

**WISSENSCHAFTLICHE BEITRÄGE**

SPRACHE IM BERUF 4, 2021/1, 3–24

DOI 10.25162/SPRIB-2021-0001

ALEXANDER HOLSTE

**Interfachlichkeit & Multimodalität im Beruf**

Online-Vermittlung von interfachlich-multimodaler Schreibkompetenz

**Interdisciplinarity & Multimodality on the Job**

Teaching Interdisciplinary Multimodal Writing Skills Online

**KURZFASSUNG:** Interfachlich-multimodale Schreibprozesse werden für berufliche Kommunikation immer wichtiger. Denn in Berufskontexten verwendete Texte arbeiten zunehmend mit schriftlichen und bildlichen Ausdrucksmitteln. Dies ist u. a. der Vernetzung verschiedener Fachbereiche geschuldet, in denen Bilder (Fotos, Zeichnungen, Diagramme etc.) genutzt werden. Der Artikel fokussiert die Ergebnisse der Studie von Holste (2019) zu interfachlich-multimodalen Schreibprozessen in Ausschreibungen, die für die Vermittlung entsprechender Schreibkompetenzen relevant sind. Auf dieser Grundlage wird ein didaktisches Konzept zu universitären Online-Seminaren entwickelt, mithilfe dessen interfachlich-multimodale Schreibkompetenz für berufliches Schreiben vermittelt wird.

**Schlagworte:** Interfachlich-multimodale Schreibkompetenz, Sprache-Bild-Texte, kooperatives Schreiben

**ABSTRACT:** Processes of interdisciplinary multimodal writing are of growing importance for professional communication because texts produced and used in these domains increasingly incorporate written and pictorial elements. This is, among others, due to them being produced across disciplines that conventionally draw on various types of pictures (photos, drawings, diagrams etc.). This article focusses on the results of Holste's study (2019) on interdisciplinary multimodal processes of text composition in public tendering procedures, that are relevant for teaching interdisciplinary multimodal processes of writing. On this basis, a didactic concept is developed for online seminars at universities that aim to convey the aforementioned skills.

**Keywords:** language and picture competence, multimodal texts, cooperative writing

**1. Einleitung**

In beruflicher Kommunikation wird vor allem durch sprachliche Ausdrucksmittel kommuniziert. Entsprechend werden in der beruflichen Ausbildung und im Studium sprachliche Kompetenzen gefördert. „Sprache im Beruf“ bildet damit den Fokus didaktischer

This material is under copyright. Any use outside of the narrow boundaries of copyright law is illegal and may be prosecuted.

This applies in particular to copies, translations, microfilming as well as storage and processing in electronic systems.

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2021

Modelle zu kommunikativer Kompetenz. In technischen Berufsfeldern werden neben Sprache aber auch bildliche Ausdrucksmittel genutzt, primär technische Zeichnungen, CAD-Darstellungen, Schaltpläne und Diagramme. Bezüglich Diagrammen, Prozessgrafiken etc. gilt dies auch für betriebswirtschaftliche Ausbildungs- und Studiengänge, bezüglich MRTs, Mikroskop-Fotografien etc. auch für medizinische Fächer usw. Dass der Umgang mit diesen Bildarten für verschiedenste Berufe bzw. Ausbildungs- und Studiengänge als kommunikative Kompetenz relevant ist, belegen für das Studium die jeweiligen Studienordnungen und für Bildungsgänge der dualen Ausbildungen die entsprechenden Bildungs- bzw. Lehrpläne, insbesondere für technische Berufe – z. B. für das Land NRW (vgl. Qualitäts- und UnterstützungsAgentur – Landesinstitut für Schule 2020: URL).<sup>1</sup>

Weil Bilder in sprachliche und fachliche Handlungskontexte eingebettet sind, werden die genannten Bildarten im Folgenden unter das Konzept von Sprache-Bild-Texten, also von multimodalen Texten,<sup>2</sup> gefasst. So wird der „Ansatz, die Ingenieurtexte als multikodale Systeme zu beschreiben [...] als angemessene Anpassung eines stark geisteswissenschaftlichen geprägten Textualitätsverständnisses, [...] aber gleichzeitig als zukunftsweisend und damit als vorausschauende Investition“ (Schindler/Weisberg 2019: 9–10) gewürdigt. Für den Schreibkompetenzerwerb von Studierenden des Bereichs Maschinenbau beispielsweise stellt Kuhn fest:

Hervorzuheben ist die multikodale Transkriptionskompetenz, die für die Überführung von Bedeutungsgehalten in andere Zeichensysteme erforderlich ist. Wie bereits festgestellt, sind in verschiedenen Fachgebieten unterschiedliche Zeichensysteme besonders relevant: Technische Zeichnungen, Formelsprache oder alle Arten von Abbildungen und Diagrammen werden je nach Fachgebiet unterschiedlich häufig eingesetzt, um fachliches Wissen kompakt darzustellen. Die Nutzung verschiedener Zeichensysteme ist zwingende Voraussetzung für einen fachlich angemessenen Text. (Kuhn 2019: 189)

Dieses Resultat der Erforschung von Schreibprozessen bei Studierenden des Maschinenbaus ist auch für beruflich Schreibende verschiedenster Organisationsbereiche und damit für Studierende anderer Studiengänge relevant. Denn in beruflichen Kontexten arbeiten an vielen Stellen Hochschulgraduierte und/oder Ausbildungsabsolvierende verschiedener Disziplinen zusammen – häufig in Projekten –, um kooperativ und interfachlich Lasten- oder Pflichtenhefte, Patente, Anleitungen, Werbetexte etc. zu erstellen. In dieser interfachlichen Kommunikation sind Sprache-Bild-Kompetenzen auch von Graduierten und Ausgebildeten gefragt, in deren Ausbildungs- oder Studiengängen primär mit (Schrift-)Sprache gearbeitet wird, z. B. Juristen oder Rechtsanwaltsfachange-

- 1 Beispielsweise sind im Bildungsplan für Anlagemechanikerin/Anlagemechaniker (vgl. 2019: 36) als Inhalt von Lernfeld 10 unter anderem Blockschalbilder, Schalt- und Stromlaufpläne aufgeführt und technische Zeichnungen als Inhalte in Lernfeld 1 (vgl. 2019: 27).
- 2 Weiteres zum Verständnis multimodaler Texte im Gegensatz zu multikodalen Texten in Kapitel 2, Ergebnis 1.

stellte. Daher erfordert die beruflich-kommunikative Praxis von diversen Ausbildungs- und Studiengängen, multimodale Schreibkompetenzen zu vermitteln.

Auf dieser Grundlage behandelt der Artikel folgende Leitfrage: Wie können interfachlich-multimodale Schreibkompetenzen im Studium vermittelt werden? Der Fokus liegt dabei auf Online-Seminaren, weil Online-Formate durch eine zunehmende „Mediatisierung des kommunikativen Alltags“ (Reindl 2018: 23) auch für Studium und Ausbildung an deutschen Hochschulen und Ausbildungsstätten relevant werden. Diese Lehrform ermöglicht es, unterschiedliche Lebenssituationen von Menschen wie berufliche und/oder familiäre Verpflichtungen zu berücksichtigen, wodurch Studierende „de facto Teilzeitstudierende“ (Spexard 2016: 282) sind.

Dazu stellt Kapitel 2 die umfassende Untersuchung interfachlicher Schreibprozesse in Ausschreibungsverfahren und dem resultierenden Modell semiotischer Effizienz (vgl. Holste 2019) dar. Kapitel 3 beschreibt die Anwendung dieses Modells in der didaktischen Praxis, interfachlich-multimodale Schreibkompetenz zu vermitteln; konkret im BMBF-Projekt TextING an der Universität Duisburg-Essen (UDE). Das Fazit beantwortet die Forschungsfrage und gibt einen kurzen Ausblick.

## 2. Untersuchung zu semiotischer Effizienz in Projektkommunikation

Bereits Ende der 90er Jahre ergaben Untersuchungen zur Arbeit interfachlicher Teams, die technische Berichte als Teil von Beratungen der öffentlichen Hand erstellen, dass die Teammitglieder je nach Fächerhintergrund unterschiedliche Zeichensysteme für die Darstellung und Rezeption von Inhalten bevorzugten: Insbesondere Techniker präferierten Zeichnungen, Diagramme und die Textlinearität auflösende Tabellen (vgl. Pogner 1999: 165). Die Forschergruppe eines interdisziplinären Forschungsprojekts mit Forschenden aus der Psychologie, Linguistik sowie den Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften zieht bei der Reflexion der eigenen Kommunikation denselben Schluss (vgl. Jakobs 2011: 115). Auch bei der Untersuchung von Patentschriften, die in der Zusammenarbeit von Juristen und Ingenieuren entstehen, fällt auf, dass sich die Interfachlichkeit ihrer Textsortenkonventionen in den Darstellungsmitteln ausdrückt: Das zu patentierende Objekt wird anhand einer technischen Zeichnung präzisiert, durch die das jeweilige physikalische Objekt nachgebaut werden können muss, während die juristischen Ausführungen ausschließlich schriftsprachlich erfolgen (vgl. u. a. Schamlu 1985: 123–124). Dass in interfachlicher Kommunikation unterschiedliche Ausdrucksmittel entsprechend dem Fächerhintergrund genutzt werden, wird auch in der Untersuchung von Ausschreibungen des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) deutlich (vgl. Holste 2019), die im Folgenden mit Blick auf den Schreibkompetenzerwerb für Studierende dargestellt wird. Holste (vgl. 2019: 20) geht der Forschungsfrage nach, wie sich Interfachlichkeit auf die semiotische Effizienz von Sprache-Bild-Textsorten auswirkt. Im Folgenden werden Forschungsprozess, Methodik und Korpus sowie die Ergebnisse dieser Untersuchung zusammengefasst.

## 2.1 Forschungsprozess

Der Forschungsprozess begann (**Phase I**; s. Abbildung 1) mit dem Einstieg ins Forschungsfeld, der sich aus meiner redaktionellen Tätigkeit bei einem Unternehmen des ÖPNV im Jahr 2009 ergab. Das Unternehmen nahm an Ausschreibungsprozessen zu Verkehrsdienstleistungen teil.

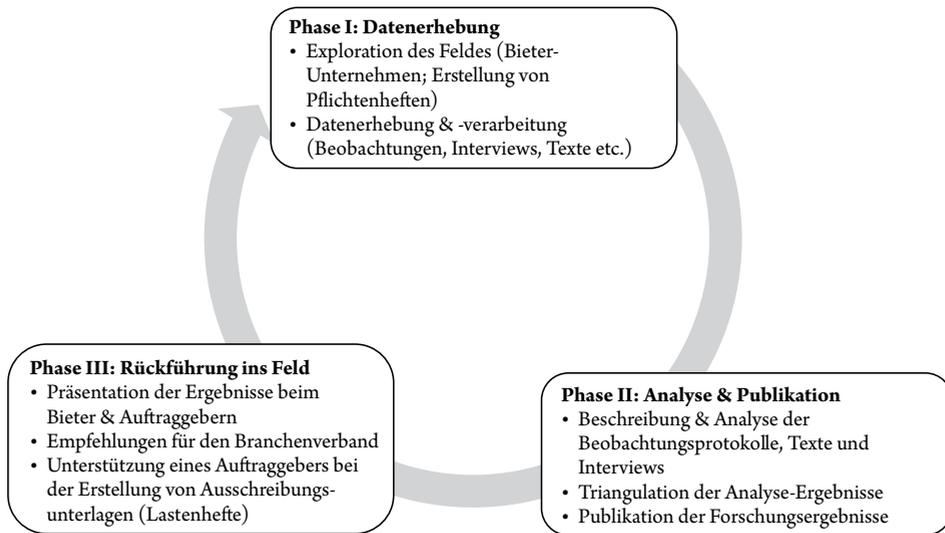


Abbildung 1: Forschungsprozess (eigene Darstellung; vgl. Holste 2019: 187–245)

Meine zentrale Aufgabe im Unternehmen war es, die Texterstellung durch Fachautoren aus verschiedenen Abteilungen anzuleiten, zu organisieren und die gemeinsame Überarbeitung mit allen Mitarbeitenden verschiedener Abteilungen, also im interfachlichen Projektteam, zu moderieren. Dazu gehörten Mitarbeitende aus den Bereichen Recht, Fahrzeugtechnik, Betriebsplanung, Controlling und Marketing. Aufbauend auf dieser Tätigkeit und einem Genehmigungsverfahren durch den Vorstand wurde das Feld weiter exploriert und in drei Ausschreibungsverfahren wurden Daten erhoben. Zu diesen gehören die erstellten Texte in verschiedenen Bearbeitungsversionen, Protokolle zu der aktiv-teilnehmenden Beobachtung der gemeinsamen Überarbeitungen sowie Interviews mit Überarbeitenden und mit den Rezipienten der Texte, also den jeweiligen Auftraggebern der untersuchten Ausschreibungen. Es wurden auch Interviews mit weiteren Auftraggebern – auch aus anderen Branchen – geführt.

Nach Abschluss der Datenerhebung und -verarbeitung folgt die Analyse des Materials (**Phase II**), insbesondere eine ausführliche textlinguistische Textanalyse. Des Weiteren werden die Interviews und die Beobachtungsprotokolle auf die Forschungsfrage hin analysiert und mit den Ergebnissen der Textanalyse trianguliert.

Im Anschluss an die Prüfung der Forschungsergebnisse durch den Promotionsausschuss<sup>3</sup> werden die Ergebnisse (**Phase III**) dem Unternehmen, Auftraggebern und dem Branchenverband präsentiert. Die Forschungsergebnisse werden des Weiteren ins Forschungsfeld zurückgeführt, indem ich das Land NRW in seiner Funktion als Auftraggeber des ÖPNV darin unterstützte, Ausschreibungsunterlagen zu erstellen.

## 2.2 Beschreibung des Korpus und weiteren Materials

Einerseits werden die Texte, die aus den beschriebenen Überarbeitungsprozessen erhoben wurden, zu einem Textkorpus zusammengefasst. Die Texte werden anhand des integrativen Analyserasters interfachlicher Sprache-Bild-Textsorten (vgl. Holste 2019: 119–186) analysiert, das vor allem auf Stöckl (2016), zum Teil auf Brinker/Cölfen/PapPERT (2018) und auf anderen basiert.

Andererseits lassen sich die erstellten Beobachtungsprotokolle „als nicht standardisiert, nicht wiederholbar, umfassend, direkt, stationär, verdeckt, aktiv sowie teilnehmend klassifizieren, die Erhebungssituation als authentisch und natürlich“ (Holste 2019: 195). Beobachtungsprotokolle und problemzentrierte Experteninterviews (vgl. u. a. Witzel/Reiter 2012) wurden erhoben, verarbeitet und auf die Fragestellung hin analysiert. Sie dienen dazu, die Textanalyse darin zu unterstützen, Interpretationen zum Schreibprozess zu stützen, die sich aus der Analyse der Texte ergeben.

D.h., als Form der methodischen Triangulation werden die Schwächen der einen Untersuchungsmethode jeweils und invers durch die Stärken der weiteren Untersuchungsmethoden gestützt, um die Validität qualitativer Feldforschung zu steigern (vgl. Flick 2009: 311).

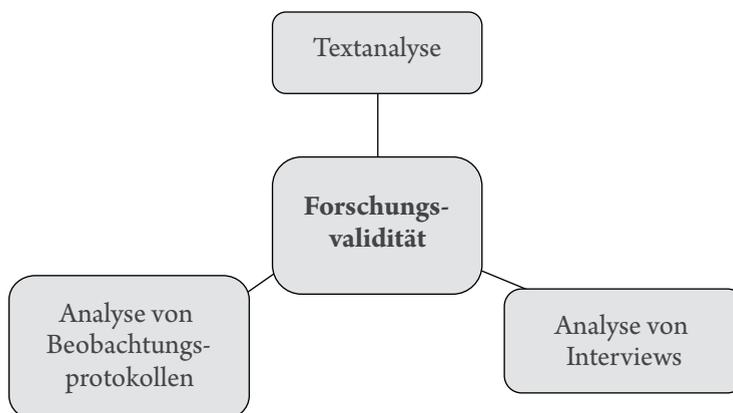


Abbildung 2: Methodentriangulation in der Untersuchung (eigene Darstellung; vgl. Holste 2019: 198–199)

3 Es handelt sich bei der Untersuchung um eine Qualifikationsarbeit, die im Juni 2019 an der UDE verteidigt wurde.

Das Textkorpus (s. Tabelle 1) bildet ein sogenanntes verfahrensbedingtes Textsorten-netz (vgl. Holste 2019: 200–211). Dieses kennzeichnet, in welchem Verfahrensschritt welche Textsorte von welchen Kommunikanten realisiert wird und ob die Realisation fakultativ oder obligatorisch ist (vgl. Klein 2014). In den jeweiligen Ausschreibungen wurden Texte des Bieters (dem Unternehmen, in dem die Überarbeitungen beobachtet wurde) und des Auftraggebers erhoben, wobei letztere Unterlagen mit mehreren hundert Seiten sehr umfangreich sind.

Tabelle 1: Quantitative Angaben zum Gesamtextkorpus (Holste 2019: 200; 214–215)

Textsorte	Anzahl der Exemplare	Seitenanzahl
<b>Bieterseitig</b> (Summe aller 3 Ausschreibungen)		
Optimierungsvorschläge	23	33
Pflichtenhefte	4	49
Technische Zeichnungen (in einem zum Pflichtenheft separaten Dokument)	7	7
Lastenhefte	6	42
Fahrpläne	3	11
<b>Auftraggeberseitig</b> (Angaben je Ausschreibung für 3 Ausschreibungen)		
Bewerbungsbedingungen	1	21
Leistungsbeschreibung	1	199
Verkehrsvertrag	1	26
(Mindest-)Anforderungen Fahrzeug	4	100
Lastenheftvordruck (6 Ausschreibungen)	6	42

Im Zentrum der untersuchten Ausschreibungsverfahren stehen Lastenhefte des Auftraggebers als zentrale Anforderungen an einzusetzende Fahrzeuge und Pflichtenhefte des Bieters (vgl. Holste 2020c: URL). Das Lastenheft beschreibt, was gefordert werden soll. Das Pflichtenheft legt fest, wie der Bieter diese Anforderungen aus dem Lastenheft umsetzt (vgl. VDI 2519–1: 2001: 4–5). Die Untersuchung von Lasten- und Pflichtenheften ist besonders ergiebig für die Fragestellung in Holste (2019: 20), weil sie multimodal gestaltet sind, weil sowohl beim Auftraggeber als auch beim Bieter jeweils Mitarbeitende aller Bereiche an der Erstellung und Rezeption beteiligt sind und weil sie als Teil des abzuschließenden Vertrages besondere praktische Relevanz haben.

Insgesamt wurden fünf Protokolle mit zehn bis 30 Seiten Umfang zu den kooperativen Überarbeitungen im Bieterunternehmen erhoben und zwölf Interviews mit Auftraggebern, Fahrzeugherstellern und Überarbeitenden des Bieters sowie dem Geschäftsführer eines Bieterunternehmens aus einer anderen Branche (staatliche Ausschreibungen für Software) geführt (vgl. Holste 2019: 220, 225). Mithilfe obiger Methoden, des Textkorpus und des weiteren Materials wurden folgende Forschungsergebnisse erzielt.

## 2.3 Ergebnisse

Die Untersuchung erzielt drei wesentliche Ergebnisse (vgl. Holste 2019: 404–411), von denen folgende für die Vermittlung multimodaler Schreibkompetenzen relevant sind.

### Ergebnis 1: Semiotische Effizienz durch Textsortenkonventionen und -funktionen

---

Das Verhältnis zwischen der Kapazität der Kommunikanten und der Komplexität des Kommunikats, das kommunikative Effizienz bestimmt, kann als Textsortenkonventionalität und -funktionalität erfasst werden.

---

Die empirische Untersuchung basiert auf dem Modell semiotischer Effizienz<sup>4</sup> (s. Tabelle 2):

Semiotische Effizienz liegt auf der Ebene von Textsorten vor, wenn Kommunikanten über die Kompetenz verfügen, die Konventionalität und Funktionalität von Textsortenexemplaren erstens zu erkennen und zu verstehen. Zweitens befähigt sie diese Kompetenz dazu, Textdesign, -grammatik, -semantik und -funktionen derart zu wählen, dass sie entsprechend ihrem kommunikativen Zweck in den situativen Kontext eingebunden sind. [...] Um derart kommunikativ zu handeln, arrangieren die Kommunikanten folgende Ausdrucksmittel durch Textdesign und Grammatik: (schriftbildliche) Wörter, Sätze, Teiltexthe, ikonisch-materielle Bilder und Diagramme. (Holste 2019: 117)

Die Erprobung des Modells semiotischer Effizienz ist wesentliches Ergebnis der Untersuchung Holste (2019): Kommunikanten handeln semiotisch effizient und erzeugen semiotisch effiziente Textsortenexemplare. Die empirische Untersuchung der Textsortenexemplare aus dem Textkorpus untermauert dies empirisch (vgl. Holste 2019: 186). Die Anwendung dieses Rasters auf einige Textsortenexemplare des Korpus untersucht daher Schreibprodukte, die auf der Grundlage von Aushandlungsprozessen von den Textproduzenten erstellt und von den Textüberarbeitenden in Bezug auf ihre Konventionalität und Funktionalität ausgehandelt wurden. Somit weisen die Analyseergebnisse zu den Textsortenexemplaren (vgl. Holste 2019: 363–375) bereits auf die Konventionalität und Funktionalität der jeweiligen Textsorte hin, die im Modell semiotischer Effizienz auf der Kommunikatseite bestimmt wird.<sup>5</sup>

- 4 Kommunikative Effizienz steht im Zentrum vieler fachkommunikationswissenschaftlicher Betrachtungen (Holste/Pelikan: i. V.). Das Modell semiotischer Effizienz (vgl. Holste 2019) konzipiert auf der Grundlage der Kritik an Roelcke (2002) eine Ebene der Konventionalität und Funktionalität von Textsorten, die zwischen *langue* und *parole* angesiedelt ist. Die Idee, die *langue-parole*-Dichotomie durch eine Norm-Ebene zu erweitern, basiert auf Coseriu (vgl. 1979: 57). Des Weiteren berücksichtigt die Modellierung nicht nur Schriftsprache, sondern auch Sprache-Bild-Texte.
- 5 Aufgrund der salienzbasieren Perspektive dieser Untersuchung steht die Analyse der Textsortenexemplare im Vordergrund.

Tabelle 2: Modell semiotischer Effizienz unter Berücksichtigung einer Norm-/Textsorten-Ebene (Holste 2019: 118 in Anlehnung an Schmitz 2011; Roelcke 2002; u. a.).

Bezugs-ebene	Komplexität (von einem)		Kapazität (vom)	Zusammenspiel mit Kontext
	Kommunikat		Kommunikanten	Zusammenspiel mit Elementen des Kontextmodells zu B2G-Ausschreibungskommunikation <sup>6</sup> (interfachliche Kommunikation, Formulkommunikation, institutionelle Asymmetrien sowie die Handlungsebenen Domäne, Organisation und Projekt)
	Intension (Ergebnis)	Extension (Aufwand)	Kompetenz (Fähigkeit)	
Generell	Information und Instruktion	Elemente und deren Relationen	Kenntnisse über Konventionalität und Funktionalität von Kommunikaten	
Textsorte	Konventionalität und Funktionalität von Textdesign und Textgrammatik einer Textsorte	(Schriftbildliche) Wörter, Sätze, ikonisch-materielle Bilder sowie abbildende und rekonfigurierende Diagramme arrangiert durch Textdesign und Textgrammatik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenntnisse der Textsortenkonventionen und -funktionen (reziproke Erwartenserwartungen)</li> <li>2. Spannungsverhältnis zwischen Abweichen von Konventionen (durch kreative Kompetenz) und Erfüllen von Konventionen</li> <li>3. transsubjektive Kompetenz</li> </ol>	

Konkret werden neben einer multimodal repräsentierten Themen- und Funktionsstruktur die logisch-semantischen Relationen zwischen schriftsprachlichen und bildlichen Elementen und die visuellen Gestaltungsmittel des Sprache-Bild-Textes beschrieben und analysiert, die besonders für die Vermittlung von multimodalen Schreibkompetenzen relevant sind. Holste (2019) legt der Konzeption von Sprache-Bild-Texten den Multimodalitätsbegriff im weiteren Sinne nach Klug/Stöckl (vgl. 2015: 244) zugrunde:

Multimodalität im engeren Sinn liegt vor, wenn mehrere Sinnesmodalitäten beteiligt sind – etwa auditive (Ton) und visuelle (Schrift, Bild). Im weiteren Sinn sind Zeichenprodukte dann multimodal, wenn sie nur eine Sinnesmodalität bedienen – dies trifft auf Schrift-Bild-Kombinationen oder Rede-Geräusch-Kombinationen zu.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Das Kontext-Modell erläutert Holste (vgl. 2019: 113).

<sup>7</sup> Die Bezeichnung *multikodale Texte* (Kuhn 2019) nutze ich dagegen nicht, weil die Bezeichnung *Kodalität* nahelegt, dass es sich bei den verwendeten Modalitäten um Zeichensysteme handelt. Dies ist meist dem Ansatz geschuldet, Modelle zum Zeichensystem der Schriftsprache auf andere Modalitäten wie Bilder zu

Das Zusammenspiel der verschiedenen Zeichenmodalitäten in einem multimodalen Text wird für dessen Beschreibung und die didaktische Vermittlung relevant. Die genannte Untersuchung zu Schreibprozessen bei Studierenden des Bereichs Maschinenbau behandelt dieses Zusammenspiel: „Dabei wird stets eine gegenseitige Erhellung der Zeichensysteme als Ziel angesehen, bei der ein Element ohne das andere, wie z. B. Text ohne Diagramm bzw. Diagramm ohne Erläuterungen, nicht interpretiert werden kann.“ (Kuhn 2019: 189). Für die didaktische Vermittlung interfachlich-multimodaler Schreibkompetenz bleibt zu beleuchten, welcher Art diese sogenannte gegenseitige Erhellung sein kann. Im Gegensatz zur geforderten „multikodalen Transkriptionskompetenz, die für die Überführung von Bedeutungsgehalten in andere Zeichensysteme erforderlich ist“ (Kuhn 2019: 189), ist vielmehr der Zusammenhang der Modalitäten im Sprache-Bild-Text relevant, der sowohl durch Textdesign (vgl. Holste 2019: 121–133) visuell als auch in Form inhaltlicher Zusammenhänge bestehen kann, also als sogenannte logisch-semantische Relationen (vgl. Holste 2019: 167–175). So können Bedeutungen entstehen, die sich implizit erst aus Realisaten in Schrift und Bild ergeben und nicht isoliert Bedeutungen repräsentieren und entsprechend isoliert in ein anderes Zeichensystem transformiert werden können.<sup>8</sup> Beispiele für logisch-semantische Relationen, die bei der Vermittlung von multimodalen Schreibkompetenzen herangezogen werden, veranschaulicht das Beispiel des Versuchsprotokolls (s. Kapitel 3.4).

Die Beschreibung und Interpretation der Beobachtungsprotokolle, die dokumentieren, wie die Projektmitglieder die Gestaltung dieser Textsortenexemplare aushandeln, bilden den zweiten, notwendigen Bestandteil, um semiotische Effizienz als Kommunikations-Kapazitäts-Verhältnis bestimmen zu können.<sup>9</sup>

## Ergebnis 2: Fächerspezifische Textkonventionalität und Funktionalität

---

Die als Ergebnis 1 herausgearbeiteten Textsortenkonventionen sind domänenspezifisch und fächerspezifisch geprägt. In interfachlicher Kommunikation muss ausgehandelt werden, welche Textgestaltung als konventionell und funktional gilt, weil sich die Erwartungen der Kommunikanten vor dem Hintergrund ihrer verschiedenen fachlichen Prägungen unterscheiden.

---

übertragen. Anstatt Bilder als Teil eines Zeichensystems anzusehen, schlägt Wetzchewald vor, die „Existenz eines endlichen Bildalphabets von syntaktischen Bildelementen zu verwerfen und stattdessen die Frage zu stellen, ob syntaktisch dichte Symbolsysteme nicht doch aus einer unendlichen Menge von ambivalenten Marken bestehen, die zusammengenommen zwar keine Einheit bilden, aber doch separat wahrgenommen werden“ (2012: 65–66).

- 8 Beispielsweise legt die schriftsprachlich repräsentierte Generalklausel eines Pflichtenhefts fest, dass alle gesetzlichen Anforderungen und technischen Normen mit dem Angebot eingehalten werden. Die technische Zeichnung eines angebotenen Fahrzeugs müsste dann präzisieren, dass die EU-Richtlinie TSI PRM eingehalten wird, indem 12 von den insgesamt 120 Sitzplätzen als behindertengerecht gekennzeichnet werden, weil die TSI PRM fordert, dass 10 % der Sitzplätze behindertengerecht sind (vgl. Holste 2019: 353 f.).
- 9 Bei den Textüberarbeitungen machen die Projektmitglieder ihre Erwartenserwartungen in Bezug auf die Erwartungen des Rezipienten explizit (vgl. Holste 2019: 377–401).

Die Ergebnisse der empirischen Textanalyse belegen ebenfalls **Ergebnis 2**. So wird die Abhängigkeit der Textsortenelemente von den Konventionen der beteiligten Organisationsbereiche besonders in der Analyse der Pflichtenheften<sup>10</sup> offensichtlich: Die Überarbeitenden schränken Textsortenfunktionen von Pflichtenheften (wie indirekt-kommissive) für Fotos, CAD-Darstellungen und zum Teil für Zeichnungen durch schriftsprachliche Elemente<sup>11</sup> ein. Diese Handlungen im Projektteam lassen sich durch die interfachliche Zusammensetzung des Projektteams erklären. Interfachlichkeit wird dabei definiert als

Kommunikation ausschließlich zwischen Experten einer lebensweltlichen Praxis (horizontale Transferkommunikation) mit dem Interesse an der Lösung eines lebensweltlichen Problems in Abgrenzung vom Interesse an wissenschaftlicher Erkenntnis. Abhängig von den Teilgegenständen der interfachlichen Kommunikation können Experten eines Faches gegenüber Experten anderer Fächer als Laien erscheinen. (Holste 2019: 96)

Mit Interfachlichkeit geht einher, dass Kommunikanten, die in interfachlichen Kontexten schreiben, eine transsubjektive Kompetenz abverlangt wird. Diese zeichnet aus, „absichtsvoll die Perspektive des Anderen einzunehmen, und zwar indem die eigene Perspektive als eine solche erkannt und reflektiert wird“ (Engberg/Janich 2007: 21–22). Der Andere als fachliches Gegenüber in konkreten Fachkommunikationssituationen gibt demnach die Gelegenheit, das eigene kommunikative Handeln in Bezug auf seine fachliche Prägung zu kontrastieren und infolgedessen zu reflektieren.

Die Untersuchung Holste (2019) belegt, dass die Funktion und Bedeutung von Fotos durch schriftsprachliche Elemente eingeschränkt werden. Auffällig ist dabei, dass mit diesem Überarbeitungsprozess die Perspektive des Organisationsbereichs ‚Recht‘ auf die Darstellung des Bereichs ‚Fahrzeugtechnik‘ reagiert, sodass die Perspektiven der beteiligten Organisationsbereiche mit den Textelementen zusammenspielen. Bei der Überarbeitung werden auch logisch-semantische Relationen behandelt,<sup>12</sup> die in den Überarbeitungsprozessen ebenfalls einen Zusammenhang zwischen Fächerzugehörigkeit und zeichenmodaler Gestaltung der Ausdrucksmittel erkennen lassen. Auffällig sind des Weiteren für schriftsprachliche Elemente in Pflichtenheften, dass vollständige Syntax durch schwundgrammatische Elemente (vgl. Holste 2019: 168–169)<sup>13</sup> ersetzt

10 Ausführlich wurden auch die Textsorten Optimierungsvorschlag (vgl. Holste 2019: 252–292) und Varianten der Textsorte Fahrplan – Fahrzeugumlaufpläne, Tabellenfahrpläne und Bildfahrpläne – (vgl. Holste 2019: 357–363) untersucht.

11 Z. B. werden bei der kooperativen Überarbeitung aller drei Pflichtenhefte alle Abbildungen mit Sätzen wie dem folgenden beschriftet: *Die dargestellte Ausstattung entspricht nicht in allen Belangen der angebotenen Ausstattung. Maßgeblich ist der Inhalt der Tabelle.* (Pflichtenheft in Holste 2019: 318)

12 Beispielsweise wird in einem Pflichtenheft der Zusammenhang zwischen dem Schriftelement A, das in einer Tabelle angegeben ist, und dessen zeichnerische Darstellung im Fahrzeuggrundriss präzisiert, indem das ursprüngliche Schriftelement A durch *A-Wagen* ersetzt wird. Dadurch wird erst erkennbar, dass die Angabe *A/A-Wagen* auf die Zeichnung verweist und ein Zusammenhang zwischen Schriftsprache und Bild besteht (vgl. Holste 2019: 387).

13 Beispielsweise spielen Nominalisierungen, Attributstrukturen, Adjektive in prädikativem Gebrauch wie *Sitztiefe/Lehneneigung verstellbar* etc. (vgl. Holste 2019: 347), deren typografische Gestaltung (vgl. Holste 2019: 307–312) sowie Anordnung – z. B. von horizontalen Frage-Antwortmöglichkeit-Antwort-Komple-

wird, bei der „visuelle[ ] Gestaltungsmittel semiotische Ordnung schaffen“ (Schmitz 2017: 13), während „für die herkömmlichen Textordnungsmittel (wenig) zu tun (bleibt), insbesondere für Grammatik“ (ebd.). Diese schwundgrammatische Gestaltung findet sich vor allem in Sprache-Bild-Abschnitten von Pflichtenheften, die ausschließlich technische Themen behandeln. Dies legt einerseits eine Prägung durch den Organisationsbereich Technik nahe, ist andererseits aber auch der Kommunikationsform Formular geschuldet (vgl. Holste 2019: 293–300).

### Ergebnis 3: Fächerspezifische Textkompetenz bezüglich Bildrezeption/-produktion

Kommunikate sind in naturwissenschaftlich-technischen Kommunikationsbereichen multimodal gestaltet, nutzen also auf der textuellen Aufwandsseite bildliche, schriftsprachliche und diagrammatische Elemente, die durch Grammatik und Textdesign angeordnet bzw. gestaltet sind. Auf der textuellen Ergebnisseite können alle Elemente Textfunktionen und -semantik repräsentieren. Die Fähigkeit, wie diese Elemente rezipiert werden, wird durch die fachliche Textkompetenz der jeweiligen Kommunikanten bestimmt.

Das Zwischenfazit zur Textanalyse (vgl. Holste 2019: 363–375) untermauert **Ergebnis 3** darin, dass naturwissenschaftlich-technische Textsorten multimodale Gestaltungsmittel nutzen. Denn Bildfahrpläne und Fahrzeugumlaufpläne, vor allem aber Pflichtenhefte, sind modal äußerst komplex gestaltet. Die Beschreibung und Interpretation der Textüberarbeitungen deuten auf die Fähigkeiten der beteiligten Projektmitglieder hin, Elemente dieser Textsortenexemplare rezipieren und verstehen zu können: Die Tatsache, dass die Experten eines Organisationsbereichs (Betriebsplaner) Zeichensysteme und ganze Textsortenexemplare (hier: Bildfahrpläne und Fahrzeugumlaufpläne) während der interfachlichen Überarbeitung den anderen Projektmitgliedern erläutern (müssen), deutet auf eine Wissensasymmetrie in Bezug auf die Zeichenmodalitäten und damit auf unterschiedliche Ausprägungen von Textkompetenz der Projektmitglieder hin; dies belegen auch Interviewaussagen der Beobachteten und die Beobachtungen selbst (vgl. Holste 2019: 380–382).

Alle drei Ergebnisse werden weitgehend durch die Ergebnisse der empirischen Analyse untermauert, sodass sich die Forschungsfrage wie folgt beantworten lässt: Die fachliche Prägung der jeweiligen Mitglieder nimmt in einem interfachlichen Projektteam Einfluss auf den Konventionalisierungsprozess von Textsortenexemplaren. Wie sich dieser fachliche Hintergrund der Organisationsbereiche im Detail auf die Textüberarbeitungen auswirkt, zeigen die obigen Ausführungen. Die Untersuchungsergebnisse erheben dabei keinen Anspruch auf Allgemeingültigkeit. Darzustellen bleibt im Folgenden, wie diese Ergebnisse in MINT-spezifischer Schreibdidaktik Anwendung finden können.

xen in einer Tabellenzeile (vgl. Holste 2019: 308–309) und die Verwendung von Bildern wie die Anordnung von Stühlen im Überblicksgrundriss (vgl. Holste 2019: 301) schwundgrammatisch zusammen.

This material is under copyright. Any use outside of the narrow boundaries of copyright law is illegal and may be prosecuted.

This applies in particular to copies, translations, microfilming as well as storage and processing in electronic systems.

© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2021

### 3. Vermittlung interfachlich-multimodaler Schreibkompetenzen in Online-Schreiblehrgängen

Für die Vermittlung der genannten Kompetenzen greift das TextING-Projekt zum einen auf obige Forschungsergebnisse (vgl. Holste 2019) und zum anderen auf Konzepte digitalen Schreibens zurück. Der Einsatz Letzterer vermittelt Studierenden neben Schreibkompetenzen auch Medien- und Informationskompetenz, die für die Schreibdidaktik immer wichtiger werden (vgl. Hokschi et al. 2020). Das TextING-Projekt gliedert sich in Blended-Learning-Seminare (s. Abbildung 3) und Online-Beratungen.<sup>14</sup>

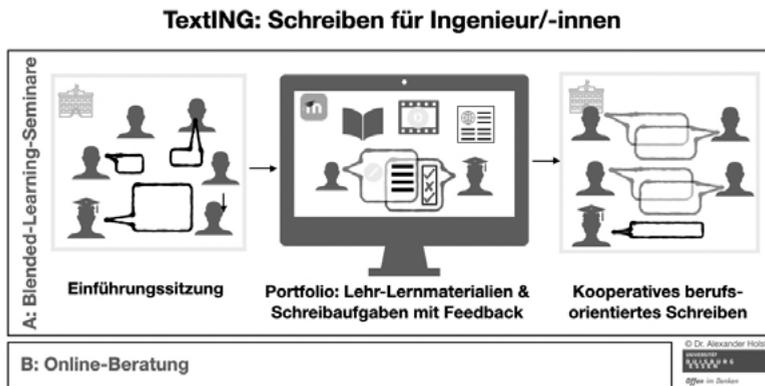


Abbildung 3: Blended-Learning-Konzept „TextING – Schreiben in den Ingenieurwissenschaften“ (Holste 2018)

Das Projekt richtet sich in der Fakultät für Ingenieurwissenschaften<sup>15</sup> (12.000 Studierende) der UDE an Studierende in der Abschlussphase, die vor Studienabschluss als Studienleistungen beinahe ausschließlich Klausuren geschrieben haben und in Bezug auf epistemisches Schreiben, auf das Abschlussarbeiten in der Regel zielen, als Schreibnovizen gelten können (vgl. Holste/Gebhardt 2020: 350–351). Die Fächer, aus denen sich die Fakultät zusammensetzt, sind in Bezug auf die Inhalte, Methoden und Forschungstraditionen sehr heterogen, was im Folgenden exemplarisch an Studiengängen der Angewandten Informatik und der Bauwissenschaften veranschaulicht wird. Dies ist für das Seminarconcept relevant, weil das Seminar keinem Fach oder Studiengang zugeordnet – also fachlich homogen – ist, sondern als Seminar im Wahl-Pflichtbereich zur Förderung von Methoden-, Selbst- und Sozial-Kompetenz verortet ist. Dadurch entsteht im Seminar eine fachlich heterogene Lerngruppe, die erst kooperativ-interfachliche Schreibprozesse ermöglicht.

Das Konzept, multimodale Schreibkompetenz zu vermitteln, basiert auf drei Ansätzen: 1. auf dem Schreiblehrgang (vgl. Pospiech 2006) und der Vermittlung von Schreib-

<sup>14</sup> Online-Beratungen, die im TextING-Projekt durchgeführt werden, behandeln Holste/Hokschi (2020).

<sup>15</sup> S. Holste (2020a) zur Relevanz der Ergebnisse für Technische Redakteure, Holste (2020b) für Rechtswissenschaften.

kompetenzen durch das Schreiben zu Textsorten (vgl. Pospiech/Holste 2011); 2. auf der Nutzung eines E-Portfolios in digitalen Umgebungen (vgl. Spielmann 2017), um den genannten Anforderungen an das Studium gerecht zu werden; 3. auf dem vorgestellten Modell semiotischer Effizienz (vgl. Holste 2019), um den beruflichen Anforderungen gerecht zu werden, dass multimodale Schreibkompetenz in interfachlichen Kontexten genutzt wird.

### 3.1 Vermittlung von Schreibkompetenz durch Schreiblehrgänge & Textsortenwissen

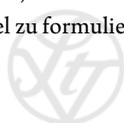
Abschlussarbeiten durch deren Aufteilung in kleinere Textsorten und dazugehörige Schreibaufgaben vorzubereiten, lehnt sich an das Konzept des Schreiblehrgangs an, „der einen Lernweg vorstrukturiert und zugleich auf Lernschritte der Teilnehmer reagiert, indem er Darstellungsverfahren aufgreift und in Bezug zu den Anforderungen wissenschaftlicher Texte kommentiert“ (Pospiech 2006: 201). Konkret zielt der Lehrgang darauf, für die Lernenden nachvollziehbar zu machen, „warum beim wissenschaftlichen Schreiben welche Anforderungen wie zu erfüllen sind und wie die Texte in einer letzten Phase des Schreibprozesses beurteilt werden können“ (Pospiech 2006: 139 f.).

Strukturiert wird der Lehr-Lern-Prozess für Abschlussarbeiten, indem Exemplare zu verschiedenen Textsorten verfasst werden, die entweder die Abschlussarbeit vorbereiten – wie ein Exposé (vgl. Holste et al. 2020). Oder sie sind Teil der Abschlussarbeit (Versuchsprotokoll, Softwaredokumentation). Das berufliche Schreiben wird ebenfalls durch das Schreiben zu Textsorten vorbereitet: konkret zum Versuchsprotokoll, zur Softwaredokumentation gemeinsam mit einem technischen Bericht (vgl. Holste/Gebhardt 2020) und zu einer Bewerbung.

Damit gliedert das Schreibseminar die Teilschritte, die Studierende beim Schreiben der BA-Arbeit und zur Vorbereitung des beruflichen Schreibens meistern, durch Textsorten. Dies entspricht dem Konzept, zu Textsorten zu schreiben: Es zielt darauf ab, dass Schreibende das Zusammenspiel von Textfunktion und Formulierung, Bezüge zwischen verschiedenen Textsorten und Gemeinsamkeiten und Unterschiede des jeweiligen Schreibprozesses erkennen (vgl. Pospiech/Holste 2011: 138). Zu ergänzen ist zu dieser Konzeption – und darin liegt der große Vorteil des didaktischen Konzepts, zu Textsorten zu schreiben –, dass eine auf Textsorten basierende Schreibdidaktik auch Multimodalität als Eigenschaft von Textsorten und infolge dessen nicht nur allgemein Kompetenzen, schriftsprachlich zu formulieren, sondern auch spezifisch multimodale Schreibkompetenzen berücksichtigen kann.

Um die produktive und rezeptive Textsortenkompetenz zu fördern,

fordert jede Textaufgabe dazu auf, das im Seminar Erarbeitete anzuwenden, sich lesend seines Textsortenwissens bewusst zu werden, dieses für einen Textsortensteckbrief zielgruppenspezifisch aufzubereiten, ein Textbeispiel zu formulieren oder auszuwählen und dieses einzuschätzen. (Pospiech/Holste 2011: 138)



Der Fokus in den Blended-Learning-Seminaren des TextING-Projekts liegt aber weniger darauf, dass Teilnehmende zur jeweiligen Textsorte einen Steckbrief erstellen, der metasprachlich und analytisch wäre. Vielmehr erstellen sie aufgrund von Lehr-Lern-Material (u. a. Beispielen) ein eigenes Textsortenbeispiel, das sie bei der Überarbeitung reflektieren. Eine weitere Besonderheit der Seminare besteht darin, dass keine Inhalte in Präsenzveranstaltungen vor Ort oder in virtuellen Videokonferenzräumen erarbeitet werden, sondern Studierende aufgrund der Aufgabenstellung und einer individuellen Beratung vorgegebenes Arbeitsmaterial bearbeiten und selbstständig weiteres Material recherchieren, um das Textbeispiel zu erstellen.

### 3.2 Vermittlung von Schreibkompetenz mittels E-Portfolios

Dieses Vorgehen rückt das Seminarkonzept in die Nähe des E-Portfolio-Konzepts. Denn das Seminar-Konzept orientiert sich am Begriff von E-Portfolio als „Sammlung digitaler Ressourcen“ (Spielmann 2017: 72), das individuelles Lernen ermöglicht durch „Überdenken, Reflektieren und für die Planung der eigenen Entwicklung“ (ebd.). Innerhalb einer digitalen Infrastruktur – im Projekt im Lernmanagementsystem Moodle – nutzen die Teilnehmenden PDF-Dateien, Youtube-Videos, Wiki-Einträge, Beispiele auf HTML-Seiten, Datenbanken für Recherchen, ein Kurs-Forum, ein geschütztes Schreibforum, das nur für die Partner von Partnerarbeit und den Lehrenden sichtbar ist, selbsterstellte Textsortenexemplare der Studierenden und Weiteres, das Studierende individuell recherchieren. Eine reflexive Praxis des E-Portfolios stoßen die Lernenden und Lernbegleitenden durch Kommentare und Rückmeldungen an (vgl. Spielmann 2017: 77 ff.).

Konkret werden im Seminar Schreibaufgaben über ein Kursforum anmoderiert, die Teilnehmenden nutzen das Informationsmaterial und recherchieren selbstständig weiteres Material auf der Grundlage der Aufgabenstellung und laden ihre Lösungen nach einem vorgegebenen Bearbeitungszeitraum im Moodle-Kurs hoch. Zu dieser Lösung erhalten sie vom Seminarleiter innerhalb einer Woche online ein individuelles, schriftliches Feedback, das sich auf folgende Bereiche bezieht: Layout und Zitation (auch Sprache-Bild-Bezüge), Inhaltsstruktur und Textsortenkonventionen, Grammatik, Ausdruck, Rechtschreibung, Zeichensetzung (vgl. Holste et al. 2020: 27).<sup>16</sup> Das Feedback auf Textsortenkonventionen und Inhaltsstruktur steht dabei im Vordergrund.

Die Studierenden erarbeiten diese Beurteilungskriterien für Texte gemeinsam mit dem Seminarleiter in der einführenden Seminarsitzung. Diese Kriterien werden insofern in der jeweiligen Aufgabenstellung zu einer Schreibaufgabe eingebunden, als die Schreibenden das eigene Textsortenexemplar nach der Fertigstellung vor dem Hintergrund dieser Kriterien reflektieren und überarbeiten mögen. Dieser Arbeitsschritt ent-



<sup>16</sup> Die Korrekturbereiche und deren Reihenfolge lehnen sich an Pospiech (vgl. 2006: 232) an.

spricht sowohl dem genannten Konzept des Schreiblehrgangs als auch der reflexiven Praxis des E-Portfolios.

### 3.3 Vermittlung interfachlich-multimodaler Schreibkompetenzen

Interfachlich-multimodale Schreibkompetenz wird im Seminar in zwei Schritten vermittelt: erstens durch die Textsortenauswahl und zweitens durch kooperativ-interfachliche Partnerarbeit.

Erstens üben die Teilnehmenden den Umgang mit mindestens einer multimodalen Textsorte ein, die nicht Teil ihres Fachstudiums ist, deren Textsortenkonventionalität und -funktionalität (s. Tabelle 2) ihnen also zu Beginn des Schreibseminars weitgehend unbekannt ist.

Konkret erstellen die Teilnehmenden in den TextING-Seminaren individuell jeweils ein Textsortenexemplar zum Versuchsprotokoll (mit Diagrammen, Zeichnungen und Tabellen) und zur Softwaredokumentation (mit Strukturbäumen, Quellcode, Screenshots von Benutzeroberflächen etc.). Eine dieser Textsorten ist jeweils nicht Inhalt des Fachstudiums der fachlich heterogenen Lerngruppe aus der Fakultät für Ingenieurwissenschaften, z. B. für Studiengänge der Fächer Informatik und Bauingenieurwesen: Laut § 8 (1) der Prüfungsordnung für den BA-Studiengang Bauingenieurwesen an der UDE (2010) müssen im Rahmen von Studienleistungen „die Planung von Versuchen und die sinnvolle Auswertung der Versuchsergebnisse eingeübt und die Experimente selbständig durchgeführt, protokolliert und ausgewertet werden“. Entsprechend dem Modulhandbuch für den Studiengang BA Angewandte Informatik (2017) dokumentieren die Studierenden an der UDE dagegen keine Laborversuche in einem Versuchsprotokoll. In inverser Form bestehen die Vorgaben für die Textsorte Softwaredokumentation: Informatik-Studierende sollen eine Softwaredokumentation beherrschen (Modulhandbuch BA Angewandte Informatik 2017: 56), für BA-Studierende (2010) des Bauingenieurwesens wird dies aber nicht festgelegt. So stellt die Auseinandersetzung mit den Textsortenkonventionen eines Versuchsprotokolls zu einem physikalischen Laborversuch für Informatik-Studierende im Schreibseminar eine interfachliche Herausforderung dar, wie dies auch bezüglich der Softwaredokumentation für Studierende des Bauingenieurwesens gilt.

In einem zweiten Schritt üben die Teilnehmenden das interfachliche Aushandeln von Textsortenkonventionen und -funktionen (s. Tabelle 2) für berufliche Schreibansätze anhand von Partnerarbeit ein, in der das Exemplar eines technischen Berichts überarbeitet wird, den die Partner als fiktive Auftragsarbeit für einen Auftraggeber von einem Beratungsunternehmen erstellen. Weil in der Partnerarbeit möglichst Studierende unterschiedlicher Fächer zusammengestellt werden, fordert und fördert diese Aufgabe die transsubjektive Kompetenz (s. Tabelle 2) der Teilnehmenden. Dies beschreibt bereits ausführlich Holste/Gebhardt (vgl. 2020: 353–357): Die jeweiligen Partner tauschen sich vor Ort und im Moodle-Kursraum zu ihrem technischen Bericht aus, den sie zuvor in Einzelarbeit verfasst haben, und überarbeiten im Anschluss das jeweili-

ge Berichtsexemplar ihres Partners. Teilweise reflektieren sie bereits im Face-to-Face-Gespräch ihre Erwartungen an den Text, die zur Gestaltung der eigenen Berichtsexemplare in Einzelarbeit führen. Die Überarbeitung der fremden Textexemplare unterstützt dabei, die eigenen Erwartungen zu reflektieren, indem sie durch die Textexemplare des Partners aus der Partnerarbeit kontrastiert werden.

Wie ein Schreiblehrgang interfachlich-multimodale Schreibkompetenz in einem E-Portfolio vermitteln kann, wird im Folgenden an einer Schreibaufgabe zur Textsorte Versuchsprotokoll veranschaulicht.

### 3.4 Interfachlich-multimodales Schreiben zur Textsorte Versuchsprotokoll

Anlass zur Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Zeichenmodalitäten und Sprache-Bild-Relationen bietet die Schreibaufgabe, ein Versuchsprotokoll zu erstellen.<sup>17</sup> Denn das Versuchsprotokoll nutzt in der Regel neben Schriftsprache eine Zeichnung, um den Versuchsaufbau zu beschreiben, und Diagramme, um Messungen der Versuchsdurchführung zu dokumentieren. An den jeweiligen Stellen gehen die genannten Bildarten und schriftsprachlichen Elemente logisch-semantic Relationen ein.

Konkret erhalten die Seminarteilnehmenden die Aufgabe, vorgegebene Literatur zum Versuchsprotokoll in den Ingenieurwissenschaften (vgl. Theuerkauf 2012: 79–84) zu rezipieren, ein Beispielprotokoll vor dem Hintergrund dieser Literatur zu reflektieren und ein eigenes Versuchsprotokoll zu einem Lehrvideo zu erstellen. Das Beispielprotokoll zur Härteprüfung nach Brinell und Rockwell (vgl. Schubert et al. 2020: URL) dient den Teilnehmenden nicht nur deswegen als Beispiel für die eigene Lösung, weil es frei zugänglich ist und den Empfehlungen in Theuerkauf (2012) weitgehend entspricht, sondern auch, weil es thematisch dem Versuch ähnelt, der im Seminar anhand des Lehrvideos zum Zugversuch (vgl. Schwab 2011: URL) protokolliert werden soll. Studierende haben während der gesamten Bearbeitungszeit die Möglichkeit, bei Fragen die Videosprechstunde bzw. -beratung in Anspruch zu nehmen.

Im Folgenden werden als Teil der Textsortenkonventionen und multimodalen Ausdrucksmittel (s. Tabelle 2), die im Seminar anhand der Textsorte Versuchsprotokoll vermittelt werden, die logisch-semantic Relationen zwischen Diagrammen und Schriftsprache bei der Dokumentation der Versuchsdurchführung beschrieben. Die Aufgabenstellung empfiehlt, das folgende Diagramm aus dem Lehrvideo durch einen Screenshot in das Protokoll einzufügen (s. Abbildung 4):

17 Die eigene Lehre im TextING-Projekt forschend zu reflektieren, folgt dem Ansatz des Scholarship of Teaching and Learning (vgl. Huber 2011: 120–121).

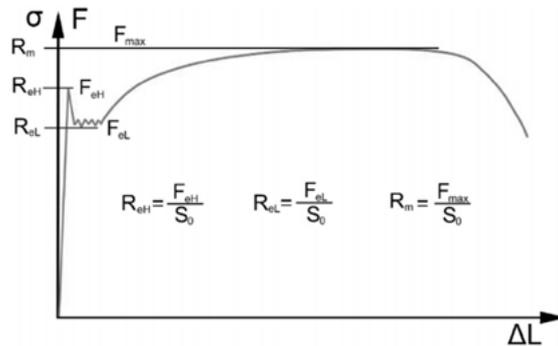


Bild 5: Kraft-Verlängerungs-Diagramm mit Formeln

Abbildung 4: Diagramm aus der Lösung von Studierenden A (Schwab 2011)

Die Beschriftung *Bild 5: Kraft-Verlängerungs-Diagramm mit Formeln* und die Linien des Diagramms gehen eine augmentative Komplementarität (*complement, augmentation*) als logisch-semantische Relation ein. Diese beschreibt „die konsistente Ergänzung von Bedeutungen, die Elemente einer Zeichenmodalität repräsentieren, durch Bedeutungen, die Elemente einer anderen Modalität realisieren“ (Holste 2019: 173). Diese Relation besteht auch für die Formelzeichen und die Linien des Diagramms. So ergänzen die Formelzeichen bzw. Formeln, wie die Kurven berechnet werden.

Damit Rezipienten eine augmentative Komplementarität erkennen können, muss ihnen die Bedeutung der Formelzeichen bekannt sein; die Formeln sind als Symbole vorerst Experten zugänglich und Laien unzugänglich. Folgender schriftsprachlicher Textabschnitt erläutert die Formeln und macht diese auch für Laien zugänglich (hier besteht ausschließlich eine Relation zwischen schriftsprachlichen Elementen, also keine logisch-semantische Schrift-Bild-Relation):

In dem Bild 5 ist die Berechnung der oberen und unteren Streckgrenze ( $R_{eH}$  und  $R_{eL}$ ) und die Berechnung der Zugfestigkeit ( $R_m$ ) in dem Kraft-Verlängerungs-Diagramm abgebildet. Für die Berechnung dieser Werte benötigt man ebenfalls die Kraft an der oberen und unteren Streckgrenze ( $F_{eH}$  und  $F_{eL}$ ), die maximale Kraft ( $F_m$ ) sowie die Querschnittsfläche der Probe ( $S_0$ ). (Studierender A)

Dieser schriftsprachliche Abschnitt aus der Studierendenlösung beschreibt des Weiteren die Funktion des Diagramms. Dass die Formel der Berechnung der Streckgrenze und Zugfestigkeit diene, verbessert die Angabe des Grundes beziehungsweise geht die logisch-semantische Relation ‚verbesserte Angabe des Grundes‘ (*enhancement of reason/purpose*; vgl. Holste 2019: 174) ein.

An diese schriftsprachliche Erläuterung schließt im Beispielprotokoll von Studierenden A eine Tabelle an, die konkrete Messwerte für die angegebenen Formen berechnet (s. Anhang). Die Tabelle gibt konkrete Messwerte für die Kurvenverläufe im Diagramm an und veranschaulicht damit die Kurve. Es besteht demnach die logisch-semantische Relation ‚Veranschaulichung‘ (*elaboration, exemplification*; Holste 2019: 172).

Im Anschluss diskutiert ausschließlich Schriftsprache die Tabelle, die überwiegend Ziffern und delinierisierte Schriftsprache nutzt, und den Verlauf der Linien im Diagramm:

Ab FeH kommt es zu einem Spannungsabfall und einem darauffolgenden Bereich mit fast konstanter Kraft zu einer Dehnung. Diese Dehnung wird als Lüdersdehnung bezeichnet und der vorrangigere Kraftabfall als Lüderseffekt. Nach der Lüdersdehnung verfestigt sich der Werkstoff und bringt eine immer stärkere Kraft auf. Bis zur maximalen Kraft  $F_{max}$  dehnt der Probenstab sich mit zylindrischer Form. Ab  $F_{max}$  schnürt der Stab sich lokal ein und dehnt sich nur noch dort, bis er schließlich bricht. (Studierender B)

Dieser schriftsprachliche Absatz zu Lüderseffekt und -dehnung erläutert den Grund für den Verlauf der Kurve im Diagramm, stellt also die logisch-semantic Relation ‚verbesserte Angabe des Grundes‘ (*enhancement of reason/purpose*) her. Die an den Beispielen veranschaulichten logisch-semantic Relationen zu reflektieren, ist eine von mehreren Aufgaben des Seminars, um den Teilnehmenden ein Bewusstsein für Multimodalität von Texten als Ausdrucksmitteln zu schaffen.

#### 4. Fazit und Ausblick

Zur Leitfrage des Artikels, wie interfachlich-multimodale Schreibkompetenzen im Studium vermittelt werden können, wurden folgende Ergebnisse erarbeitet:

1. Anhand der Studie Holste (2019) wurde herausgestellt, wie interfachlich-multimodale Schreibprozesse in beruflichen Kontexten stattfinden. Diese Prozesse wurden durch das Modell semiotischer Effizienz systematisiert, welches wesentliches Ergebnis für die didaktische Vermittlung der entsprechenden Schreibkompetenzen ist.
2. Auf dieser Grundlage wurde ein Konzept zur Vermittlung interfachlich-multimodaler Schreibkompetenzen vorgestellt, das aktuell im BMBF-Projekt „TextING – Schreiben in den Ingenieurwissenschaften“ an der UDE erprobt wird. Das schreibdidaktische Konzept ist durch drei Eigenschaften gekennzeichnet: Es ist als Schreiblehrgang, gleichzeitig als E-Portfolio angelegt und wird von Online-Beratung begleitet, um der Lebenssituation der Studierenden Rechnung zu tragen. Das Konzept orientiert sich daran, zu multimodalen Textsorten zu schreiben; es berücksichtigt die Ergebnisse zu interfachlich-multimodalem Schreiben in beruflichen Kontexten, wie es Holste (2019) herausgearbeitet hat.
3. Anhand von Lösungsbeispielen zum Versuchsprotokoll wurde das Konzept veranschaulicht.

Multimodalität als Eigenschaft von interfachlichen Kommunikationssituationen verstehen zu können, wird im Seminar in zwei Schritten vermittelt: Erstens werden die zu erstellenden Textsorten im Seminar derart gewählt, dass sie den Teilnehmenden aus den unterschiedlichen Studiengängen jeweils eine transsubjektive Kompetenz abverlangen, weil mindestens eine der Textsorten nicht im jeweiligen Fachstudium vermittelt

wird und die Ausdrucksmittel nicht oder nur sehr bedingt Teil des Fachstudiums sind. Zweitens handeln Studierende in interfachlichen Partnerarbeiten Überarbeitungsprozesse zu multimodalen Texten kooperativ aus, in denen die Partner unterschiedlichen Studiengängen angehören (vgl. Holste/Gebhardt 2020: 353–360). Durch diese beiden Schritte werden die Teilnehmenden auf interfachlich-multimodale Schreibprozesse im Beruf vorbereitet.

Entsprechend dem Ansatz des Scholarship of Teaching and Learning (s. Fußnote 17), der im TextING-Projekt verfolgt wird, konnten Teilnehmende der acht bisher durchgeführten Seminare Rückmeldungen in den Seminaren sowie durch einen anonymisierten Fragebogen geben, den das Zentrum für Hochschul- und Qualitätsentwicklung auswertete (Programm EvaSys). Folgende Ergebnisse gingen daraus hervor: a) das Online-Format sei sehr positiv, b) die ursprünglich genutzte Textsorte Einleitung wurde durch die gewünschte Textsorte Bewerbung ausgetauscht und c) die Seminare werden sehr positiv beurteilt (4,5/5). Aus Gesprächen mit dem Studiendekan der Fakultät sowie der Fachschaft resultierte der Vorschlag für den „Landeslehrpreis NRW – digitale Lehre 2019“.

Interfachlich-multimodale Schreibkompetenz auch in Ausbildungsgänge zu vermitteln, wäre bei der Erstellung des Ausbildungsnachweises durch die Auszubildenden möglich, deren Erstellung – z. B. in NRW – verpflichtend ist: „Ein ordnungsgemäß geführter Ausbildungsnachweis ist Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlussprüfung.“ (IHK Nord Westfalen 2020: URL) Auch bei Ausbildungsnachweisen ermöglichen es entsprechende Online-Formate (vgl. z. B. BPS Bildungsportal Sachsen: URL) den Auszubildenden, ihre schriftlichen Nachweise örtlich-zeitlich flexibel einzureichen, und den Betrieben bzw. den Berufsschulen (konkret den Auszubildenden bzw. Lehrenden), eine interfachlich-multimodale Schreibkompetenz im Rahmen ihrer Rückmeldungen zum Ausbildungsnachweis zu vermitteln.

## Literatur

- Bildungsplan (2019): Fachklassen des dualen Systems der Berufsausbildung (Anlage A APO-BK). Anlagenmechanikerin/Anlagenmechaniker. Herausgegeben vom Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- BPS Bildungsportal Sachsen (2020): Das Online-Berichtsheft. Online verfügbar unter: <https://www.online-ausbildungsnachweis.de/portal/index.php?id=home> (9.5.2020).
- Bräuer, Gerd (2016): Das Portfolio als Reflexionsmedium für Lehrende und Studierende. Opladen/Toronto.
- Brinker, Klaus / Cölfen, Hermann / Pappert, Steffen (2018): Linguistische Textanalyse. Eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden. Berlin.
- Coseriu, Eugenio (1979): System, Norm und ‚Rede‘. In: Coseriu, Eugenio (Hrsg.), Sprache: Strukturen und Funktionen. Tübingen, 45–60.
- Dannerer, Monika (2008): Gute Kommunikation teuer? Zum Konzept der kommunikativen Effizienz in den Wirtschaftswissenschaften und der Linguistik. In: Müller, Andreas P. / Menz, Florian (Hrsg.): Organisationskommunikation. Grundlagen und Analysen der sprachlichen Inszenierung von Organisation. München/Mering, 47–69.

- Engberg, Jan / Janich, Nina (2007): Über die Komplexität fachkommunikativer Sprachkompetenz und ihrer Beschreibung. In: Heller, Dorothee / Ehlich, Konrad (Hrsg.): Studien zur Rechtskommunikation. Bern, 209–236.
- Flick, Uwe (2009): Triangulation in der qualitativen Sozialforschung. In: Flick, Uwe / von Kardorff, Ernst / Steinke, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek, 309–318.
- Hokschi, Dennis et al. (2020): Zur Vermittlung digitaler Schreibprozesse. Ein Werkstatt- und Forschungsgespräch der SIG Digitalisierung. In: Journal der Schreibwissenschaft 11 (2), 43–50. <http://www.doi.org/10.3278/JOS2002W>.
- Holste, Alexander (2020a): Technische Redaktionen als Mittler in multimodaler interfachlicher Kommunikation. Warum Technische Redakteure mithilfe von Bildern und Sprache kommunizieren. In: Heidrich, Franziska / Schubert, Klaus (Hrsg.): Fachkommunikation – gelenkt, geregelt, optimiert. Fach – Sprache – Kommunikation, Band 1. Hildesheim, 69–87. Online verfügbar unter: <http://www.doi.org/10.18442/087>.
- Holste, Alexander (2020b): Zur Relevanz von Sprache und Bild in interfachlich-juristischer Projektkommunikation. In: Luttermann, Karin / Busch, Albert (Hrsg.): Recht und Sprache: Konstitutions- und Transferprozesse in nationaler und europäischer Dimension. Rechtslinguistik, Band 11. Münster, o. S.
- Holste, Alexander (2020c): Effiziente Lasten- oder Pflichtenhefte in interfachlichen Projekten erstellen. In: doctima Blog. Online verfügbar unter: <https://www.doctima.de/2020/05/lastenhefte-pflichtenhefte-interfachliche-projekte/> (9.5.2020).
- Holste, Alexander (2019): Semiotische Effizienz interfachlicher Sprache-Bild-Textsorten. Schreibprozesse bei Pflichtenheften technischer Ausschreibungen. Berlin. Online verfügbar unter: [http://www.doi.org/10.26530/OAPEN\\_1006684](http://www.doi.org/10.26530/OAPEN_1006684).
- Holste, Alexander (2018): TextING. Online verfügbar unter: <https://www.uni-due.de/schreibwerkstatt/texting> (12.5.2020).
- Holste, Alexander et al. (2020): Bachelorarbeiten von Ingenieur\*innen mit Blended-Learning vorbereiten. Schreibdidaktische Methoden in Seminaren des BMBF-Projekts TextING. In: Journal der Schreibberatung (19), 22–32. <http://www.doi.org/10.3278/JOS2001W>.
- Holste, Alexander / Gebhardt, Torben (2020): TextING – Ein Best-Practice-Beispiel für beruflich- und wissenschaftlich-kooperatives Schreiben in den Ingenieurwissenschaften. In: Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht 25 (1), 343–363. Online verfügbar unter: <https://tjournals.ulb.tu-darmstadt.de/index.php/zif/article/view/1083> (12.5.2020).
- Holste, Alexander / Hokschi, Dennis (2020): Visuelle Deixis in Online-Schreibberatungen – Methodische Implikationen für Online-Beratungen. In: e-beratungsjournal.net 16. Jg.; H. 2, 24–41. Online abrufbar unter: [https://www.e-beratungsjournal.net/wp-content/uploads/2020/08/Holste\\_Hokschi.pdf](https://www.e-beratungsjournal.net/wp-content/uploads/2020/08/Holste_Hokschi.pdf) (20.1.2021).
- Holste, Alexander / Pelikan, Kristina (Hrsg.; i. V.): Communicative Efficiency. Fach – Sprache – Kommunikation. Hildesheim.
- Huber, Ludwig (2011): Forschen über (eigenes) Lehren und studentisches Lernen – Scholarship of Teaching and Learning (SoTL): Ein Thema auch hierzulande? In: Das Hochschulwesen. Jg. 59, 118–124. Online verfügbar unter: <http://www.hochschulwesen.info/inhalte/hsw-4-2011.pdf> (9.5.2020).
- IHK Nord Westfalen (2020): IHK Nord Westfalen. Online abrufbar unter: <https://www.ihk-nordwestfalen.de/bildung/ausbildung/auszubildende/ausbildungsnachweis-3556872> (25.04.2020).
- Jakobs, Eva-Maria (2011): Multimodale Fachkommunikation. In: Baumann, Klaus-Dieter (Hrsg.): Fach – Translat – Kultur. Interdisziplinäre Aspekte der vernetzten Welt. Forum für Fachsprachenforschung 98. Berlin, 106–124.
- Klein, Josef (2014): Verfahren: Gesetzgebungsverfahren als Text(sorten)-Geflecht. In: Ders. (Hrsg.): Grundlagen der Politolinguistik. Ausgewählte Aufsätze. Berlin, 339–346.



- Klug, Nina-Maria / Stöckl, Hartmut (2015): Sprache im multimodalen Kontext. In: Felder, Ekkehard / Gardt, Andreas (Hrsg.): Handbuch Sprache und Wissen. HSW, Band 1. Berlin/New York, 242–264.
- Kuhn, Carmen (2019): Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau. Eine qualitative Interviewstudie. Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft, Band 7. Bielefeld.
- Modulhandbuch für den Studiengang Bachelor Angewandte Informatik (Schwerpunkt Ingenieur- oder Medieninformatik). Stand: 05.12.2017. Online verfügbar unter: <http://bmai.inf.uni-due.de/fileadmin/Dokumente/Modulhandbuch-Bachelor-AI-171205.pdf> (02.05.2020).
- Pogner, Karl-Heinz (1999): Schreiben im Beruf als Handeln im Fach. Forum für Fachsprachenforschung 46. Tübingen.
- Pospiech, Ulrike (2006): Schreibend schreiben lernen. Über die Schreibhandlung zum Text als Sprachwerk. Theorie und Vermittlung der Sprache, Band 39. Frankfurt a. M. Online verfügbar unter: <https://www.uni-due.de/germanistik/elise/beihefte> (02.05.2020).
- Pospiech, Ulrike / Holste, Alexander (2011): Schreiben zu Textsorten. Zur Begründung eines schreibdidaktischen Lehr-Lern-Konzepts. In: Berning, Johannes (Hrsg.): Textwissen und Schreibbewusstsein. Beiträge aus Forschung und Praxis. Schreiben – interdisziplinär, Band 6 Berlin, 115–141.
- Prüfungsordnung für den Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen an der Universität Duisburg-Essen. Vom 07. Oktober 2010. Online verfügbar unter: [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinigte\\_sammlung/8\\_3\\_10.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/zentralverwaltung/bereinigte_sammlung/8_3_10.pdf) (02.05.2020).
- Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule: Berufe A – Z. Online abrufbar unter: <https://www.berufsbildung.nrw.de/cms/bildungsgaenge-bildungsplaene/fachklassen-duales-system-anlage-a/berufe-a-bis-z/berufe-a-bis-z.html> (29.04.2020).
- Reindl, Richard (2018): Zum Stand der Onlineberatung in Zeiten der Digitalisierung. In: e-beratungsjournal.net. 14/1, 16–26.
- Roelcke, Thorsten (2002): Kommunikative Effizienz. Eine Modellskizze. Sprache – Literatur und Geschichte. Studien zur Linguistik / Germanistik, Band 23. Heidelberg.
- Schamlu, Mariam (1985): Patentschriften – Patentwesen. Eine argumentationstheoretische Analyse. Studien Deutsch, Band I. München.
- Schindler, Kirsten / Weisberg, Jan (2019): Vorwort der Reihenherausgebenden. In: Kuhn, Carmen: Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau. Eine qualitative Interviewstudie. Bielefeld, 9–10.
- Schmitz, Ulrich (2017): Randgrammatik und Design. In: Sprachreport 33. Jg., H. 3, 8–17.
- Schmitz, Ulrich (2011): „Sehflächenforschung. Eine Einführung.“ In: Diekmannshenke, Hajo / Klemm, Michael / Stöckl, Hartmut (Hrsg.): Bildlinguistik. Theorien – Methoden – Fallbeispiele. Berlin, 23–42
- Schubert, Rüdiger et al. (2020): Vorlesungsbegleitendes Laborpraktikum zu WSTG Unterlagen für den Laborversuch Härteprüfung. Labor für Werkstofftechnik. Fachbereich Maschinenbau. Hochschule Bremen / University of Applied Science. Online verfügbar unter: [https://www.hs-bremen.de/internet/hsb/struktur/mitarbeiter/schubert/lehrveranstaltungen/fert/unterlagen\\_labor/h\\_rtepr\\_fung\\_fert.pdf](https://www.hs-bremen.de/internet/hsb/struktur/mitarbeiter/schubert/lehrveranstaltungen/fert/unterlagen_labor/h_rtepr_fung_fert.pdf) (05.05.2020).
- Schwab, Rainer (2011): Zugversuch. Online verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=fEbkcTBNiGg> (05.05.2020).
- Spexard, Anna (2016): Flexibilisierung des Studiums im Spannungsfeld zwischen institutioneller Persistenz und Öffnungsbedarfen. In: Wolter, Andrä / Banscherus, Ulf / Kamm, Caroline (Hg.): Zielgruppen lebenslangen Lernens an Hochschulen (1). Münster / New York, 269–278.
- Spielmann, Daniel (2017): E-Portfolio in der Schreibberatungsausbildung. Cognitive Apprenticeship und reflexive Praxis. Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft, Band 2. Bielefeld.



- Stöckl, Hartmut (2016): Multimodalität – Semiotische und textlinguistische Grundlagen. In: Klug, Nina-Maria / Stöckl, Hartmut (Hrsg.): Handbuch Sprache im multimodalen Kontext. HSW, Band 7. Berlin/New York, 3–35.
- Theuerkauf, Judith (2012): Schreiben im Ingenieurstudium. Paderborn.
- TSI PRM (2008): Verordnung Nr. 1300/2014 der Kommission über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich „eingeschränkt mobiler Personen“. In der Fassung vom: 21.07.2007. Online verfügbar unter: <https://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:064:0072:0207:DE:PDF> (06.01.2019).
- VDI 2519–1 (2001): Vorgehensweise bei der Erstellung von Lasten-/Pflichtenheften. Berlin.
- Wetzchewald, Marcus (2012): Junktoren zwischen Text und Bild – dargestellt anhand der Unternehmenskommunikation im Internet. Essener Schriften zur Sprach-, Kultur- und Literaturwissenschaft, Band 6. Duisburg.
- Witzel, Andreas / Reiter, Herwig (2012): The Problem-centered Interview. London/Los Angeles: Sage.

DR. ALEXANDER HOLSTE

UDE, Berliner Platz 6–8, 45127 Essen, alexander.holste@uni-due.de,

ORCID 0000-0001-5908-1587, www.alexander-holste.de

Alexander Holste lehrt, forscht und berät seit 2009 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter (Universität Duisburg-Essen) zu beruflichem und wissenschaftlichem Schreiben. Er geht einem Habilitationsvorhaben zu „Automatisierter Wissenskommunikation“ nach.

## Anhang

Die Ergebnisse des Versuches werden in folgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 3: Tabelle zu Messergebnissen von Studierenden A (2020)

Parameter	Beschreibung	Formel	Wert
$L_0$	Länge der Probe	-	100 mm
$d_0$	Durchmesser der Probe	-	10 mm
$S_0$	Querschnittsfläche der Probe	$S_0 = L_0 \cdot d_0$	1000 mm <sup>2</sup>
$F_{eH}$	Kraft an der oberen Schranke	-	31,60 kN
$F_{eL}$	Kraft an der unteren Schranke	-	27,52 kN
$F_m$	Maximale Kraft	-	36,89 kN
$R_{eH}$	Obere Streckgrenze	$R_{eH} = \frac{F_{eH}}{S_0}$	31,60 N/mm <sup>2</sup>
$R_{eL}$	Untere Streckgrenze	$R_{eL} = \frac{F_{eL}}{S_0}$	27,52 N/mm <sup>2</sup>
$R_m$	Zugfestigkeit	$R_m = \frac{F_m}{S_0}$	36,89 N/mm <sup>2</sup>