deutlich äußert sich Grandin (2004: 341):

Das in der multinationalen Kommunikation oft benutzte *Global English* lässt in den meisten Fällen kaum eine subtile Kommunikation zu, da es eher eine pragmatische Notsprache ist. Wer eine tiefer gehende und dauerhafte Kommunikation mit einem Gesprächspartner sucht, muss mit der betreffenden Sprache und Kultur vertraut sein (kursiv im Original).

³ Der Absturz der Marssonde *Climate Orbiter* ist auf den Fehler vom amerikanischen ins metrische System zurückzuführen.

5 Hochschulen – international oder mono-englisch-lingual?

Englisch gilt als Konstrukt von Internationalisierung, allerdings sei es ein „Missverständnis, dass der „Ausweis der Internationalität [...] der ausschließliche Gebrauch der englischen Sprache [sei]“ (Mocikat 2013: 2). Ritter und Rüschoff (2000: 158) merken an, dass sich die Welt „nicht auf eine internationale Kommunikationssprache beschränken lassen [kann]“. Englischsprachige Studiengänge stellen hohe Anforderungen an die Studierenden (und die Lehrenden!), denn um Fachkursen folgen zu können, ist eine hohe Sprachkompetenz vonnöten (vgl. Tarazona 2012: 180). Ergebnisse einer Studie von Fandrych und Sedlaczek (2012) zeigen auf, dass die Einführung englischer Studiengänge keineswegs problemlos ist. 2014 wurde vom DAAD und der HRK ein Praxisleitfaden für den hochschulischen Sprachunterricht im Ausland herausgegeben, der dazu dienen soll, eine „effiziente und hochwertige Sprachvermittlung mit der fachlichen Ausbildung internationaler Studierender zu verknüpfen“ (DAAD 2014: 5). Seit Jahren werden Willenserklärungen, neue Empfehlungen, Berichte, Grundsatzpapiere, Richtlinien, Gutachten, Vorschläge zu Fördermaßnahmen der sprachlichen Ausbildung (z.B. DAAD, HRK, Aktionsrat Bildung, Goethe-Institut, vgl. auch Fandrych 2013) veröffentlicht. Zwar seien insgesamt Verbesserungen hinsichtlich der Spracharbeit und der Förderung von Mehrsprachigkeit zu verzeichnen, allerdings bestehe noch immer ein großer Handlungsbedarf (vgl. HRK 2019). Studierende der Ingenieurwissenschaften haben sich auf ihrer Bundesfachschaffentagung gegen eine vollkommene Umstellung auf Englisch in Masterstudiengängen sowie einer besseren Förderung der Mehrsprachigkeit ausgesprochen (BUFATA 2014), auch ausländische Studierende wünschen sich eine bessere Unterstützung beim Deutschlernen (Petereit & Spielmanns-Rome 2012: 172). Die deutliche Forderung nach einer Stärkung und Förderung von Mehrsprachigkeit an Hochschulen (vgl. Berichte der Hochschulrektorenkonferenz/HRK zur institutionellen Sprachenpolitik, HRK 2019) kontrastiert mit deren Bestrebungen, deutschsprachige Studiengänge zunehmend durch englischsprachige zu ersetzen.

6 Eindeutigkeit, Eineindeutigkeit und Exaktheit – Merkmale technischer Fachsprachen

Nach Skudlik (1990: 221, zitiert in Baumann 1998: 376) denkt man bei technischen Fachsprachen „sofort an einen umfangreichen terminologischen Apparat mit Ausdrücken, die der Laie nie gehört hat, an eine Unzahl von Formeln beziehungsweise die formelhafte Verwendung bestimmter sprachlicher Mittel“. Vom Verband Deutscher Ingenieure (VDI) gingen bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts Versuche

aus, die „erforschung der technischen fachsprachen unter zeitgemäßen gesichtspunkten fortzusetzen und auszubauen“ (Spiegel 1975: 344, Kleinschreibung i.O.). Richtlinien „sollen dem ingenieur beim gebrauch und der fortentwicklung einer fachsprache helfen, ohne starre regeln zu geben“. (ebda., Kleinschreibung i.O.). Wüster (1970) entwickelte ein Konzept zur Terminologielehre, das als richtungsweisend gilt.

Innerhalb ingenieurwissenschaftlicher Teildisziplinen können Termini eine unterschiedliche Bedeutung haben und "die Eigenschaften eines Gegenstands in einer gegebenen Situation aus der Sicht einer Fachrichtung widerspiegeln" (Arntz/Picht/Mayer 2009: 5). So wird der Begriff "Flüssigkeit" nach DIN-Norm 2330 (1993:4) für die Teilgebiete Thermodynamik (Merkmale, die die Eigenschaft von Konsistenzen zwischen "fest und gasförmig liegend" wiedergeben) und der Hydromechanik (Merkmale, dass die "Substanz nicht komprimierbar und sehr dicht ist...") unterschiedlich terminologisiert. Niederhauser argumentiert (1997: 113), dass „Eindeutigkeit und Exaktheit als inhärente Eigenschaften des Fachworts“ nicht entscheidend ist, sondern deren kommunikative Verwendung. Die eindeutige Verwendung, so Niederhauser (ebd.), hänge „stark vom Fachwissen und der Kenntnis fachlicher Zusammenhänge ab“. Albring (2004: 3) kritisiert Mehrfachbenennungen und plädiert für Wortneuschöpfungen, denn seiner Meinung nach versucht man "heute noch, bei allen technischen Neuschöpfungen mit dem Sprachschatz der Brüder Grimm auszukommen, der im 19. Jahrhundert sicher zur Benennung der meisten Begriffe ausgereicht hätte [...]". Ingenieurwissenschaftlich-technische Fachsprachen zeichnen sich zu einem großen Teil durch festgelegte Textstrukturen aus, Präsens- und Passivkonstruktionen lassen die geforderte Objektivität zu, Substantivierungen sind häufig anzutreffen, die oft mit bedeutungsschwachen Verben Kollokationen bilden. Ein weiteres wesentliches Charakteristikum technischer Fachsprachen sind non-verbale Textelemente (Formeln und Symbole, Abbildungen, Zeichnungen, physikalische Größen und Tabellen) sowie diskontinuierliche Textgestaltungsmuster. Wenn auch zwischen den einzelnen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen erhebliche Unterschiede im lexikalischen Inventar der jeweiligen Fachsprache bestehen, so können bei der Konzeption von Fachsprachenkursen sowie Lehrmaterialien die Schnittmengen berücksichtigt werden, da in technischen Fachsprachen von einer Mischterminologie auszugehen ist. Maschinenbauer verwenden einen Teil der Fachlexik aus dem Inventar der elektrotechnischen Fachsprache, Elektrotechniker benötigen jedoch nur wenig Vokabular aus dem Bereich des Maschinenbaus. Maschinenbauer und Bauingenieure benötigen Kenntnisse der Fachsprache Chemie. Die Studierenden verschiedener ingenieurwissenschaftlicher Fachgebiete werden mit Ausschnitten verschiedener Fachwortschätze konfrontiert, eine gemeinsame Schnittmenge liegt in den Bereichen Mathematik, Chemie und

Physik. Generell ist Fachsprache auf Ökonomie und Präzision ausgelegt und ermöglicht eine unmissverständliche Kommunikation.

6.1 Problematik der Gliederungen

Arntz, Picht und Mayer (2009: 19–20) verdeutlichen am Beispiel des Fachworts "Spiel", wie dieses Wort auf die fünfstufige vertikale Schichtung Hoffmanns (1987) übertragen werden kann: A (höchst abstrakt: SI=Ibo-IWe),⁴ B (sehr hoch: H8/e 8)⁵, C (hoch = Spiel), D (niedrig = Luft), E (sehr niedrig = Spielraum/Luft). Nach Hoffmann (1987: 66–67) stellt die sehr niedrige Abstraktionsstufe (Schicht E) einen Übergang zur Gemeinsprache dar. Die Fachlexik wird auf verschiedenen Ebenen dargestellt und kann somit verschiedenen Kommunikationsbedürfnissen Rechnung tragen (vgl. Arntz 2001: 19). Felder (2009: 42) betrachtet den Abstraktionsgrad als „entscheidende[s] Merkmal der Verstehbarkeit von mehr oder weniger fachlichen Varietäten“ kritisch und sieht das Hauptproblem in der Verstehbarkeit in der Terminologie. Roelcke (2016b: 109–110) schlägt eine Gliederung vor, die die „erst- und fremdsprachlichen Kompetenzen ausdrücklich berücksichtigt und somit den sprachlichen Realitäten innerhalb des deutschen Sprachgebiets Rechnung trägt“ (113). Roelckes fünfzehnstufige vertikale fachfremdsprachliche Kommunikationstypen berücksichtigen, ob Deutsch Erst-, Zweit- oder Fremdsprache ist. Eine strikte Abgrenzung der vertikalen und horizontalen Schichten ist nicht haltbar, zum einen, weil es immer mehr Fachspezialisierungen gibt, zum anderen, weil der Einfluss von Fachsprachen auf die Gemeinsprache immer stärker zunimmt. Die „Transferprozesse aus den Fachsprachen in die Alltagssprache werden [...] durch Wissenserweiterungen, Verwissenschaftlichungsprozesse, technische und soziale Modernisierung hervorgerufen“ (Jakob 1998: 710). Die rasanten Entwicklungen lassen den Schluss zu, Fachsprachen nicht mehr in Ebenen zu untersuchen, sondern hinsichtlich der Relevanz „für einen möglichst großen Teil der Sprachteilhaber“ (Adamzik 2018: 34).

6.2 Fachsprachen und Gemeinsprache – entgegengesetzte Pole?

Adamzik (2018: 213) sieht ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Fach- und Gemeinsprache in der Sprachverwendung:

Dort [in der Alltagssprache] *spielt sich* der Sprachgebrauch normalerweise *ein*, ohne dass irgendjemand absichtlich versuchen würde, ihn zu ändern

⁴ Verbalisiert: "Das IST-Spiel der Passung ergibt die Differenz des IST-Maßes der Bohrung minus dem IST-Maß der Welle" (Arntz/Picht/Mayer 2009: 19).

⁵ Die Spielpassung wird mit Hilfe der Formel $H8/e8$ beschrieben, $H8$ = Größe und Lage des Toleranzfeldes der Bohrung e 8 gibt dies für die Welle an (19).

[...]. Für fachliche Kontexte ist es dagegen charakteristisch, dass sprachliche Mittel sehr reflektiert werden und neue Ausdrücke geschaffen werden, und zwar sogar in großer Menge (kursiv im Original).

Die Abgrenzung der Fachsprachen von der Gemeinsprache ist laut Roelcke (2010: 17) bisher „nicht befriedigend gelungen“, da auch dem Begriff Gemeinsprache keine eindeutige Definition zugrunde liegt. Die DIN-Norm 2342 Teil 1 definiert Gemeinsprache als den „Kernbereich der Sprache, an dem alle Mitglieder einer Sprachgemeinschaft teilhaben“. Kalverkämper (1990: 124) hebt die Kontrastierung von Gemeinsprache und Fachsprache auf und spricht von einer Skala von Fachsprachlichkeit in Texten, die von „(extrem) merkmalsreich“ bis „extrem merkmalsarm“ reichen. Felder (1999: 47, kursiv i.O.) weist auf unterschiedliche Konnotationen des Worts "*Manipulation* – als fachsprachlicher Ausdruck der Naturwissenschaften und Technik" hin, dem "in Fachtextsorten keinerlei negative Konnotation innewohnt" (ebda.). Siever (2013: 18) bemerkt kritisch: „Eine Aufhebung der Vermischung von Fachsprache und Standardsprache ist in diesem [Computer] und anderen Bereichen gar nicht möglich; Computer haben in einem sehr entscheidenden Maße die Alltagswelt verändert, sodass ein sprachbezogenes Vermeiden der Fachterminologie nicht möglich und ein Übersetzen absurd wäre“. Ropohl (2009: 50) bemerkt, „dass die geläufige Umgangssprache nicht dazu verhelfen kann, neue Technik angemessen zu verstehen“. Felder (2009: 45) führt an, dass relevante, zu diskutierende gesellschaftliche Themen einen so hohen Komplexitätsgrad erreichen können, dass eine „Trennung von Fachsprachen und Gemeinsprache oder auch Gesamtsprache nicht mehr erfaßt [sic!] werden kann: Laien beginnen sich kundig zu machen, werden Experten und mischen sich in Diskussionen ein.“ (Liebert 1996: 795, zitiert in Felder ebd).⁶ Es sei immer schwieriger festzustellen, „ob wir im gegebenen Fall in der Gemeinsprache, in der Fachsprache oder aber über fachliche Inhalte in einer Art ‚Zwischensprache‘ kommunizieren“ (Szerszeń 2016: 237). Nach Arntz, Picht und Mayer (2009: 21) ist „die Fachsprache nicht ohne die Gemeinsprache denkbar; dagegen kann die Gemeinsprache durchaus für sich allein existieren“. Ingenieurmäßig ausgedrückt: „Natürlich sind Fachsprachen nicht losgelöst von der Gemeinsprache; sie sind in die Gemeinsprache eingebettet wie Steine eines Mauerwerkes in den Mörtel“ (Zima 2010: 1).

⁶ Hierzu Informationen der Vereinigung „Technische Dokumentation“: Zurzeit wird sehr viel über die Digitalisierung aller Lebensbereiche gesprochen. Es existieren etliche von den Medien und interessierten Kreisen "gehypete" Pionierprojekte wie Smart Services, Smart Mobility, Smart Home, e-Health, Sharing Economy, Smart Factory und cyberphysische Systeme (Industrie 4.0), Internet der Dinge etc. Von einer flächenhaften Durchdringung und, vor allem, einer Einbindung aller Personenkreise kann aber noch nicht die Rede sein“ (Gesellschaft für Technische Kommunikation – tekomp Deutschland e.V., <http://www.tekom.de> (12.01.2020).

6.3 Kulturelle Dimensionen

“Mathematics is culture-free, but its contexts are not”.⁷

Arntz, Picht und Mayer (2009: 2) heben hervor, dass "ein Gefälle im wissenschaftlich-technischen Entwicklungsstand" bestehen könne. Nicht alle Kommunikationspartner verfügen über den gleichen Wissensstand, so könne zu Missverständnissen zwischen Kommunikationspartnern kommen, insbesondere, wenn kulturelle Unterschiede existieren (vgl. ebd.). Drewer und Schmitz (2017: 8) verweisen auf DIN 2342, in der

Begriffe nicht an bestimmte Sprachen, wohl aber an Kulturen und Gesellschaften gebunden sind. Der kulturelle und gesellschaftliche Hintergrund der Menschen, die die Begriffe benutzen, und das Umfeld, in dem diese Menschen leben und in dem die Gegenstände vorhanden sind beeinflussen die Ausprägung von Begriffen – und nicht etwa der Sprache, die in diesen kulturellen Gemeinschaften gesprochen wird.

Steinmetz (2000: 150) bemerkt, dass „der richtige Einsatz der technischen Fachsprachen viel mehr vom fachlichen als vom kulturspezifischen Wissen abhängt“. Aus linguistischer Perspektive kann nach Buhlmann und Fearn (2000: 390) davon ausgegangen werden, dass es ab „einem bestimmten Spezialisierungsgrad“ bezüglich des Lernens von Termini „keine interkulturellen Probleme gibt“. Grundsätzlich ist Technik nicht kulturgebunden, so können z.B. Schaltpläne, oder Formeln von allen Elektroingenieuren mit unterschiedlichem sprachlichem Hintergrund gelesen und verstanden werden (vgl. auch Steinmetz 2000: 150). Die „symmetrische Kommunikation in den Natur- und Ingenieurwissenschaften [ist] weitgehend gesichert, sodass Missverständnisse kaum auftreten“ (Buhlmann/Fearn 2018: 210), allerdings sei eine „gewisse Sensibilisierung für mögliche Unterschiede in der Konvention in der bildlichen Darstellung möglich“, so Buhlmann und Fearn (211).

7 Fachsprachenunterricht vs. Allgemeinsprachenunterricht?

Wenn Fachsprachen in den „Mörtel der Gemeinsprachen“ eingebettet sind, kann der Fachsprachenunterricht ebenso in den Mörtel des Gemeinsprachenunterrichts eingebettet werden – zumindest in A1 und A2. Der Fachsprachenunterricht kann

⁷ Davison, David (o.J), In what sense is it true to claim that mathematics is culture-free? Montana State University Billings, Billings, Montana, USA 59101, 139–143 http://math.unipa.it/~GRIM/21_project/21_charlotte_DavisonPaperEdit.pdf (12.01.2020).

als Variante eines jeglichen Sprachunterrichts aufgefasst werden. Fachsprachenkurse zeichnen sich durch die Zielgruppenspezifität aus, die Gewichtung der Lerninhalte (z.B. Fachterminologie, grammatische Schwerpunkte), sie sind fachorientiert und fokussieren auf stilistische Besonderheiten der Fachkommunikation (Präzision, Ökonomie).

Dudley-Evans und St. John (1998: 8–9) schlagen vor, die Kursfolgen des Sprachunterrichts als ein Kontinuum anzusehen, das sich von der Vermittlung des allgemeinen Sprachwissens (A1) bis hin zu hoch spezialisiertem Fachsprachwissen (C2) spannt. Nach Dudley-Evans und St. John (4–5) existieren konstante und variable Elemente des Fachsprachunterrichts, die je nach Zielgruppe mehr oder weniger stark speziell konzipiert sind. Widdowson (1998: 3) befindet, dass Fach- und Allgemeinsprachenkurse viele Gemeinsamkeiten aufweisen, dabei ausgenommen ist das Ziel oder der Einsatzzweck (*purposes*), wobei der Fachsprachunterricht (ESP) stärker von externen Zielen bestimmt ist. Fluck (1992: 112) sieht „keine prinzipielle Differenziertheit von fachsprachlichem und allgemeinsprachlichem Unterricht“, allerdings lassen sich einige Unterscheidungsmerkmale feststellen (113). Oldenburg (1992: 24) sieht eine Reduktion auf die ausschließliche Vermittlung fachsprachlicher Kompetenzen im Fachsprachunterricht kritisch und begründet dies mit den „Lernerwartungen der Adressaten“ (ebd.), die „auch ein Interesse an der fremden Kultur und am Erwerb oder der Erweiterung einer allgemeinsprachlichen Verständigungsfähigkeit umfassen“ (ebd.). Eine detaillierte Gegenüberstellung von Gemeinsamkeiten und Unterschieden des Allgemeinsprachunterrichts und Fachsprachunterrichts finden wir in Hammrich (2014: 69–71), der auch auf die problematische Grenzziehung hinweist.

7.1 Fachsprachunterricht und Fachsprachendidaktik

Fluck (1992: 112–114) diskutiert unterschiedliche Ansätze zur Fachsprachendidaktik und kommt zu dem Schluss, dass im Fachsprachunterricht hauptsächlich „Fachlichkeit und extreme Adressaten- und Zielspezifität an erster Stelle“ stehen. Baumanns (2003) Konzept eines fachsprachlichen Unterrichts umfasst neun Teilkompetenzen, die zur fachkommunikativen Handlungskompetenz führen und eine Ausgangsbasis für einen erfolgreichen Fachsprachunterricht seien. Steinmetz (2000: 17) argumentiert, dass bisher „keine in sich schlüssige Theorie der Fachsprachendidaktik vorliegt“. Roelcke (2016a: 109) stellt einen interessanten Ansatz für den Fachsprachunterricht dar und begründet, weshalb im globalen Zeitalter der Erwerb des „Deutschen als fachlicher Fremdsprache allein als nicht hinreichend“ ist. Die „Berücksichtigung des Englischen als fachlicher Fremdsprache ergibt sich aus dem Umstand, dass das Deutsche zunehmend als Tertiärsprache nach dem Englischen erlernt wird“ (ebd.). Diesen Umstand gilt es im frühen Fachsprachunterricht zu nutzen. Buhlmann und Fearn (2018: 233) sprechen sich in

der Neuauflage ihres Handbuchs für die Nutzbarmachung der Mehrsprachigkeitsdidaktik aus. Für die Unterrichtsplanung sind nach Fluck (1992: 183) Kriterien wie das allgemeine Sprachniveau und „Kenntnisse weiterer Fremdsprachen“ von Bedeutung (vgl. auch Roelcke 2010: 169). Ebenso wichtig ist es festzustellen, welches Fachwissen die Studierenden besitzen. Aufgrund der inzwischen kaum mehr zu überschauenden Vielfalt an Fachsprachenkursen wird es auch künftig nicht möglich sein, von *einer* Fachsprachendidaktik zu sprechen.

Die Wirksamkeit von Fachsprachenkursen ist bisher noch wenig erforscht, was nach Basturkmen (2010: 9) verständlich sei, da es aufgrund der Schwierigkeit, ähnliche Lerngruppen zu finden, nur wenige Situationen zulassen, experimentelle Studien durchzuführen. Theoretisch sei davon auszugehen, dass ein ESP-Unterricht effektiver sei als ein genereller Fremdsprachenunterricht, da die Lernenden stärker motiviert seien (11).

7.2 Didaktische Modelle

In den letzten Jahren sind einige Modelle für fachbezogenen Fremdsprachenunterricht entstanden, die eine Didaktik des Fachsprachenunterrichts repräsentieren. Steinmetz (2000) stellt ein fundiertes Konzept für einen Modellstudiengang DaF und Fachkommunikation für Ingenieure in China vor, Hammrich (2014) entwirft ein didaktisches Modell für das Fach DaF und Umwelt, das ebenfalls in China angesiedelt ist. Hammrich (2014: 69) siedelt den Fachsprachenunterricht zwischen dem Fachunterricht und dem allgemeinsprachlichen Fremdsprachenunterricht an, somit stellt der Fachsprachenunterricht ein Bindeglied dar. Zhao (2002) entwickelt ein didaktisches Modell für den Wirtschaftsdeutsch-Unterricht für chinesische Studierende der Germanistik. Bereits 1981 beschreibt Mandokoro (1981) ein beachtenswertes Lehrplanmodell für die Vermittlung der technisch-naturwissenschaftlichen Sprache an japanischen Hochschulen. Die Modelle beziehen sich zwar auf bestimmte Bedingungsfelder, sie bieten jedoch Ansätze, die auf andere Kontexte nach Modifikation übertragen werden können.

7.3 Didaktische Hilfen

Buhlmann und Fearn (2000, 2018) bieten mit ihrem Handbuch eine fundierte Orientierungshilfe für Lehrpersonen ohne Fachausbildung an und stellen ausführlich die Besonderheiten technisch-naturwissenschaftlicher Fachsprachen dar. Flucks Publikation „Didaktik der Fachsprachen“ (1992) bietet nützliche Hilfen, ebenso wie sein 1997 erschienenes Buch „Fachdeutsch in Naturwissenschaft und Technik“ (1997), das sich an philologisch ausgebildete Lehrkräfte richtet. Für DaF-Studierende erschien ein Kompendium für Berufs-, Fach- und Wissenschaftssprachen (Roche/Drumm 2018), dessen thematische Inhalte für Fremdsprachenlehrpersonen

eine sehr gute Grundlage für Vorbereitungen zum Fachsprachenunterricht darstellen. Ausführlich werden in dem Band auch die Charakteristika der Fachsprache Mathematik (Steinmetz 2018) und Sprache der Ingenieurwissenschaften (Kärchner-Ober 2018a) erläutert. Kniffka und Roelcke (2016) haben eine hilfreiche Veröffentlichung für die Vermittlung von Fachsprachen im Unterricht herausgebracht. Zahlreiche Fachzeitschriften (vgl. Busch-Lauer 2015: 32–33), meist englischsprachig, bieten Hilfen und Anregungen.

7.4 Lehrwerke/Übungsmaterialien

Fast alle Fachsprachenlehrwerke für technisch-ingenieurwissenschaftliche Gebiete sind auf das Lernniveau B1/B2 zugeschnitten. Interessant ist, dass für Englisch eine gute Auswahl an Materialien für den technisch-ingenieurwissenschaftlichen Bereich existieren, die bereits ab A1/A2 einsetzbar sind.⁸ Auf dem deutschen Lehrwerksmarkt findet man derart konzipierte Materialien leider nicht. Für den Bereich Ingenieurwissenschaften ist ein Lehrwerk von Steinmetz und Dintera (2014) erschienen, das modulartig aufgebaut ist und zahlreichen Übungen enthält. Ältere Lehrwerke wie etwa „Hinführung zur naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache NTF“ (Buhlmann/Fearns 1980) werden wohl kaum mehr eingesetzt, da sie sehr formalistisch gestaltet sind. 1999 erschien das Übungsbuch „Aus moderner Technik und Naturwissenschaft“ (Zettl, Janssen & Müller 1999), das sich ausgewählten technischen Themen widmet und Vorkenntnisse von 300–350 Deutschstunden voraussetzt. Die im von der EU geförderten Projekt (Idial 4P <https://www.idial4p-center.org>) entstanden Fachsprachenmodule können gut ab B1 eingesetzt werden, sie haben hauptsächlich eine berufssprachenbezogene Ausrichtung.

Eine Redemittelsammlung syntaktischer Strukturen, die typisch für ingenieurwissenschaftliche Texte sind, ist als Übungsmaterial ab Niveaustufe B2/C1 einsetzbar (Schroth-Wiechert 2011). Theuerkauf (2012) vermittelt in ihrem Lehrbuch vielfältige Wege zum gezielten Schreiben in den Ingenieurwissenschaften. Lehrmaterialien für „Technisches Deutsch“ ab A1 existiert nicht. Aus diesem Grund habe ich für Studierende der Ingenieurwissenschaften Lehrmaterialien erstellt, die zusätzlich zu einem kurstragenden Lehrwerk eingesetzt werden. Die Materialien wurden in verschiedenen Kursstufen eingesetzt und einer Evaluation unterzogen (vgl. Kärchner-Ober 2015). Auf der Basis der Ergebnisse wurden die Materialien erheblich umgearbeitet und sind derzeit in einer Erprobungsfassung verfügbar, die allerdings

⁸ Zu nennen ist hier u.a. die Serie „Oxford English for Careers“ (2007, 2008, 2013; Oxford University Press). In den einzelnen Bänden werden thematische Bereiche in gut aufgebauten Kapiteln abgehandelt. Diese gliedern sich in *number talk*, *listening*, *reading*, *speaking*, *writing*, *language spot*, *vocabulary und pronunciation*. Dabei beziehen sich alle Lernschwerpunkte aufeinander. Partnerarbeit steht im Vordergrund, grammatische Schwerpunkte werden im Anhang zusammengefasst.

weiterer Umarbeitungen und Begutachtungen durch weitere DaF-Experten sowie Fachdozenten bedarf. Die Themenbereiche umfassen derzeit: Technische Schwerpunkte (Einführungsmodul), Erfinder, Elektrotechnik, Mathematik (Zahlen), Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Informatik.

Insgesamt ist die Erstellung von Lehrmaterialien eine der größten Herausforderungen für Lehrpersonen. Fachsprachenbezogene Lehrmaterialien basieren nach Byrnes (2013: 4–5) weniger auf theoretischen Erkenntnissen als Lehrwerke für den allgemeinsprachlichen Unterricht, sie sind in den meisten Fällen aus einem bestimmten Kontext entstanden.

7.5 Sprachbedarfsermittlung

Hutchinson und Waters (1987: 9) umreißen knapp: „Tell me what you need English for and I will tell you the English that you need“. Eine Sprachbedarfsermittlung gilt als integraler Bestandteil für die Planung von fachsprachenbezogenen Kursen und Lehrmaterialien. Hilfestellungen bei der Bedarfsermittlung finden wir etwa bei Basturkmen (2010); Huhta/Vogt/Johnson/Tulkki (2013); Hutchinson/Waters (1987) oder Long (2005). Die Sprachbedarfsermittlung hat zum Ziel, die Ergebnisse einer systematischen Analyse aller Informationen über die Bedarfe und Bedürfnisse in die Kursplanung einfließen zu lassen. Nach Long (2005: 62) sollten Experten in die Sprachbedarfsermittlung mit einbezogen werden, nicht nur Lehrpersonen, Kursplanende oder Entwicklerinnen und Entwickler von Lehrwerken.

Im Vorfeld von Kursplanungen und Lehrwerkerstellung muss festgestellt werden, welche Kompetenzen die Lernenden im Verlauf ihres Studiums erwerben sollen. Insgesamt spielt die Bedarfsanalyse im Fachsprachenunterricht eine größere Rolle als im Allgemeinsprachenunterricht.

7.6 Fachsprachenlehrende – welches Wissen, welche Kompetenz?

Zalipyatskikh (2017: 378, kursiv i.O.) kommt in ihrer Studie zu dem Schluss, dass es „den Fachsprachenlehrenden nicht gibt“. Je mehr Erfahrung die Fremdsprachenlehrenden haben, desto besser sei ihr berufliches Selbstverständnis, auch wenn Fachkenntnisse fehlten.⁹ Die Frage, ob die Lehrperson Experte auf dem Fachgebiet sein muss, wird nach wie vor unterschiedlich diskutiert. Für Fluck (1992: 113) sollten Lehrpersonen zumindest Basiskenntnisse über das Fachgebiet der Lernenden

⁹ Laut Zalipyatskikh würden sich einige Lehrpersonen gerne in die Denkweisen der Ingenieure einarbeiten, dies ließe sich durch autodidaktische Fortbildung erreichen. Ich kann dies aus persönlicher Erfahrung nur bestätigen. Seit sieben Jahren bin ich an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften tätig und habe unglaublich viel über ingenieurspezifische Denkweisen gelernt. Dies kommt mir meiner Arbeit an der FIW bei der Ausarbeitung der Fachsprachenkurse deutlich zugute. Ebenso lehr- und hilfreich war die Arbeit am Wortschatztrainer Technik (Kärchner-Ober 2020).

haben, für Gnutzmann (2012: 4) sind Fachkenntnisse eine „wesentliche Voraussetzung“.

Es gibt ermutigende Aufforderungen für ängstliche Lehrpersonen: „Business people do not expect a Business English teacher to know how to run a business; they expect a knowledge how language is used in business“ (Dudley-Evans & St. John 1998: 188). Und Scrivener (2005: 324) muntert folgendermaßen auf: „Don’t panic! You are an English teacher; no one expects you to know anything about nuclear power (other than what the person-in-the street might to know). You know English, they know about the topic“. Lehrpersonen sollten wie im Allgemeinsprachenunterricht vorgehen, “but use lexis, examples, topics and contexts that are, as far as possible, relevant to the students” (ebd.). Es „braucht ein bisschen Mut, sich darauf einzustellen, dass die Studierenden dem Lehrer in fachlicher Hinsicht möglicherweise (weit) überlegen sein können“, so Fluck (2018: 225). Sie sollten sich jedoch mit sprachlichen Phänomenen und Kommunikationsstrukturen der jeweiligen Disziplin vertraut machen, den Willen haben Neues zu lernen, mit den Studierenden zusammenarbeiten und Selbstvertrauen entwickeln. Es spielt sicher auch eine Rolle, auf welcher Niveaustufe Fachsprachenunterricht erteilt wird, ob es sich um einen Kurs für Spezialisten einer Firma handelt oder ob es sich um einen bestimmten Kurs für Studierende einer Fachrichtung handelt. So benötigt man, um in A1 etwa Zahlen und mathematisches Vokabular zu behandeln, Fachkenntnisse des Schulstoffs bis zu Klasse 7, die auch eine examinierte DaF-Lehrkraft ohne Fachstudium sicher besitzt.

8 DaFmiT von Anfang an?

Roelckes (2010: 171, Hervorhebung i.O.) Vorschlag eines „Fachsprachenunterrichts für Fremdsprachler ohne Sprachvorkenntnisse setzt auf die Vermittlung einer **Auswahl fachsprachlich relevanter Erscheinungen**“. Er führt weiter an, dass dieser Weg „weder von sprachwissenschaftlicher noch von fremdsprachendidaktischer Sicht her vorschnell abgeurteilt werden“ sollte (ebd.). In jüngerer Zeit mehren sich die Stimmen, die für einen frühen Beginn des fachorientierten DaF-Unterrichts plädieren (vgl. hierzu die Beiträge in der Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht 24:1 2019). Fachsprachenlernen sollte in den Anfangsunterricht wenigstens mit einbezogen werden, so Flinz und Hufeisen (2019).

8.1 DaFmiT von Anfang an!

Bei der Konzeption von DaFmiT von A1 ist Grandins (1989: 150) Ansatz für mich mit leitend gewesen:

...it is possible to integrate these subjects, especially math, at a very early stage of language acquisition. [...] Even though we have always taken pains to use nonprofessional terms to illustrate points of grammar, it now becomes refreshing to replace, ein kleines Mädchen' or, ein grünes Buch' with ,ein positives Vorzeichen' or ,ein rechtwinkliges Dreieck' .

Ähnlich argumentiert von Reinhart (2001: 121): “Already in their first weeks of language studies, they [the students] can begin reading mathematical equation and chemical formulas”. Das Lesen und Versprachlichen technischer Daten könne mit einem Autoquartettspiel geübt werden (vgl. 124), dabei werden einfache Sätze sowie die Versprachlichung von Abkürzungen trainiert. Studierende der Ingenieurwissenschaften gehen motivierter an das Sprachenlernen heran, wenn man ihre Bedürfnisse berücksichtigt, so von Reinhart (ebd., Hervorhebung RKO): “Engineering students preparing for an international career want to see **from the beginning** how their language learning relates to their professional goals“. Dudley-Evans und St John (1998: 10) betonen die Wichtigkeit der Motivation, denn „learners are hungry for material and advice that will help them with their specific course“.

Die vorherrschende Meinung, dass zunächst eine allgemeinsprachliche Wissensbasis aufgebaut werden müsse, bevor fachsprachliche Kompetenzen entwickelt werden könne, sollte kritisch beleuchtet werden. Entschärft ausgedrückt: Die allgemeinsprachliche Kompetenz wird um fachsprachliches Wissen ab A1 erweitert, fachbezogene Inhalte fließen von Anfang an ein. Mit zunehmender Fremdsprachenkompetenz nehmen die fachsprachlichen Anteile, die in den Allgemeinsprachenunterricht eingebettet sind, zu. So muss auch der meist knapp bemessene Stundenumfang für Sprachkurse nicht wesentlich erweitert werden.

Bereits 1993 überlegt Rösler (1993: 210), „wie fachsprachliche Elemente schon früh in allgemeinsprachliches Lehrmaterial integriert werden können“. Szerszeń (2015) spricht sich für einen frühen Beginn des Fachsprachenlernens aus, ebenso Prikoszovits (2017: 163), der sich auf berufliches Fachsprachenlernen bezieht und aufzeigt, dass der fachbezogene Sprachunterricht bereits auf den „frühen Kompetenzstufen des GER“ (163) beginnen kann. Buhlmann und Fearn (2018: 250) bemerken, dass „der fach- bzw. berufssprachliche Leseunterricht bei Nullkenntnissen in der Zielsprache einsetzen [kann], wenn die Lerner fachkompetent sind oder wenn hauptsächlich Lesekompetenzen erworben werden sollen“. Wenn Lernende eine hohe Sachkompetenz haben, so Pudszuhn (1994: 79–82), können sie sich stärker auf den Spracherwerb konzentrieren, da der „Spracherwerbsprozeß [sic!] etwas verkürzt“ abläuft (84). Der Autor (100) führt weiter an, dass fachfremdsprachlicher Unterricht bereits auf einer niedrigen Niveaustufe stattfinden kann und bemerkt, dass „ein relativ spät beginnender und ‚massiv‘ einsetzender FSU in einem Inten-

sivkurs zu Überforderungen vieler Studenten führt“ (100). Auch wenn es einleuchtend ist, dass nur eine hohe fremdsprachliche Kompetenz eine „adäquate fachliche Ausdrucksweise in der Fremdsprache“ zulässt (101), so kann davon nicht abgeleitet werden, dass ein früher Fachsprachenunterricht nicht effektiv sein kann. Im Übrigen, fährt Pudszuhn (101) fort, „kann die Zweckmäßigkeit des Beginns einer fachsprachlichen Ausbildung nicht an die Maximalforderung einer vollen Sprachbeherrschung der Lerner gebunden werden“. Dies deckt sich mit den Forderungen der Mehrsprachigkeitsdidaktik, die ebenfalls keine „Maximalforderungen“ an die Sprachbeherrschung stellt. Pudszuhn (ebd.) ergänzt, dass ein allgemeinsprachlicher Unterricht an „Motivationspotenz“ verlieren kann, „wenn nicht fachliche Themen Gegenstand des Unterrichts werden“. Roche (2001: 124) stellt unterschiedliche Ansätze eines frühen fachorientierten Fremdsprachenunterrichts vor, darunter auch das erfolgreiche Programm der University of Rhode Island und fragt, ob der Fokus nicht „von Anfang an auf den fachsprachlichen Besonderheiten [...] liegen [soll]“. Fluck (1998: 949) stellt heraus, dass die „fachsprachliche Kompetenz in der Muttersprache den Auf- und Ausbau von fachfremdsprachlicher Kompetenz begünstigt“. Allerdings plädiert er dafür, dass vor Einsetzen des Fachsprachenunterrichts eine Basis in der Allgemeinsprache gelegt werden müsse (1992: 109). Koreik und Uzuntas (2014: 19) führen an, dass das Passiv nicht unbedingt beim Thema Autokauf geübt werden müsse, hierfür eigne sich auch das Thema Materialprüfung. De Jong (2015: 50, kursiv i.O.) erläutert, dass „mit der *Alltäglichen Wissenschaftssprache* bereits auf dem Niveau A1 begonnen werden kann und schon auf der Stufe A2 fachsprachliche Elemente und Strukturen integriert werden müssen“, die Studierenden „lernen bereits in der Stufe A1 die Bezeichnungen für geometrische Formen und Figuren“ (51). Stummhöfer (1986: 21) schlägt didaktische Maßnahmen vor, die sich später in Hufeisens (2011: 266) Vorschlägen eines Gesamtsprachencurriculums widerspiegeln. Arntz (2001: 355–357) knüpft an das erfolgreiche EUROCOMRom-Projekt an und betont, dass dieses didaktische Konzept „das Selbstvertrauen der Lerner im Umgang mit der neuen Fremdsprache“ stärkt, da diese erfahren, dass sie mehr „kennen als sie ahnen“ (356). Für Steinmetz (2000: 342, kursiv i.O.) gilt das „vorhandene *Fachwissen* und die *Sprachlernerfahrungen* der Lerner“ als Grundvoraussetzung für den „Erwerb *der unbekanntten Strukturen* [...]“. Daems und Eichstätt (2012) stellen in ihrem Projekt die Förderung der Lesekompetenz mit Hilfe der Interkomprehensionsprinzipien (ab A2) für deutschsprachige technische Texte vor. Die „sieben Siebe“ (vgl. Hufeisen/Marx 2014) können systematisch zur Erschließung von Texten in der Zielsprache eingesetzt werden. Efing und Kiefer (2018: 173) unterstützen den Gedanken, dass bereits ab A1 mit dem fachbezogenen Fremdsprachenunterricht begonnen werden kann, die Autoren beziehen sich dabei auf Braunert (2000: 165, zitiert in Efing & Kiefer 2018: 172), der argumentiert,

dass keine Lernzeit verschenkt werden solle, der Allgemeinsprachenunterricht sei ein ‚Umweg‘ (ebd.). Holme (1996: 3–4 in Basturkmen: 2) bemerkt:

A science student who comes to grips with the past simple passive through the description of laboratory procedures is unlikely to lock that tense into that context for the rest of their English speaking life.

Hyland (2006: 11–12) entkräftet das Argument, dass Fremdsprachenlernende zuerst Basiskenntnisse erwerben müssen, denn „there is no need to ignore specific language uses at any stage“. Rösler (1999: 18) sieht die Möglichkeit einer Kombination des Fach- und Gemeinsprachenunterrichts ‚ab initio‘ (ebd.) zu etablieren, dabei müsse es für hochschulische Anfängerkurse verschiedene Progressionen geben. Thielmann (2010: 1057) befindet, dass ab A1 mit der Erarbeitung des Fachwortschatzes begonnen werden kann, vor allem, wenn die Fachterminologie bereits in der L1 und L2 bekannt ist. Fachsprachen eignen sich auch gut für die Vermittlung von Fremdsprachen gerade im Anfängerunterricht – zumindest dann, wenn die Lernenden ein bestimmtes Sachwissen in einem Fachgebiet haben (vgl. DAAD 2014: 53). Fachsprachliche Muster sind beschränkter, formelhafter und festgelegter als allgemeinsprachliche, die unendlich sein können - und somit leichter lernbar. Es empfiehlt sich, im fachbezogenen DaF-Unterricht verstärkt Chunks einzubinden, die von den lernerfahrenen Studierenden leicht erfasst werden. Gezielte Übung führt zur Automatisierung, dies wirkt sich wiederum positiv auf das weitere Fremdsprachenlernen aus. Hier gilt es zu überlegen, wie weit vom Dogma der mehr oder weniger feststehenden Erwerbssequenzen abgewichen werden kann. Betrachten wir unterschiedliche allgemeinsprachliche Lehrwerke so ist festzustellen, dass bestimmte sprachliche Phänomene zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingeführt werden. Dies hängt mit der Auffassung zusammen zu entscheiden, was denn „schwierig“ oder „einfach“ ist.¹⁰

Das Konzept „Einfachheit“ und "Schwierigkeit" muss für fachsprachenorientierte DaF-Kurse justiert werden. Nach Rösler (1999: 21) existieren „Common-Sense-Vorstellungen davon, was leichter erlernbar sei“, dies bezieht der Autor allerdings auf die Grammatikprogression.

8.2 Anfangstraining

Zu Beginn sollte man sich auf ein Minimum an Stoff beschränken (vgl. Steinmetz in dieser Ausgabe). Es empfiehlt sich, Übungen mit Fachbezug in die ersten Stun-

¹⁰ Während meiner Arbeit am Wortschatztrainer Technik (Kärchner-Ober 2020) hatte ich mit einem Lektoren häufiger Diskussionen darüber, ob bestimmte Übungen denn einfach genug seien und ob die Lernenden die Aufgabe bewältigen können.

den des Alltagsprachenunterrichts einzuflechten bzw. das Fachwissen der Studierenden zu aktivieren. Ein Lesetext mit einfacher Syntax eignet sich zur Förderung der Lesekompetenz nach dem Interkomprehensions-Prinzip, Fachwissen sowie L2-Kenntnisse Englisch werden als Transferbasen berücksichtigt (vgl. Kärchner-Ober 2018b). Das Anlegen eines eigenen Glossars empfiehlt sich, so können Abkürzungen/Fachbegriffe + Bedeutung/Definition notiert werden. So werden Studierende sukzessive zur richtigen Verwendung der Fachsprache hingeführt.

Die Versprachlichung visueller Informationen gelingt ebenso in einem frühen Lernstadium. Diagrammtypen (zunächst Torten-/Kreisdiagramm, Säulendiagramm, Balkendiagramm und Liniendiagramm) können in einfacher Syntax beschrieben und ausgewertet werden (das Diagramm/die Grafik zeigt..., die Daten sind aus...). Diagramme enthalten verbale und bildliche Informationen, sie gehören zu den für technische Fachsprachen typischen diskontinuierlichen Texttypen. Es ist bekannt, dass das Lesen, Beschreiben und Interpretieren von Diagrammen häufig große Probleme bereitet, auch aus diesem Grund empfiehlt sich ein schrittweises Hinführen in die Thematik.

Zahlwörter und abgeleitete Bildungen können ebenso wie Beziehungen zwischen mathematischen Objekten eingeführt werden. Bezeichnungen für geometrische Formen und entsprechende Adjektive (rund, eckig, viereckig, quadratisch...) werden schnell gelernt. Gut eignen sich meiner Erfahrung nach Übungen zu lexikalischer Mehrdeutigkeit, denn die Studierenden nutzen ihr Fachwissen zur Bestimmung der fachsprachlichen Bedeutung (Mutter, Scheibe, Strom, Druck...) innerhalb eines Kontexts. Potenzen von Einheiten lassen sich auf vielfältige Weise üben, so kann zunächst Länge, Fläche oder Volumen bestimmt werden (Lese- und Ergänzungsübung: $10\text{cm}^2 = \underline{\text{Fläche}}$, eine 1,5-Liter Flasche hat [oder: fasst] 1500cm^3 Flüssigkeit). Einfache Dialoge mit Nomen der Grundrechenarten motivieren besonders im Anfangsunterricht (Dialogübung: Was ist die Differenz aus 12 und 8? Die Differenz aus 12 und 4 ist 8). Als Hörübung eignen sich Texte, in denen verbalisierte Zahlenangaben von den Studierenden in Ziffern notiert werden, anschließend werden die Zahlen in ein unbeziffertes Kreisdiagramm eingetragen:

„Sechzig Prozent der Kinder interessieren sich für Freunde und Freundschaften, siebenundzwanzig Prozent sind an anderen Ländern interessiert. Genauso viele interessieren sich für Technik. Die Hälfte aller Kinder interessiert sich für die Schule, und vierunddreißig Prozent finden Kleidung und Mode gut. Tiere mögen fünfunddreißig Prozent aller Kinder" (Lösung: 60%, 27%, 27%, 50%, 34%, 35%).¹¹

¹¹ Text aus eigenen Materialien (Kärchner-Ober).

Da zu Beginn des Deutschlernens ein gezieltes Aussprachetraining unabdingbar ist, lassen sich Dialoge wie folgt gut üben:

- L: Was brauchen Sie, kann ich helfen?
 P: Ja, ich soll 16 Schrauben und 30 Nägel holen.
 L: Oh, wissen Sie die Größe oder den Typ der Schrauben und der Nägel?
 P: Ja, Typ PV 3489 für die Schrauben, Typ KM 14 für die Nägel.
 L: Entschuldigung PV oder BV? Und bei den Nägeln: KN oder KM?
 P: P-V für die Schrauben und K-M für die Nägel.
 L: Gut. Haben Sie eine Mitarbeiternummer?
 P: Ja: Z08995.
 L: Ich wiederhole: Z 08995... ja, in Ordnung!
 P: Vielen Dank!¹²

Im Unterricht an den Partneruniversitäten der UDE wird das kurstragende Lehrwerk „Schritte International“ verwendet, das von mir erstellte fachspezifische Lehrmaterial dient als Ergänzungsmaterial. In Tabelle 1 wird ausschnitthaft abgebildet, welche fachsprachlichen Phänomene in den Allgemeinsprachenunterricht (Hier: Schritte International A1.1¹³) integriert werden.

Tab. 1: Synopsis Allgemeinsprachenunterricht + fachsprachenspezifische Akzentuierungen

	Niveaustufe A1.1	Allgemeinsprachlicher Unterricht, Grammatik, wichtige Redewendungen	Integration fachsprachenspezifischer Elemente
Kapitel	Themen/Sprachhandlungen	Grammatik, Wortschatz	Spezialfokus DaFmiT
1	Kontakte herstellen, sich begrüßen, buchstabieren, zählen, nach Preisen fragen, Zeitangaben, Tage Alphabet	Aussagesatz, Wort- und Satzfrage, Personalpronomen, Fragesätze, Präpositionen <i>aus</i> , <i>in</i> Personalpronomen	Deutsche Tastatur (Alphabet) Internationalismen (Wörter aus technischen Bereichen), Grundrechenarten Nomen (Summe, Differenz...) Zahlen (Versprachlichung, math. Notation), Dezimalzahlen lesen (Komma statt "Punkt")
6	Freizeit Wetter, Jahreszeiten, Himmelsrichtungen	Akkusativ Konjugation lesen, treffen, schlafen fahren nehmen „möchten“ Negativartikel	Einfache Diagramme beschreiben, Benennungen (x-Achse, y-Achse...) bestehen aus (Verben ohne handelndes Subjekt), dividieren durch, multiplizieren mit...

¹² Aus eigenem Lehrwerk. L=Lagerverwalter, P=Praktikant.

¹³ Ich habe eine Synopsis für alle Lektionen A1-B1 erstellt.

8.2.1 Lexik

Wörter wie "Turbinenleistung", "Elektromotor" oder "Kühlpumpe" sind für Studierende der Ingenieurwissenschaften sicherlich eingängiger als für Studierende der Germanistik (vgl. auch Steinmetz/Dintera 2014: 17). Buhlmann und Fearn (2018: 130–131) sprechen von einem „Kurzschluss“ (131) der Lehrpersonen, wenn diese die sprachliche Schwierigkeit mit der inhaltlichen verwechseln, da die Einschätzung der Lehrpersonen nicht mit den „tatsächlichen Schwierigkeiten für den Lerner“ (ebd.) korrespondieren.

Durch den systematischen Auf- und Ausbau des Fachwortschatzes ab A1 werden die Studierenden schon von Anfang an mit Wortbildungsprinzipien vertraut gemacht (Komposita, Präfixe), dies lernen sie ja auch im Allgemeinsprachenunterricht. Buhlmann und Fearn (2018: 83) bemerken, dass Fachsprachenunterricht „ja meist erst dann angesetzt wird, wenn eine gewisse allgemeinsprachliche Kompetenz besteht“. Die „gewisse allgemeinsprachliche Kompetenz“ kann m.E. durchaus mit fachrelevantem Vokabular (niedriger Spezialisierungsgrad) aufgebaut werden („Was kann man mit einem Thermometer machen? Man kann die Temperatur messen“, Thermometer→Temperatur messen, Waage → Gewicht wiegen usw.). Adjektive wie klein/gering/stark/schwach/niedrig/groß können in thematischen Kontexten Physik oder Elektrotechnik in entsprechenden Übungen (A1) gelernt werden.

8.2.2 Sprachstrukturelle Aspekte

In technischen Fachsprachen finden sich häufig Kollokationen. Diese sind weniger grammatisch als semantisch begründet und leicht zu lernen. Die festen Wortverbindungen haben keine synonymen Entsprechungen (Strom anlegen/erzeugen). Das Erkennen der typischen Wortverbindungen in technischen Texten sollte bereits zu Beginn eingeübt werden, damit wird ein gutes Fundament für das Verständnis komplexerer Texte gelegt. Verben sind häufig polysem (übertragen, ändern, erzeugen, aufnehmen, zuführen...), erst innerhalb einer fachsprachlichen Wendung entsteht die fachliche Bedeutung. Da Studierende – insbesondere aus asiatischen Lernkulturen – gerne sofort in Lexika nachschlagen, um die Übersetzung *eines* Wortes zu finden, ist es wichtig ihnen zu vermitteln, dass es keine Synonyme für diese Verben gibt. Selbstverständlich sollte ebenso verdeutlicht werden, dass es auch Verben gibt, die in den unterschiedlichen Fachgebieten in ihrer Bedeutung eindeutig sind (sintern, zerspanen, schrumpfen...). Eine konstruktionsgrammatische Orientierung ist für den Fachsprachenunterricht besonders empfehlenswert.

8.2.3 Texte

Der Einstieg erfolgt über Texte mit niedrigem Fachsprachlichkeitsgrad, gekoppelt mit einer Vielfalt an Übungstypen und Themenkomplexen aus den Grundlagenbereichen der Ingenieurwissenschaften. Ab Lernstufe A2.2/B1 können Studierende Skripte aus Vorlesungen und Übungen in den Unterricht einbringen, so kann ein unmittelbarer Bezug zum Fach hergestellt werden. Texte dürfen durchaus Strukturen und lexikalisches Inventar enthalten, die nicht bekannt sind. Werden ein gezieltes Lesetraining und die Vermittlung von Techniken zu Lesestrategien ab Grundstufe systematisch gefördert, ist zu erwarten, dass mit zunehmender Komplexität der Sprache die Studierenden schneller Texte entschlüsseln können. Ein Muttersprachler ohne Fachkenntnisse oder ein Fremdsprachenlernender auf C1/C2-Niveau wird komplexe Fachtexte nicht verstehen können – Studierende der Ingenieurwissenschaften mit geringerem Sprachlevel können dagegen Textausschnitte aus Lehrbüchern schneller erfassen.

9 Konzeption der Sprachkurse/Lehrmaterialien A1-B1 DaFmiT

Die Konzeption der Sprachkurse (DaFmiT) sieht keine strikte Trennung von der Vermittlung allgemeinsprachlicher Kenntnisse und Fachsprache vor. Grundlegende fachsprachliche Spezifika werden in den Kontext der Allgemeinsprache eingebettet mit dem Ziel, die Studierenden von Beginn an mit fachlichen und sprachlichen Abstraktionsebenen, die für das Studienfach relevant sind, vertraut zu machen. Die Lehrmaterialien wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen ingenieurwissenschaftlicher Fächer erstellt. Befragungen (vgl. Kärchner-Ober 2015) und zahlreiche informelle Interviews mit Studierenden wurden bei der Gestaltung mit einbezogen. Die Materialien wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen des deutschen Hochschulbetriebs auf der Grundlage erster Kurskonzeptionen erstellt. Nach Feststellung des Ist-Zustands hat sich ergeben, dass durch Kenntnis des fachlichen Wissens, der Lerngewohnheiten und der Lernerwartungen ein Einsatz solcher Materialien im frühen Sprachunterricht (A1–B1) nutzbringend ist, dieses Ergebnis entstand durch Befragungen und informelle Interviews mit Studierenden. Der Schwerpunkt der optimierten Deutschkurse liegt somit auf der Verklammerung von allgemeinsprachlicher, fachsprachlicher und interkultureller Komponenten. Die Kursmodule verstehen sich nicht als isolierte Bausteine, sondern weisen einen integrierenden Charakter auf. Dabei werden zyklisch thematische Felder immer wieder aufgegriffen und der jeweiligen Niveaustufe angepasst. Es kommen innovative Methoden aus der Mehrsprachigkeitsdidaktik zum Einsatz, hier insbesondere

das Trainieren der Lese- und Hörkompetenz mit Hilfe von Prinzipien der Interkomprehension, die ein systematisches Erschließen fremdsprachiger Texte ermöglicht und Studierende befähigt, relativ schnell rezeptive Fähigkeiten zu erwerben. Es ergibt sich folgendes Modell:

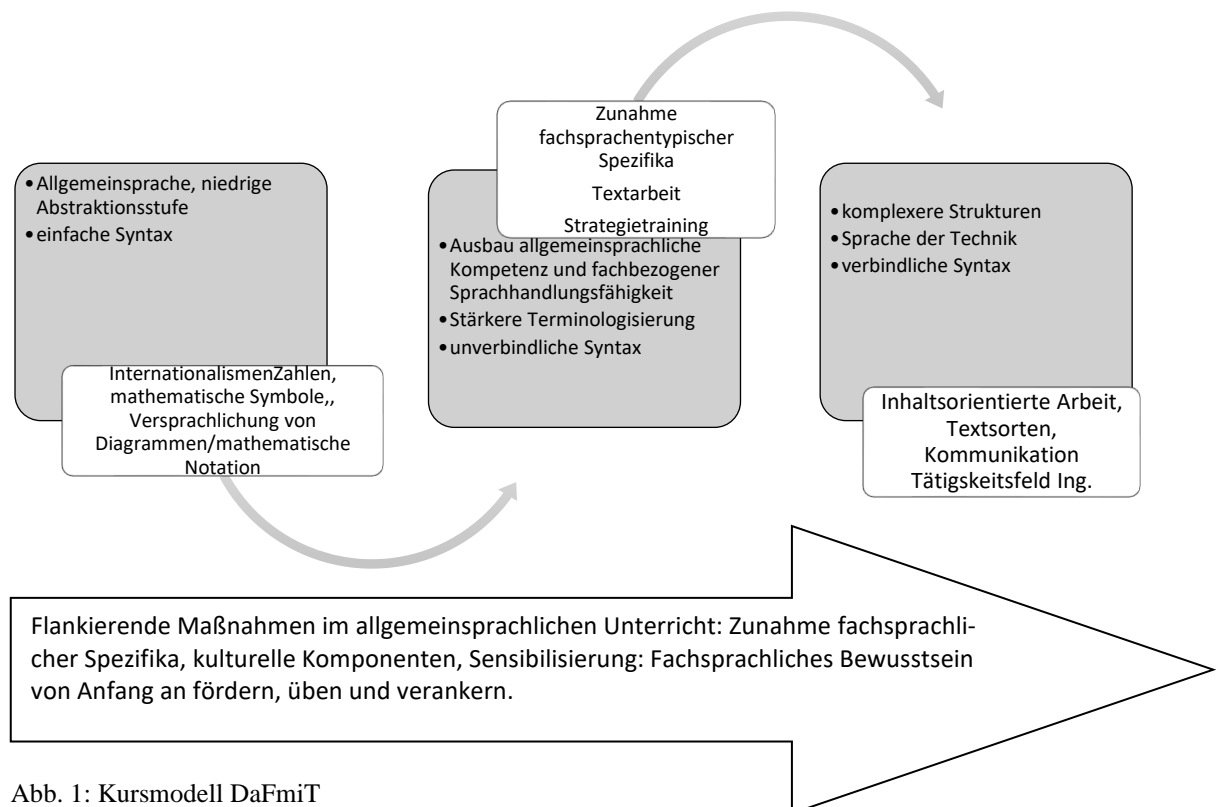


Abb. 1: Kursmodell DaFmiT

10 Fazit und Ausblick

Mein Beitrag unterstreicht die Notwendigkeit von Fachsprachenunterricht für Studierende der Ingenieurwissenschaften, der zielgerichtet bereits von Anfang an gelehrt werden kann. Die Studierenden werden frühzeitig für fachsprachenspezifische Phänomene sensibilisiert, Übergänge zu höheren Lernstufen werden erleichtert.

Ich habe in meinen Ausführungen einen weiten Bogen gespannt: vom Globalen Ingenieur über die hochschulische Sprachenpolitik sowie Erkenntnissen aus der Fachsprachenforschung bis zu einem Modell für einen fachorientierten DaF-Unterricht ab A1. Das vorliegende Modell ist im Bedingungsfeld der FIW/UDE entstanden, ich vertrete jedoch die Auffassung, dass es bei entsprechenden Modifikationen auf andere Kontexte übertragbar ist.

Der Erwerb von MehrFACHsprachI(N)Gkeit (vgl. Kärchner-Ober 2018b) sollte als Ziel angestrebt werden, denn es ist zu erwarten, dass die Zahl internationaler Studierender in ingenieurwissenschaftlichen Fächern künftig weiter steigen wird. Als ein Desiderat ergibt sich eine systematische Beforschung des Schwerpunkts *Mehr-Fach-Sprachigkeit im Zeitalter des Globalen Ingenieurs*, um die wissenschaftliche Befassung mit den gut beforschten Bereichen Mehrsprachigkeit und Fachsprachen zu erweitern. Folgenden Fragen kann dabei nachgegangen werden:

- Welche Faktoren (intern und extern) begünstigen einen frühen Fachsprachenunterricht?
- Kann der Einsatz fachbezogener Lehrmaterialien ab A1 die Lernprozesse optimieren?
- Welche Perspektiven eröffnen sich für das Forschungsgebiet Fachsprache im Kontext von Mehrsprachigkeit?

Ich möchte an dieser Stelle auch die Gelegenheit wahrnehmen Lehrpersonen zu ermutigen, sich auf das Abenteuer Fachsprachenunterricht einzulassen – es ist eine spannende und lohnende Aufgabe!

Literatur

Adamzik, Kirsten (2018): *Fachsprachen. Die Konstruktion von Welten*. Tübingen: Francke.

Albring, Werner (2004): Die Stellung des Ingenieurs in der Gesellschaft. *Helmholtz-Vorlesung 2004 an der Berliner Humboldt Universität am 8.7.2004*. http://www.albring.info/dokumente/albring_ingenieur2004.pdf (03.06.2019).

Anderl, Reiner & Völz, Diana (2009): Global Engineering. In: Robertson-von Trotha, Caroline (Hrsg.): *Schlüsselqualifikationen für Studium, Beruf und Gesellschaft. Technische Universitäten im Kontext der Kompetenzdiskussion*. Karlsruhe: ZAK | Zentrum für Angewandte Kulturwissenschaft und Studium Generale, 437–462.

Arntz, Reiner (2001): *Fachbezogene Mehrsprachigkeit in Recht und Technik*. Hildeheim/Zürich/New York: Olms.

Arntz, Reiner; Picht, Heribert & Mayer, Felix (2009): *Einführung in die Terminologiearbeit*. Hildesheim/Zürich/New York: Olms.

Artemeva, Natasha (1998): The writing consultant as cultural interpreter: Bridging cultural perspectives on the genre of the periodic engineering report. *Technical Communication Quarterly* 3, 285–299.

Basturkmen, Helen (2010): *Developing Courses in English for Specific Purposes*. London: Palgrave Macmillan.

- Baumann, Klaus-Dieter (1998): Das Postulat der Exaktheit für den Fachsprachegebrauch. In: Hoffmann, Ludger; Kalverkämper, Hartwig & Wiegand, Herbert Ernst (Hrsg.): *Fachsprachen/Languages for Special Purposes. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft. Handbücher zur Sprach- und Kommunikationswissenschaft* 14. Berlin: de Gruyter, 373–377.
- Baumann, Klaus-Dieter (2003): Die Vermittlung einer fachkommunikativen Kompetenz als berufsrelevante Perspektive der universitären Fremdsprachenausbildung. In: Jung, Udo O. & Kolesnikova, Angelina (Hrsg.): *Fachsprachen und Hochschule*. Frankfurt: Lang, 119–134.
- Bourn, Douglas & Neal, Ian (2008): *Incorporation global skills within UK higher education of engineers. Engineers against poverty/Department for international development*.
<http://discovery.ucl.ac.uk/10000839/1/Bourn2008Engineers.pdf> (10.06.2019).
- Braunert, Jörg (2000): Die Handlungsfelder der beruflichen Kommunikation. Bericht über die Erhebung des Sprachbedarfs am Arbeitsplatz. *Fachsprache* 22: 3, 153–166
- BUFATA (2014): *Stellungnahme der BundesFachschaftentagung zur Lehrsprache Englisch im Master*.
https://www.bufataet.de/fileadmi/Daten/Stellungshamen/2014WS_Lehrsprache_en_im_Master_-_final_20141230.pdf (02.05.2019).
- Buhlmann, Rosemarie & Fearn, Anneliese (1980): *NTF, Hinführung zur naturwissenschaftlich-technischen Fachsprache*. München: Max Hueber Verlag.
- Buhlmann, Rosemarie & Fearn, Anneliese (2000): *Handbuch des Fachsprachenunterrichts*. Tübingen: Narr.
- Buhlmann, Rosemarie & Fearn, Anneliese (2018): *Handbuch des fach- und berufsbezogenen Deutschunterrichts DaF, DaZ, CLIL*. Berlin: Frank & Timme.
- Busch-Lauer, Ines-Andrea (Hrsg.) (2015): Was einen guten Fachsprachenlehrer auszeichnen sollte. In: Busch-Lauer, Ines-Andrea (Hrsg.): *Facetten der Fachsprachenvermittlung Englisch- Hands on ESP Teaching*. Berlin: Frank & Timme, 27–42.
- Byrnes, Heidi (2013): German for Specific Purposes. In: Chapelle, Carol A. (Hrsg.): *The Encyclopedia of Applied Linguistics*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9781405198431.wbeal0454> (11.01.2020).
- Chan, Adrian Dart Cheong & Fishbein, Jonathan (2009): A global engineer for the global community. *The Journal of Policy Engagement*.
http://my2.ewb.ca/site_media/static/attachments/group_topics_grouptopic/61681/Global%20Engineering.pdf (10.01.2019).
- Coray, Renata & Duchêne, Alexandre (2017): *Mehrsprachigkeit und Arbeitswelt*. Freiburg/Fribourg: Institut für Mehrsprachigkeit.

- Costa, Marcella & Katelhön, Peggy (2013): Mit Deutsch in den Beruf. Einleitende Bemerkungen zum berufsbezogenen Deutschunterricht an (ausländischen) Universitäten. In: Katelhön, Peggy; Costa, Marcella; de Libero, Maria Antonia & L. Cinato, Lucia (Hrsg.): *Mit Deutsch in den Beruf. Berufsbezogener Deutschunterricht an Universitäten*. Wien: Praesens Verlag, 7–19.
- DAAD (2014): *Entwicklung von Sprachkonzepten. Ein Praxisleitfaden für deutsche Hochschulprojekte im Ausland*. Bonn: DAAD.
- Daems, Claudia & Eichstädt, Ulrike (2012): Brückenschlag zwischen Ingenieurwissenschaften und Deutsch als Fremdsprache – Das ADOK-Projekt: Automatisierung und Deutsch im Online-Kurs. *German as a Foreign Language*, 182–215. <http://www.gfl-journal.de/2-2012/Daems-Eichstaedt.pdf> (30.04.2019).
- de Jong, Michael (2015): Modularer studienbegleitender Deutschunterricht zur Vorbereitung auf Studium und Praktikum in Deutschland am Beispiel der German-Jordanian University in Amman, Jordanien. *Zeitschrift für interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 20:1, 40–55. <https://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/190/183> (10.01.2019).
- DIN 2330 (1993): *Begriffe und Benennungen. Allgemeine Grundsätze*. Berlin/Bonn: Beuth.
- DIN 2342 Teil 1 (2011): *Begriffe der Terminologielehre*. Berlin/Bonn: Beuth.
- Dowell, Earl (1999): Introduction: Four Carrots and a Stick. In: Youra, Steven (Hrsg.): *Language and Learning Across the Curriculum. Special Issue: Communications Across the Engineering Curriculum*. Illinois: University of Illinois & Illinois Institute of Technology, 13–18.
- Drewer, Petra & Schmitz, Klaus-Dirk (2017): *Terminologiemanagement*. Berlin: Springer.
- Dudley-Evans, Toni & St. John, Maggie Jo (1998): *Developments in English for Specific Purposes- A multidisciplinary approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Efing, Christian & Kiefer, Karl-Hubert (2018): Vermittlungsaspekte fach- und berufssprachlicher Kompetenzen. In: Roche, Jörg & Drumm, Sandra (Hrsg.): *Berufs-, Fach- und Wissenschaftssprachen*. Tübingen: Narr, 168–184.
- Fandrych, Christian & Sedlaczek, Bettina (2012): *"I need English in my life". Eine empirische Studie zur Sprachsituation in englischsprachigen Studiengängen in Deutschland*. Tübingen: Stauffenburg.
- Fandrych, Christian (2013): Mehrsprachigkeit an Hochschulen im deutschsprachigen Raum: sprachenpolitische und sprachendidaktische Herausforderungen. In: Drumbl, Hans & Hornung, Antonie (Hrsg.): *IDT 2013, Hauptvorträge*, 93–126.

- Felder, Ekkehard (1999): Differenzen in der Konzeptualisierung naturwissenschaftlicher Grundlagen bei Befürwortern, Skeptikern und Gegnern der Gen-/Biotechnologie. In: Satzger Axel (Hrsg.) (1999): *Sprache und Technik*. Frankfurt: Lang (= Forum Angewandte Germanistik), 35–49
- Felder, Ekkehard (2009): Sprachliche Formation des Wissens. Sachverhaltskonstitution zwischen Fachwelten, Textwelten, und Varietäten. In: Felder, Ekkehard & Müller, Marcus (Hrsg.): *Wissen durch Sprache. Themen, Methoden und Theorien des Forschungsbereichs 'sprachliche Wissenskonstitution'*. Berlin/New York: de Gruyter, 21–77.
- Flinz, Carolina & Hufeisen, Britta (2019): Vorwort. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 24:1 <https://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/index> (02.06.2019).
- Fluck, Hans-Rüdiger (1992): *Didaktik der Fachsprachen*. Tübingen: Narr.
- Fluck, Hans-Rüdiger (1997): *Fachdeutsch in Naturwissenschaft und Technik*. Heidelberg: Julius Groos Verlag.
- Fluck, Hans-Rüdiger (1998): Bedarf, Ziele und Gegenstände der fachlichen Ausbildung. In: Hoffmann, Lothar; Kalverkämper, Hartwig & Wiegand, Herbert (Hrsg.): *Fachsprachen. Ein internationales Handbuch zur Fachsprachenforschung und Terminologiewissenschaft*, Band 14.1. Berlin/New York: de Gruyter, 944–954.
- Fluck, Hans-Rüdiger (2018): Erarbeitung eines fachsprachlichen Lehrwerks DaF am Beispiel "Eisenbahnsprache". In: Fluck, Hans Rüdiger (Hrsg.): *Fachsprachen-Fachkommunikation-Fachsprachenvermittlung. Beiträge aus 50 Jahren Forschung*. Tübingen: Stauffenburg, 215–226.
- Fluck, Hans-Rüdiger (2018): *Fachsprachen - Fachkommunikation - Fachsprachenvermittlung. Beiträge aus 50 Jahren Forschung*. Tübingen: Stauffenburg.
- Gnutzmann, Claus (2012): Fremdsprachen in nichtsprachlichen Studiengängen. Zur Einführung in den Themenschwerpunkt. *Fremdsprachen lehren und lernen* 41:2, 3–8.
- Grandin, John (1989): German and engineering: an overdue alliance. *Die Unterrichtspraxis* 22:2, 146–152.
- Grandin, John (2004): Globalization: A look at the positive side. In: Gardt, Andreas & Hüppauf, Bernd (Hrsg.): *Globalization and the future of German*. Berlin/New York: de Gruyter, 341–348.
- Hammrich, Tim (2014): *Fachsprache Umwelt*. Berlin: Verlag epubli GmbH.
- Heimann, Klaus (2017): Berufliche Bildung 4.0 . Herausforderungen und gute Praxis. *WISO Diskurs*. <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13645-20171102.pdf> (05.05.2019).
- Hill, Pat & Zyl, Susan (2002): English and multilingualism in the South African engineering workplace. *World Englishes* 21: 1, 23–35.

- HRK Hochschulrektorenkonferenz (2019): *Institutionelle Sprachenpolitik an Hochschulen - Fortschritte und Herausforderungen. Beiträge zur Hochschulpolitik 1/2019*. Berlin.
- Hoffmann, Lothar (1987): *Kommunikationsmittel Fachsprache*. Berlin: Akademie Verlag.
- Holme, Randal (1996): *ESP Ideas*. Harlow/Essex: Longman.
- Hufeisen, Britta (2011): Gesamtsprachencurriculum. Weitere Überlegungen zu einem prototypischen Modell. In: Baur, Rupprecht & Hufeisen, Britta (Hrsg.): *"Vieles ist sehr ähnlich". Individuelle und gesellschaftliche Mehrsprachigkeit als bildungspolitische Aufgabe*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 265–282.
- Hufeisen, Britta & Marx, Nicole (2014): *EuroComGerm - Die sieben Siebe: germanische Sprachen lesen lernen* (2. Auflage). Aachen: Shaker.
- Huhta, Mariatta; Vogt, Karin; Johnson, Esko & Tulkki, Heikki (2013): *Needs Analysis for Language Course Design. A holistic approach to ESP*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hunger, Axel; Werner, Stefan; Klein, Pascal & Maxeiner, Alexander (2018): Erfahrungen aus der Vermittlung von Global Engineering Skills an der Universität Duisburg-Essen. In: Ittel, Angela & Meyer, Anja (Hrsg.): *Internationalisierung der Curricula in den MINT-Fächern*. Bielefeld: wbv, 85–99.
- Hutchinson, Tom & Waters, Alan (1987): *English for Specific Purposes. A learning-centred Centred approach*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hyland, Ken (2006): *English for Academic Purposes*. London/New York: Routledge.
- Jakob, Karlheinz (1998): Fachsprachliche Phänomene in der Alltagskommunikation. In: Hoffmann, Lothar; Kalverkämper, Hartwig & Wiegand, Herbert Ernst (Hrsg.): *Fachsprachen - Languages for Special Purposes, 1. Halbband*. Berlin/New York: de Gruyter, 710–717.
- Jansen, Detlev & Riemer, Marc (2003): Interkulturelle Kommunikation für den Globalen Ingenieur. *Global Journal of Engineering Education* 3: 7, 303–311.
- Jesiek, Brent & Zhu, Quin (2013): Global Engineering Competencies and Cases. *ASEE International Forum*. Atlanta: American Society for Engineering Education, 1–13.
- Jung, Udo O.H. & Kolesnikova, Angelina (2003): Einleitung. In: Jung, Udo O.H. & Kolesnikova, Angelina (Hrsg.): *Fachsprachen und Hochschule*. Frankfurt: Peter Lang, IX–XIII.
- Kalverkämper, Hartwig (1990): Gemeinsprachen und Fachsprachen – Plädoyer für eine integrierende Sichtweise. In: Stickel, Gerhard (Hrsg.): *Deutsche Gegenwartssprache. Tendenzen und Perspektiven*. Berlin/New York: Jahrbuch Insitut für Deutsche Sprache, 88–130.

- Kärchner-Ober, Renate (2015): *German for specific purposes (GSP): A pathway to studies in engineering at University Duisburg-Essen*. Brussels/Orléans: SEFI-Polytech Orléans.: Proceedings of the 43rd SEFI annual conference.
- Kärchner-Ober, Renate (2018a): Ingenieurwissenschaftliche Fachsprache. In: Roche, Jörg & Drumm, Sandra (Hrsg.): *Berufs-, Fach- und Wissenschaftssprachen*. Tübingen: Narr, 218–227.
- Kärchner-Ober, Renate (2018b): MehrFACHsprachI(N)Gkeit: Fachbezogene Sprachausbildung von Anfang an für internationale Studierende der Ingenieurwissenschaften im Kontext von Internationalisierung. In: Merkelbach, Chris & Sablotny, Manfred (Hrsg.): *Darmstädter Vielfalt in der Linguistik. 10 Jahre Fachgebiet Sprachwissenschaft-Mehrsprachigkeit an der Technischen Universität Darmstadt*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 131–154.
- Kärchner-Ober, Renate (2020): *Fachwortschatztrainer Technik*. Ismaning: Hueber.
- Karras, Simone (2017): *Wie schreiben Ingenieure im Beruf?* Münster: waxmann.
- Kniffka, Gabriele & Roelcke, Thorsten (2016): *Fachsprachenvermittlung im Unterricht*. Paderborn: Schöningh.
- Koreik, Uwe & Roggausch, Werner (2004): Deutsch lernen im Ausland. Wege zur Studienvorbereitung. In: DAAD (Hrsg.): *Deutsch und Fremdsprachen. Die Internationale Hochschule. Handbuch für Politik und Praxis*. Bielefeld: Bertelsmann, 136–141.
- Koreik, Uwe & Uzuntas, Aysel (2014): Zum Modell der Sprachausbildung an der TDU – Ein Konzept zur studienvorbereitenden und –begleitenden Fremd- und Fachsprachenvermittlung. In: Koreik, Uwe; Uzuntas, Aysel & Hatipoğlu, Sevinc (Hrsg.): *Fremd- und Fachsprachenunterricht – Studienvorbereitender und studienbegleitender Deutschunterricht für fremdsprachige Studiengänge*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, 10–27.
- KÜDES (2002): *Empfehlungen für die Terminologiearbeit*. http://www.cotsoes.org/sites/default/files/CST_Empfehlungen_fuer_die_Terminologie-arbeit.pdf (10.01.2020).
- Laroche, Lionel (2011): *Managing cultural Diversity in Technical Professions*. London and New York: Routledge.
- Liebert, Wolf-Andreas (1996): Die transdiskursive Vorstellungswelt zum AIDS-Virus. Heterogenität und Einheit der Textsorten im Übergang von Fachlichkeit und Nichtfachlichkeit. In: Kalverkämper, Hartwig & Baumann, Klaus-Dieter (Hrsg.): *Fachliche Textsorten. Komponenten – Relationen – Strategien*. Tübingen: Narr, 789–811.
- Long, Michael H. (2005): *Second Language Needs Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mandokoro, Toshitada (1981): *Didaktik des Deutschen als Fremdsprache. Einführung japanischer Studenten in die technisch-naturwissenschaftliche Fachsprache*. Frankfurt: Peter Lang.

- Maylath, Bruce & Hammer, Steven (2016): The Imperative of Teaching Linguistics to Twenty-First-Century Professional Communicators. In: Amant, Kirk & M. Flammia, Madelyn (Hrsg.): *Teaching and Training for Global Engineering. Perspectives on Culture and Professional Communication Practices*. Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons, 3–18.
- Mocikat, Ralph (2013): *Die Sprachenfrage in den Naturwissenschaften. Von Wissenschaft-Bildung-Politik*, 16.
<http://www.adawis.de/admin/upload/navigation/data/Mocikat> (30.03.2019).
- Niederhauser, Jürg (1997): Das Schreiben populärwissenschaftlicher Texte als Transfer wissenschaftlicher Texte. In: Jakobs, Eva-Maria & Knorr, Dagmar (Hrsg.): *Schreiben in den Wissenschaften*. Frankfurt: Peter Lang, 107–122.
- Oldenburg, Hermann (1992): *Angewandte Fachtextlinguistik*. Tübingen: Narr.
- Petereit, Katja & Spielmanns-Rome, Elke (2012): Sprech Deutsch mit uns!
Forschung & Lehre 3:10, 172–173.
- Petrasch, Stephanie (2009): "Global Engineers" – Anforderungen an die Ausbildung von Ingenieuren - Der interdisziplinäre Studienschwerpunkt "Technologie und Internationale Entwicklung an der TU Darmstadt. In: Bahl, Anke (Hrsg.): *Kompetenzen für die globale Wirtschaft. Begriffe-Erwartungen-Entwicklungsansätze*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung, 177–188.
- Prikoszovits, Matthias (2017): Deutsch als Fremdsprache für den Beruf lernen - doch (ab) wann? Ein altersgruppen- und niveaustufenspezifischer Zugang zur Diskussion um die berufliche Ausrichtung von DaF-Curricula. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 22:2, 155–168.
<https://tujournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/866/867>
 (30.04.2019).
- Pudszuhn, Manfred (1994): *Fachunterricht versus Sprachunterricht*. Frankfurt: Peter Lang.
- Reinart, Sylvia (2009): *Kulturspezifik in der Fachübersetzung: die Bedeutung der Kulturkompetenz bei der Translation fachsprachlicher und fachbezogener Texte*. Berlin: Frank & Timme.
- Riemer, Marc (2002): English and Communication Skills for the Global Engineer. *Global Journal of Engineering Education* 6: 1, 91–100.
- Ritter, Markus & Rüschhoff, Bernd (2000): Perspektiven technologiebereicherter Lernwelten für das Sprachenlernen. In: Hoffmann, Hilmar (Hrsg.): *Deutsch global. Neue Medien - Herausforderungen für die Deutsche Sprache*. Köln: DuMont, 149–169.
- Robertson-von Trotha, Carolin Y.; Görisch, Jens & Koban, Iris Helene (2009): Projekte zu Schlüsselqualifikationen an Technischen Universitäten. Konzeptionelle Überlegungen, empirische Erhebungen und interuniversitärer Austausch. In: Robertson-von Trotha, Carolin Y. (Hrsg.): *Schlüsselqualifikationen für Studium, Beruf und Gesellschaft. Technische Universitäten im Kontext der Kompetenzdiskussion*. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe, 135–168.

- Roche, Jörg (2001): *Interkulturelle Sprachdidaktik*. Tübingen: Narr.
- Roche, Jörg & Drumm, Sandra (Hrsg.) (2018): *Berufs-, Fach- und Wissenschaftssprachen. Didaktische Grundlagen*. Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Roelcke, Thorsten (2010): *Fachsprachen*. Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Roelcke, Thorsten (2016a): Kontrastive Fachsprachenlinguistik – eine funktionale Perspektive. *Lingwistyka Stosowana* 18: 3, 105–111.
- Roelcke, Thorsten (2016b): Ärzte, Pfleger und Patienten: Zur Typologie deutscher Fachkommunikation in einer mehrsprachigen Gesellschaft. *Symbolae Cassovienses Karschauer Beiträge zur Sprache und Kultur*, 107–126.
- Ropohl, Günter (2009): *Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik*. Karlsruhe: Universitätsverlag.
- Rösler, Dietmar (1993): Fachsprachenlernen im Spannungsfeld von fachlicher Spezialisierung und Bildungsanspruch. In: Steinmüller, Ulrich (Hrsg.): *Deutsch international und interkulturell*. Frankfurt: Verlag für Interkulturelle Kommunikation, 203–212.
- Rösler, Dietmar (1999): Universitärer Anfängerunterricht außerhalb des deutschsprachigen Raums. *Deutsch als Fremdsprache* 36: 1, 17–25.
- Rösler, Dietmar (2015): Studienbegleitender Deutschunterricht in naturwissenschaftlich-technischen Fächern außerhalb des deutschsprachigen Raums. *Zeitschrift für interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 20:1, 7–20. <http://tujournals.ulb-tu-darmstadt.de/index.php/zif> (20.04.2019).
- Schroth-Wiechert, Sigrun (2011): *Deutsch als Fremdsprache in den Ingenieurwissenschaften. Formulierungshilfen für schriftliche Arbeiten in Studium und Beruf*. Berlin: Cornelsen.
- Scrivener, Jim (2005): *Learning Teaching: A guidebook for English language teachers*. Oxford: Macmillan.
- Sheth, Tarjani Dakshesh (2015): Communication Skill: A Prerequisite for Engineers. *International Journal on Studies in English Language and Literature (IJSELL)*, 3: 7, 51–54.
- Siever, Torsten (2013): Zugänglichkeitsaspekte zur Kommunikation im technischen Zeitalter. In: Marx, Konstanze & Schwarz-Friesel, Monika (Hrsg.): *Sprache und Kommunikation im technischen Zeitalter. Wieviel Internet (v)erträgt unsere Gesellschaft?* Berlin/Boston: de Gruyter, 7–25.
- Skudlik, Sabine (1990): *Sprachen in den Wissenschaften*. Tübingen: Narr.
- Spiegel, Heinz Rudi (1975): Aufgaben der Sprache in unserer Zeit. Probleme der technischen und naturwissenschaftlichen Kommunikation in Ausbildung und Beruf. *Zeitschrift für Germanistische Linguistik*, 343–348.
- Steinhuber, Bettina; Mittendorfer, Franz & Renner, Helmut (2008): Von "best practice" zu "next practice" im Sprachenunterricht. In: Tritscher-Archan, Sabine (Hrsg.): *Fremdsprachen für die Wirtschaft. Analysen, Zahlen, Fakten*. Wien: Insitut für Bildungsforschung der Wirtschaft, 1232.

- Steinmetz, Maria (2000): *Fachkommunikation und DaF-Unterricht. Vernetzung von Fachwissen und Sprachausbildung am Beispiel eines Modellstudiengangs in China*. München: iudicum.
- Steinmetz, Maria (2018): Fachsprache Mathematik. In: Roche, Jörg & Drumm, Sandra (Hrsg.): *Berufs-, Fach- und Wissenschaftssprachen*. Tübingen: Narr, 198–208.
- Steinmetz, Maria & Dintera, Heiner (2014): *Deutsch für Ingenieure. Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studienfächer*. Wiesbaden: Springer.
- Stummhöfer, Hans-Joachim (1986): *Verstehendes Hören im studienbegleitenden Unterricht*. Dresden: Technische Universität Dresden.
- Szerszeń, Paweł (2015): Das Erlernen einer Fremdsprache: einer Gemein- oder einer Fachsprache? Einige Bemerkungen zum Beginn des Fachsprachenunterrichts und zu Möglichkeiten von dessen Umsetzung. In: Efung, Christian (Hrsg.): *Sprache und Kommunikation in der beruflichen Bildung. Modellierung - Anforderungen - Förderung*. Frankfurt: Peter Lang, 47–68.
- Szerszeń, Paweł (2016): Fachtextanalyse im Studium. Einige Bemerkungen zur konfrontativen Fachtextanalyse in universitärer Fremdsprachendidaktik. In: Nycz, Krzysztof; Bauman, Klaus-Dieter & Kalverkämper, Hartwig (Hrsg.): *Fachsprachenforschung in Polen*. Berlin: Frank & Timme, 237–250.
- Tarazona, Mareike (2012): *Zur Internationalisierung internationaler Studiengänge. Eine theoretische und empirische Untersuchung zur nachhaltigen Organisation von Joint- und Double-Degree-Programmen*. Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag GmbH.
- Theuerkauf, Judith (2012): *Schreiben im Ingenieurstudium*. Paderborn: Schöningh.
- Thielmann, Wilfried (2010): Fachsprachenvermittlung. In: Krumm, Hans-Jürgen; Fandrych, Christian; Hufeisen, Britta & Riemer, Claudia (Hrsg.): *Deutsch als Fremdsprache und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. Berlin/New York: de Gruyter, 1052–1058.
- TÜV SÜD AG (2007): *Was ein Ingenieur morgen können muss- Fachwissen, Auslandsaufenthalte, Zusatzausbildung - was ist gefragt?* [http://: www.tuev-sued.de](http://www.tuev-sued.de) (30.06.2019).
- VDI (Verband Deutscher Ingenieure) (o.J.), *Soft Skills für Ingenieure. Interkulturalität, Interkulturelle Kompetenz*. <https://www.ingenieur.de/karriere/schlüsselqualifikationen/internationalitaet-interkulturelle-kompetenz/> (10.01.2020).
- von Reinhart, Walter (2001): German for Science and Technology: Teaching Strategies for Beginning Students. *Die Unterrichtspraxis/Teaching German* 34: 2, 119–132.

- Warnick, Gregg M. (2010): *Global Competence: determination of its Importance for engineers Working in a Global Environment*. University of Nebraska-Lincoln: Educational Administration: Thesis, Dissertations , and Students Research, 35. <https://digitalcommons.unl.edu/cehsedaddiss/35/> (30.03.2019).
- Widdowson, Henry G. (1998): Communication and Community: The Pragmatics of ESP. *English for Specific Purposes* 17: 1, 3–14.
- Wüster, Egon (1970): *Internationale Sprachnormung in der Technik, besonders in der Elektrotechnik: Die nationale Sprachnormung und ihre Verallgemeinerung*. Berlin: VDI Verlag 1931, 3., abermals erg. Auflage Bonn: Bouvier.
- Zalipyatskikh, Natalya (2017): *Didaktik der technischen Fachkommunikation. Methoden, Konzepte, Evaluationen*. Berlin: Frank & Timme.
- Zettl, Erich; Janssen, Jörg & Müller, Heidrun (1999): *Aus moderner Naturwissenschaft und Technik. Ein Lese- und Übungsbuch für Deutsch als Fremdsprache*. Ismaning: Hueber.
- Zhao, Jin (2002): *Wirtschaftsdeutsch als Fremdsprache. Ein didaktisches Modell*. Tübingen: Narr.
- Zima, Stefan (2010): Motortechnik und Sprache. *Motortechnische Zeitschrift MTZ*, 880.

Kurzbio: Dr. Renate Kärchner-Ober ist seit 2012 an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften (FIW) der Universität Duisburg-Essen (UDE) tätig. Als Studienrätin und Auslandsdienstlehrkraft (ADLK) war sie 17 Jahre an Gymnasien tätig, anschließend als Senior Lecturer an der Universiti Putra Malaysia. Erkenntnisse ihrer langjährigen Lehrtätigkeit, Forschungsarbeit, ihre internationalen Erfahrungen sowie ihre jetzige Position an der ingenieurwissenschaftlichen Fakultät fließen produktiv in ihre Arbeit an spezifischen Fachsprachenkursen mit ein.

Anschrift:
Dr. Renate Kärchner-Ober
Universität Duisburg-Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Fachgebiet Technische Informatik
Bismarckstraße 81
47057 Duisburg
renate.kaerchner-ober@uni-due.de