

Carmen Kuhn

Kristina Rzehak



# Textkompetenz in den MINT-Fächern

Textkompetenzentwicklung, Textsorten, Textqualität



Scientific  
Publishing



Carmen Kuhn, Kristina Rzehak

Textkompetenz in den MINT-Fächern

Textkompetenzentwicklung, Textsorten, Textqualität



# Textkompetenz in den MINT-Fächern

Textkompetenzentwicklung, Textsorten, Textqualität

von

Carmen Kuhn, Kristina Rzehak

## Impressum



Karlsruher Institut für Technologie (KIT)  
KIT Scientific Publishing  
Straße am Forum 2  
D-76131 Karlsruhe

KIT Scientific Publishing is a registered trademark  
of Karlsruhe Institute of Technology.

Reprint using the book cover is not allowed.

[www.ksp.kit.edu](http://www.ksp.kit.edu)



*This document – excluding parts marked otherwise, the cover, pictures and graphs –  
is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License  
(CC BY-SA 4.0): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en>*



*The cover page is licensed under a Creative Commons  
Attribution-No Derivatives 4.0 International License (CC BY-ND 4.0):  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.en>*

Print on Demand 2024 – Gedruckt auf FSC-zertifiziertem Papier

ISBN 978-3-7315-1335-3

DOI 10.5445/KSP/1000165625





# Vorwort

Der vorliegende Sammelband widmet sich dem Thema der Textkompetenz in den MINT-Fächern. Unter Textkompetenz wird dabei in Anlehnung an Portmann-Tselikas & Schmölzer-Eibinger (2008) und Preußner & Sennewald (2012) die Fähigkeit verstanden, Texte zu rezipieren, zu produzieren und aus ihnen zu lernen. Textkompetenz wird als literale Fähigkeit aufgefasst, die die Teilnahme an der Schriftkultur mit ihren verschiedenen Optionen im sozialen und kulturellen Handlungsfeld ermöglicht (Schmölzer-Eibinger, 2013). Textkompetenz spielt aber auch im medial mündlichen Bereich eine Rolle, vor allem in formellen Situationen, die sich durch konzeptionelle Schriftlichkeit auszeichnen (Portmann-Tselikas, 2002). Damit stellt die Textkompetenz eine für Studium, Forschung und Beruf zentrale und komplexe Fähigkeit dar, die auch in den sogenannten MINT-Fächern von großer Relevanz ist (Kuhn, 2019): wenn Fachtexte gelesen oder geschrieben werden müssen oder Lehrbücher als Lerngrundlage dienen. Auch für die Vorbereitung von Präsentationen ist die Textkompetenz eine zentrale Fertigkeit.

In den MINT-Fächern ist das Lösen von komplexen Problemen und Aufgaben zentral. Eine der komplexen Aufgaben, die strukturiert angegangen werden müssen, ist das Schreiben von Texten. Texte werden in den MINT-Fächern oft kollaborativ verfasst: Das Zusammenführen von Perspektiven, die kritische Analyse von Informationen und eine korrekte Einschätzung der Rezipienten und ihrer Wissensbestände sind wichtig und Kommunikationsfähigkeiten unumgänglich.

Gerade die genannte Fähigkeit, Informationen kritisch analysieren zu können, wird in Zeiten von KI-Schreibtools immer wichtiger. Neuere Entwicklungen rund um KI-Schreibtools haben für einige Aufregung in der Schreib- und Hochschuldidaktik gesorgt. Dass eines der grundsätzlichen Lernziele des Studiums aber der Erwerb der Textkompetenz bleiben dürfte – ob KI-unterstützt oder nicht – darüber herrscht bisher Einigkeit. So betonen Salden, Lordick und Wiethoff (2023), dass selbst eine funktionale Haltung zu KI-

Schreibtools nicht dazu führen werde, dass bisherige Kompetenzziele in diesem Bereich aufgegeben werden könnten, da die KI-Schreibtools immer noch gelenkt und kontrolliert werden müssten. Die Association for Writing Across the Curriculum (AWAC) verweist auf die Funktion, die das Schreiben für den Lernzuwachs der Studierenden einnimmt: So fördere das Schreiben die kognitive Entwicklung und ermögliche ‚deep learning‘. Zudem sei es eine entscheidende Fähigkeit, um die Enkulturation in die wissenschaftliche Diskursgemeinschaft zu ermöglichen.

Vor diesem Hintergrund gehen die Beiträger:innen dieses Bandes von der Notwendigkeit des Textkompetenzerwerbs im Studium aus, lassen aber KI-Schreibtools außen vor. Die Behandlung des Themas der Textkompetenz findet in drei Sektionen statt, die alle eine unterschiedliche Perspektive auf das Thema eröffnen: Textkompetenzentwicklung, Textsorten und Textqualität.

### **Textkompetenzentwicklung**

In der Sektion Textkompetenzentwicklung wird die fachschreibdidaktische Perspektive erfragt. Ein erprobtes Konzept zur Entwicklung von Textkompetenz und die Erforschung von Textkompetenz im Maschinenbau werden in den Beiträgen thematisiert.

**Susanne Klug** stellt in ihrem Beitrag ein Übungskonzept vor, das den Erwerb von Textkompetenz bei MINT-Studierenden fördert. Ausgehend von kleinen ‚Warm-Up-Settings‘ steigern sich Umfang der Texte und Anspruch von Übung zu Übung. Musterbeispiele, Feedback und Best-Practice-Sammlungen helfen den Studierenden bei der Optimierung ihrer Texte.

Ziel des Beitrags von **Carmen Kuhn** ist die Erforschung der Textkompetenz im Maschinenbau anhand von Experteninterviews. Ihre Ergebnisse tragen zur Fundierung einer Literalitätsdidaktik bei, die es ermöglicht, angehende Ingenieur:innen bereits im Studium auf die Anforderungen der Fach- und Wissenschaftskommunikation vorzubereiten und sie zu befähigen, angemessen, zielorientiert und transparent zu kommunizieren.

## Textsorten

In der Sektion Textsorten wird die text- bzw. fachsprachenlinguistische Perspektive eingenommen. In Anschluss an Brinker (EA 1985) wird davon ausgegangen, dass sowohl Textproduktion als auch Textrezeption immer im Rahmen von Textsorten erfolgen und diesen daher eine fundamentale Bedeutung für die kommunikative Praxis im MINT-Studium und -Beruf zukommt.

Der Beitrag von **Beate Bornschein** und **Andreas Hirsch-Weber** gibt eine Übersicht der verschiedenen Textsorten in der Experimentalphysik. Entlang des wissenschaftlichen Karrierewegs von Experimentalphysiker:innen werden die üblich auftretenden Textsorten erfasst und in Hinblick auf die jeweilige Formulierungsabsicht beschrieben. Abschließend wird gezeigt, welche Erkenntnisse sich daraus für die Fachschreibdidaktik gewinnen lassen.

In Form eines Interviews zeigt der Beitrag von **Mayra Scheffel** und **Zoran Ebersold** Möglichkeiten auf, wie bereits an Hochschulen multivariante Schreibkompetenzen trainiert werden können. Aktivierende didaktische Methoden finden im Zuge der Vorlesungen im Modul ‚Projektmanagement und Softwareengineering‘ an der FOM-Hochschule bereits seit Jahren erfolgreich Anwendung. Der Beitrag zeigt, wie das im engeren Sinne fachliche Projektmanagement mit dem Training der hierfür notwendigen Schreibkompetenzen verknüpft werden kann.

## Textqualität

Die dritte Sektion Textqualität wird durch die Rezipienten-Perspektive geprägt. Der Blick auf den Text und seine ‚Qualität‘ kann durch verschiedene Rollen beeinflusst werden: Die prominenteste Rolle in diesem Zusammenhang ist wohl die der Prüfer:innen. Sie unterscheidet sich von der Rolle der Schreibberater:innen oder der Peers oder der feedbackgebenden Kolleg:innen. Die Sektion enthält Beiträge dazu, wie eigenes Wissen über Texte, Anspruchsdenken und das Formulieren von Anforderungen von den verschiedenen Rolleninhaber:innen erkannt und zusammengebracht werden (können).

Der Beitrag von **Gabriela Venetz** geht der Frage nach, wie Text- und Visualisierungsqualität in technischen Texten definiert und beurteilt werden können und welche Herausforderungen sich für Prüfungsverantwortliche an den Höheren Fachschulen für Technik stellen. Experteninterviews machen deutlich, dass die theoretisch definierten

Merkmale der Darstellungsqualität als unterschiedlich wichtig angesehen und auch unterschiedlich wahrgenommen werden. Als Ausblick werden Möglichkeiten aufgezeigt, um die Schreibentwicklung von Studierenden zu fördern sowie Beurteilenden mehr Sicherheit und Effizienz im Beurteilungsprozess zu bieten.

In ihrem Beitrag skizziert **Ruth Neubauer-Petzoldt**, wie in interdisziplinären Kleingruppen praxisnah Kriterien für ‚gute wissenschaftliche Texte‘ gesammelt und diskutiert werden. Ihre Basis sind Beobachtungen und Dokumentationen aus rund 200 Workshop-Einheiten an Universitäten oder in universitätsnahen Forschungseinrichtungen. Die Schreibenden reflektieren ihr implizites Wissen über wissenschaftliche Texte durch den Austausch, und die Verbesserungsvorschläge bei der redaktionellen Arbeit an fremden Texten fördern auch die eigene kreative Arbeit des Schreibens. Aufschlussreich ist, welche Kriterien von den Teilnehmenden entwickelt und dokumentiert wurden und wie hoch die Kompetenz ist, fremde Texte konstruktiv zu kritisieren, auch wenn die eigenen Schreibkompetenz kritisch bewertet wird.

**Simone Karras** skizziert in ihrem Beitrag, wie einige Schweizer (Fach-) Hochschulen Studierende ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge auf die Anforderungen des wissenschaftlichen sowie beruflichen Schreibens vorbereiten. Dort trainieren die Studierenden das Schreiben in interdisziplinären Projektmodulen, in denen Schreibdidaktiker:innen und Fachdozierende kooperieren. Das Konzept der interdisziplinären Projektmodule wird in diesem Beitrag theoretisch erläutert und an zwei konkreten Beispielen veranschaulicht.

In ihrem Beitrag betrachtet **Kristina Rzehak** die Textbewertung in den MINT-Fächern näher. Ziel ihres Beitrags ist, einen Überblick über Möglichkeiten einer nachvollziehbaren Textbewertung zu geben und ihre MINT-Spezifik herauszuarbeiten. Der Prozess der Textbewertung kann von der Institution der Schreibberatung unterstützt werden, die eine hilfreiche Überblicksperspektive über die Konventionen des wissenschaftlichen Schreibens in den Fächern, über die Textbewertung verschiedener Lehrender und über die Textniveaus der Studierenden vertritt.

Der vorliegende Band ist aus dem wissenschaftlichen Arbeitskreis (WAK) MINT-Schreiben hervorgegangen. Im Fokus des WAK MINT-Schreiben steht der Einsatz für eine an die Bedürfnisse von MINT-Studierenden angepasste Schreibausbildung. Im engen Austausch zwischen Schreibdidaktiker:innen und Fachwissenschaftler:innen werden Erkenntnisse über effektive Schreibprozesse und geeignete Textformate diskutiert und Forschungsprojekte initiiert, etwa zu Schreibprozessen und Textsorten, zur Kooperation mit

den Fächern sowie zur Konzeption von Fachschreibprogrammen. Weitere Informationen zum WAK MINT-Schreiben und seiner Arbeit sind auf der Homepage <https://mint-schreiben.de/> zu finden.

An dieser Stelle möchten wir gerne einigen Dank aussprechen für die Unterstützung, die wir bei der Herausgabe dieses Bandes erfahren haben:

Wir bedanken uns beim WAK MINT-Schreiben, dessen Mitglieder uns mit Feedback auf die Beiträge dieses Bandes unterstützt haben.

Bei den redaktionellen Tätigkeiten haben uns Tutor:innen der Schreibwerkstatt der Frankfurt University of Applied Sciences und der Hochschule Bielefeld unterstützt. Namentlich möchten wir uns bei Georgina Urzowski, Arash Vasei, Sophia Zoeller sowie Florian Ach und Joscha Detzmeier bedanken.

Abschließend noch zwei sprachliche Hinweise:

Wir legen Wert auf gendersensible Sprache. Da sich in diesem Bereich allerdings noch keine Sprachnorm herausgebildet hat, haben wir den Autor:innen überlassen, welche Form der gendersensiblen Sprache sie wählen. Aus diesem Grunde sind die Schreibweisen zwar innerhalb der Beiträge, aber nicht über den gesamten Band hinweg einheitlich.

In den Beiträgen der Schweizer Kolleginnen wurden die Besonderheiten der Schweizer Sprachnorm beibehalten.

*Frankfurt und Bielefeld im Herbst 2023,*

*Carmen Kuhn, Kristina Rzehak*

*Herausgeberinnen*



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>i</b>
<b>Teil 1 Textkompetenzentwicklung</b> .....	<b>1</b>
<b>MINT-Studierende ins Schreiben bringen</b> .....	<b>3</b>
Susanne Klug	
<b>Worauf kommt es beim Schreiben in den Ingenieurwissenschaften an? Eine explorative Interviewstudie zu fachwissenschaftlicher Textkompetenz</b> .....	<b>29</b>
Carmen Kuhn	
<b>Teil 2 Textsorten</b> .....	<b>45</b>
<b>Schreibcurriculum der experimentellen Physik</b> .....	<b>47</b>
Beate Bornschein, Andreas Hirsch-Weber	
<b>Stimmen der Wirtschaft: Spielerischer Schreibkompetenzerwerb durch situatives Lernen – Schilderung einer aktivierenden didaktischen Methode</b> .....	<b>73</b>
Zoran Ebersold, Mayra Scheffel	
<b>Teil 3 Textqualität</b> .....	<b>93</b>
<b>Darstellungsqualität und ihre Beurteilung in Diplomarbeiten an Höheren Fachschulen für Technik</b> .....	<b>95</b>
Gabriela H. Venetz	
<b>Handwerk, Kreativität und Feedback: Peer-Review-Verfahren mit Promovierenden in einem interdisziplinären Schreib-Workshop</b> .....	<b>123</b>
Ruth Neubauer-Petzoldt	
<b>Schreiben in technischen Studiengängen. Ein Unterrichtssetting für Studierende an der Fachhochschule</b> .....	<b>147</b>
Simone Karras	

**Textbewertung in den MINT-Fächern. Spezifika, Herausforderungen  
und Chancen ..... 173**

Kristina Rzehak

**Kurzbiografien ..... 203**

# **Teil 1**

## **Textkompetenzentwicklung**



# MINT-Studierende ins Schreiben bringen

*Susanne Klug<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Universität Stuttgart, Stuttgart, Deutschland*

## **Abstract**

Der Beitrag beschreibt ein an der Universität Stuttgart erprobtes zwölfteiliges Übungs-Konzept zum Erwerb von Textkompetenz bei MINT-Studierenden. Es berücksichtigt dabei im Besonderen, dass MINT-Studierende das Schreiben häufig als Forschungserschweris empfinden und erst einmal innere Hürden überwinden müssen. Beginnend mit kleinformatischen Warm-up-Settings wird sowohl der Textumfang als auch der Textanspruch von Übung zu Übung gesteigert. Es werden dabei Definitionen erstellt, Argumentationen konstruiert und Zusammenfassungen von Fachtexten erarbeitet. Als didaktische Optimierungsmedien dienen Musterbeispiele von Studierenden vorangegangener Semester, Feedback von Schreibtutor\*innen, Best-Practice-Sammlungen aus dem Seminar, Feedback von Mitstudierenden aus dem Seminar und Feedback von Dozierenden des Schreibzentrums. An unterschiedlichen Stellen wird der Beitrag des Lesens zum Erwerb von Textkompetenz fokussiert und in Übungen gefasst. Die Studierenden werden zur Erstellung eines persönlichen *Phrasebooks* animiert.

## **1 Rahmen des Konzepts**

MINT-Studierende haben häufig weniger Übungsmöglichkeiten, Textkompetenz zu erwerben bzw. auszubauen als Studierende aus den Geistes- und Sozialwissenschaften. Oft ist die Bachelor-Arbeit für die MINT-Studierenden

die erste größere wissenschaftliche Arbeit, die neben Klausuren, Laborberichten, Protokollen u. a., sozusagen als Kaltstart, angefertigt werden muss. Da eine schrittweise Heranführung über kleinere wissenschaftliche Arbeiten mit beispielsweise fünf oder zehn Seiten Umfang in der Regel eher selten ist, die Anforderungen schlussendlich jedoch dieselben wie in schreibintensiven geistes- und sozialwissenschaftlichen Fächern sind, entsteht bei MINT-Studierenden diesbezüglich häufig enormer Druck. Die Schreibdidaktik steht nun vor der Herausforderung, diesen Druck an den entsprechenden Stellen zu minimieren und durch ein wohldurchdachtes Konzept einen Beitrag zur Optimierung von Schreibkompetenz zu leisten.

Das im Folgenden vorgestellte Übungskonzept wurde seit 2012 an der technisch orientierten Universität Stuttgart entwickelt und stetig verbessert. Es ist in eine semesterbegleitende Lehrveranstaltung der Schreibwerkstatt eingebettet, die den Titel ‚Die Abschlussarbeit‘ trägt. Die Studierenden können bei gründlicher Bearbeitung aller Aufgaben fächerübergreifende ECTS-Credits erwerben. Um den Teilnehmenden bereits durch einen stressreduzierten Veranstaltungsrahmen eine freie persönliche Schreibentwicklung über einen Zeitraum von mehreren Monaten hinweg zu ermöglichen, werden bewusst keine Noten erteilt. Der zeitweise durch die Sars-CoV-2-Pandemie bedingte Digitalisierungs-Imperativ leistete über die Erweiterung der Möglichkeiten, Abgaben einzufordern und Feedback zu geben, nochmals einen entscheidenden (positiven) Beitrag. Eine empirisch zu überprüfende Vermutung ist hierbei, dass Übungen bei Präsenzunterricht im Durchschnitt weniger sorgfältig ausgeführt werden, da nicht jede teilnehmende Person ihre Ergebnisse vortragen muss. Wenn hingegen bei asynchroner Online-Lehre alle Abgaben auf die Lernplattform Ilias hochgeladen werden müssen und bei ungenügender Qualität auch ein Nicht-Bestanden durch die Lehrperson vergeben werden kann, ist die Annahme die, dass größere Sorgfalt bei der Bearbeitung der einzelnen Aufgaben erbracht wird.

## 2 Didaktische Primärziele des Konzepts

Das Konzept verfolgt primär zwei didaktische Ziele:

- 1) Den beeinträchtigenden Faktor übersteigerter Selbstkritik der Schreibenden an den falschen Stellen des Schreibprozesses identifizieren und minimieren.
- 2) Textkompetenz entwickeln mittels kleinformig angelegter Übungssettings.

Präzision und Perfektion sind für MINT-Studierende unumgängliche Anforderungen, die die universitäre Sozialisation von Anfang an prägen. Hinzu kommt eine durch übervolle Stundenpläne und zu bewältigende Lernstoffmassen erhöhte Effizienz-Fokussierung des persönlichen Arbeits- und Lernverhaltens. Wenn nun der kritisch-rekapitulierende Blick auf den ersten Entwurf eines eigenen Textproduktes fällt, das von Präzision und Perfektion weit entfernt zu sein scheint, steigt nicht selten der psychische Stresslevel der Studierenden. Es können zudem Altlasten in Form von negativen Schreibereferenzen aus der persönlichen Biographie emporsteigen, mit denen es sich prioritär auseinanderzusetzen gilt. Dem tragen die ersten beiden Übungen aus dem Zwölfer-Paket Rechnung, das wir im Folgenden näher betrachten werden.

## 3 Übungspaket

Es wird versucht, durch Abwechslung und Kurzweiligkeit eine gewisse Leichtigkeit in den schwierigen und langatmigen Prozess des Erwerbs von Schreibkompetenz zu bringen. Die Studierenden sollen bei den jeweiligen Übungen so wenig Hintergrund-Recherchen wie möglich machen, um sich umso mehr auf einzelne Teilaspekte des Schreibens konzentrieren zu können. Einige Übungen werden mit zeitlichem Abstand und leicht modifiziertem Rahmen wiederholt, so dass dabei eine persönliche Progression erreicht und wahrgenommen werden kann. Die beschriebenen Übungen werden im

Seminar durch weitere Übungen zu Aufbau, Struktur und Sprache wissenschaftlicher Arbeiten ergänzt, die hier nicht im Zentrum der Fokussierung liegen.

### 3.1 Übung 1: Killer-Phrasen identifizieren

Die Studierenden werden gefragt, ob beim Blick auf eigene Texte in ihrer Psyche Sätze aktiviert werden, mit denen sie sich selbst und ihre Arbeit bewerten und die negativer Natur sind, wie beispielsweise:

*„Mit dem Fach Deutsch stand ich ja schon immer auf Kriegsfuß ...“*

*„Ich wurde einfach nicht ‚schreibend‘ geboren!“*

*„Hört sich mal wieder total blöd an – na ja, ist halt von mir ...“*

Oder, ob Lehrpersonen oder andere Personen aus ihrem Umfeld sie bzw. ihre Leistung in der Vergangenheit so destruktiv kommentierten, dass sie diese Einordnungen nicht vergessen können.

Die Studierenden werden gebeten, diese Sätze schriftlich festzuhalten.

Zahlreiche Autor\*innen der Kognitionspsychologie haben sich mit dem Internalisierungsprozess von Stimmen in unserer Psyche beschäftigt. Ein kurzer Überblick über die Forschungsgeschichte zum Thema *innere Sprache* und *inneres Sprechen* unter Berücksichtigung der Relevanz für die Schreibwissenschaft findet sich beispielsweise bei Gisbert Keseling (2004, S. 222-231). Die schreibdidaktischen Ratgeber greifen dies vielerorts auf und bemühen sich um Vorschläge, wie der Interventionsmodus dieser Stimmen auf einem Level gehalten werden kann, der einen souveränen Schreibprozess ermöglicht. Als Beispiel sei hier Helga Esselborn-Krumbiegel genannt, die in ihrem Buch *Tipps und Tricks bei Schreibblockaden* dem „Umgang mit dem inneren Kritiker“ ein ganzes Kapitel widmet (2021, S. 147-157). Darüber hinaus sind die Fallbeispiele, die Keseling in seinem Buch *Die Einsamkeit des Schreibers* ausführlich darstellt und analysiert (2004, S. 108-131) für

Unterrichtende und Beratende eine wertvolle Lektüre, die experimentell erprobte Handlungsmöglichkeiten dokumentiert.

## 3.2 Übung 2: Killer-Phrasen substituieren

Unmittelbar im Anschluss an das Identifizieren der Killer-Phrasen überlegen sich die Studierenden nun zu jeder Phrase jeweils einen positiv konnotierten Substitutionssatz und halten auch diesen schriftlich fest. Dieser neue Satz soll, als psychologischer Modellversuch, mindestens drei Mal im inneren Dialog mit sich selbst rezitiert werden, wenn der Killersatz in ihnen auftaucht.

Für die oben genannten Beispiele könnten folgende Substitutionssätze formuliert werden:

*„Mit dem Fach Deutsch stand ich ja schon immer auf Kriegsfuß ...“*

*„TEXTE AN DER UNIVERSITÄT FUNKTIONIEREN NACH EINEM ANDEREN SYSTEM.“*

*„Ich wurde einfach nicht ‚schreibend‘ geboren!“*

*„WISSENSCHAFTLICHES SCHREIBEN KANN DURCH ÜBUNG ERLERNT WERDEN!“*

*„Hört sich mal wieder total blöd an – na ja, ist halt von mir ...“*

*„ICH BIN GERADE IN DER PHASE DES TEXTENTWURFS, ES MUSS SICH JETZT AUCH NOCH ÜBERHAUPT GAR NICHTS BRILLANT ANHÖREN!“*

Die Geringschätzung durch andere Personen könnte von der Seminarleitung zudem dadurch relativiert werden, dass der\*die Studierende eingeladen wird, sich zu vergegenwärtigen, dass diese Sichtweise nur eine von rund 7,5 Milliarden Meinungen ist, die es momentan auf der Erde gibt. Natürlich ist bei dieser Vielzahl an Meinungen nicht jede gleich relevant, dennoch verbirgt

sich darin ein gewisser Trost, dass in dieser Masse auch ‚Expert\*innen‘ verborgen sein könnten, die den gegebenen Sachverhalt anders eingeschätzt hätten. Als ergänzende Motivation kann die Tatsache fokussiert werden, dass jeder Mensch in seinem Leben, so er will, bis zu seinem letzten Atemzug Entwicklungen machen kann.

Eine der wichtigsten Aufgaben von Dozierenden schreibdidaktischer Seminare ist, gleich zu Beginn der Lehrveranstaltung, den Mythos des Schreibgenies (Wymann, 2016, S. 75), das bei der ersten Niederschrift seiner Gedanken, diese in formvollendeter Schriftlichkeit vor sich liegen sieht, zu beseitigen. Hilfreich ist hierbei die Einführung des Begriffes *Rohtext*. Ein Rohtext muss nicht einmal aus vollständigen Sätzen bestehen, sondern kann zunächst auch lediglich sprachliche Fragmente beinhalten, die in Spiegelstrichen gesammelt sind (Wolfsberger, 2016, S. 134). Es ist ratsam, die Studierenden nachhaltig dafür zu sensibilisieren, dass ein gelungener Text durch viele Überarbeitungsdurchläufe entsteht und dies als ‚normal‘ angenommen werden darf. Zahlreiche berühmte Schreibende berichten über langwierige Prozesse mit Höhen und Tiefen, die den bedeutenden Endprodukten vorausgingen. Als ein Beispiel sei hier Umberto Eco angeführt, der für seinen Roman *Der Name der Rose* nach eigenen Angaben „bloß zwei Jahre“ (Eco, 2011, S. 16) gebraucht hat, weil er zuvor eine im Thema Mittelalter verankerte Dissertation verfasst hatte und somit keine inhaltlichen Recherchen nötig waren. Für den Roman *Die Insel des vorigen Tages* gibt Eco eine Erstellungszeit von 6 Jahren und für *Das Foucaultsche Pendel* eine Erstellungszeit von 8 Jahren an (Eco, 2011, S. 16). Außerdem ist anzumerken, dass Umberto Eco Professor für Semiotik an der Universität von Bologna war und sich jeden Tag viele Stunden mit dem Phänomen Sprache beschäftigte. Dies kann und soll junge MINT-Schreibende ermutigen, wenn eigene Schreibprojekte mehr Zeit als erwartet benötigen.

### 3.3 Übung 3: Einen prä-wissenschaftlichen Text schreiben

Da die persönliche Schreibkompetenz nur verbessert werden kann, wenn man sie trainiert, verfassen die Studierenden gleich in der ersten Sitzung einen eigenen Text. Wir nennen diesen bewusst *prä-wissenschaftlich* und betonen, dass es dafür keine wissenschaftsgenuine Messlatte gibt, da wir uns just am Anfang der Lehrveranstaltung befinden und somit keine erworbenen Kompetenzen abgeprüft werden können. Der Begriff *Urknall-Text* soll darüber hinaus helfen, die Scheu vor dem Schreiben abzulegen und es einfach zu tun.

Das fiktive Szenario der Aufgabe ist wie folgt gewählt:

Die Universität Stuttgart (1829 gegründet) wird 200 Jahre alt. Anlässlich des Jubiläums soll eine Festschrift mit ‚Campus-Profilen‘ herausgegeben werden. Schreiben Sie einen Artikel, in dem Sie sich als Persönlichkeit vorstellen, auf der Grundlage von folgenden Leitfragen:

- Warum studiere ich mein Studienfach?
- Was entspricht meinen Erwartungen, was nicht?
- Könnte ich mir eine Berufstätigkeit in diesem Themenfeld vorstellen?

Meine Unterrichtserfahrungen mit MINT-Studierenden haben gezeigt, dass es für diese Zielgruppe besonders wichtig ist, zu erfahren, warum und mit welchem Zweck Übungen ausgeführt werden sollen. Daher erhalten die Studierenden den konzeptionellen Hintergrund im Anschluss an die Aufgabenstellung so ausformuliert:

Didaktische Ziele der Aufgabe und Übertragung zum wissenschaftlichen Schreiben:

- Sie üben, Ihre Position zu begründen und sich anhand von Pro- und Contra-Argumenten kritisch mit Fakten auseinanderzusetzen. Sie werden dabei dafür sensibilisiert, dass die Argumentation ein wichtiger Bestandteil von wissenschaftlichen Texten ist.

- Sie üben, die unterschiedliche Relevanz von Fakten auszuformulieren und einen Ausblick in die Zukunft zu geben.
- Sie üben, sich ein Ziel-Szenario für Ihren Text vorzustellen und ihn daraufhin zu formulieren. Folgender fiktiver Moment ist zum Mitdenken vorgegeben: Der\*die Rektor\*in der Universität überreicht die Festschrift u. a. dem\*der Kultusminister\*in bei den Jubiläums-Feierlichkeiten. Überprüfen Sie nach der Fertigstellung Ihres Textes, ob er auch diesem offiziellen Anlass stilistisch entsprechen würde. Halten Sie Ausschau nach umgangssprachlichen Wendungen und saloppen Termini und versuchen Sie, diese durch neutralere Formulierungen zu ersetzen.

Durch den zuletzt genannten Punkt wird bereits an dieser Stelle das Kriterium der Adressat\*innen von Texten in den Raum gestellt (Grieshammer et al., 2013, S. 24f.), die bei den Wissensvermittlungseinheiten des Seminars aufgegriffen und vertieft werden wird. Außerdem wird das Augenmerk auf das Identifizieren und Eliminieren von umgangssprachlichen Einschlägen gelenkt – ein Phänomen, das Betreuer\*innen häufig im Sprachstil von Studien- und Abschlussarbeiten, nicht nur im MINT-Bereich, bemängeln.

Wenn einer der Grundgedanken dieser Übung gewesen ist, den Studierenden zeitökonomisch, ohne zusätzliche Recherche und Aneignung von Fakten, zu ermöglichen, sich auf leicht erschließbarem inhaltlichen Territorium in wissenschaftsgenuinen Sprachtechniken wie *Argumentieren*, *Relevanzdokumentation* oder *einen Ausblick* geben zu üben, so dürfen mögliche Vorbehalte gegenüber dem Preisgeben von privaten Elementen der eigenen Biographie nicht außer Acht gelassen werden. Daher wird den Studierenden in einem Zusatz, der das Persönlichkeits- und Datenschutzrecht aufgreift, die Möglichkeit gegeben, über ein fiktives ‚Ich‘ zu schreiben.

Die bei dieser Übung erstellten Texte, deren Umfang noch knapp unter einer Seite sein darf, werden im Rahmen eines persönlichen Treffens individuell mit einem\*einer Schreibtutor\*in besprochen. Das Treffen findet außerhalb der Seminarzeit statt und dauert ca. 20–30 Minuten. Es soll damit zudem die Möglichkeit zu einem spontanen Peer-Erfahrungsaustausch über das Thema

„Schreiben im universitären Kontext“ gegeben werden. Die Kommunikation auf Augenhöhe ohne Rückbezug zu bewertenden Personen aus dem Studienfach steht bei diesen informellen und in sich geschlossenen Modalitäten des Feedbacks im Vordergrund.

### 3.4 Übung 4: Definition I

Begriffe und deren präzise Beschreibung bilden den Kern einer jeden Wissenschaftsdisziplin. Mit maximaler Dichte und Sorgfalt wird hierbei versucht, ein Phänomen in seinem Sein und in seinen Eigenschaften in Sprache zu fassen und gegenüber anderen Phänomenen abzugrenzen. Sprachliche Fertigkeiten und Genauigkeit sind bei der Erstellung von Definitionen ganz besonders wichtig. Aus diesem Grund eignet sich dieses Textformat mit seinem geringen Umfang sehr gut für die Erarbeitung von Formulierungskompetenzen. Da die Versuchung groß ist, auf das Internet und elektronische Tools zurückzugreifen, um sich dort Anregungen bezüglich der zu nennenden Inhalte und deren sprachlicher Gestalt zu holen, ist die Aufgabe so ausgeschrieben, dass der Text allein auf der Basis des vorhandenen Wissens, ohne zusätzliche Hilfsmittel, erstellt werden soll. Um auch bei dieser zweiten Textaufgabe eine zu strenge Selbstkritik bezüglich des Textprodukts zu umgehen, erfolgt der explizite Hinweis, dass es nicht darum geht, eine perfekte Definition zu generieren. Vielmehr wird das Hauptaugenmerk auf die Wichtigkeit der gedanklichen Prozesse gelenkt, die sich vollziehen, wenn sich Studierende schreibend daran versuchen, den Kern und die Strukturen eines Phänomens zu erschließen (Sennewald, 2021, S. 18). Als zu definierender Begriff wird in diesem Setting der Begriff *Wissenschaft* gegeben. Die Studierenden reflektieren und verinnerlichen bei dieser Aufgabe (so ist zumindest das didaktische Ziel) zugleich die Axiome dessen, was ihr tägliches Handeln im wissenschaftlichen Kontext ausmachen und bestimmen sollte.

Die sprachliche Mindestanforderung für das Bestehen dieser Aufgabe ist die Ausarbeitung von vollständigen Sätzen. In Spiegelstrichen festgehaltene Satzfragmente, die von MINT-Studierenden häufig bei einer Erstausswertung

beispielsweise von Datensätzen oder Visualisierungen erstellt werden, können hier nicht akzeptiert werden, da diese die Entwicklung von Textproduktionskompetenz nicht fördern. Die Tutor\*innen sind zudem angehalten, zu perfekt klingende Beispiele auf deren mögliche Provenienz aus dem Internet zu prüfen. Die Qualitätseinschätzung der Abgabe kann von den Studierenden selbst über eine Best-Practice-Sammlung aus den vorangegangenen Semestern, die unmittelbar nach dem Hochladen des eigenen Textes als Download zur Verfügung steht, vorgenommen werden. Ein kurzes individuelles Feedback wird übermittelt, wenn die Abgabe grobe inhaltliche oder logische Fehler enthält, die dem Lernziel *Präzision* nicht Rechnung tragen.

### **3.5 Übung 5: Freewriting 1 6 3**

Nachdem bei der vorigen Übung der Fokus auf der geschärften Darstellung von Fakten und deren Formulierung lag, ohne dass ein bestimmter zeitlicher Rahmen berücksichtigt werden musste, wird nun freies Schreiben mit zeitlicher Begrenzung (Elbow, 1998, S. 9; Wolfsberger, 2016, S. 141) geübt. Die Ziffern 1 6 3 im Titel sollen die Aufmerksamkeit der zahlenaffinen MINT-Studierenden auf sich ziehen und ein klein wenig Spannung wecken, bis die Erklärung durch die\*den Dozierende\*n erfolgt, die\*der auflöst, dass die Ziffern jeweils für die Anzahl an Minuten stehen, die ein bestimmter Arbeitsschritt in Anspruch nehmen darf. Die Studierenden sind angehalten, während der einzelnen Bearbeitungsphasen eine Stoppuhr mitlaufen zu lassen. In der ersten Minute soll ausschließlich über das Thema nachgedacht und noch nichts aufgeschrieben werden. Die folgenden sechs Minuten dienen der Niederschrift der gesammelten Gedanken. Die letzten drei Minuten sind für das Überarbeiten des Textes vorgesehen. Es wird in der Ausschreibung der Übung kommuniziert, dass in einem so knapp bemessenen zeitlichen Raster kein perfekter Text entstehen kann. Durch diesen Hinweis wird jenen Schreibenden, die unter sehr bzw. zu hohen Selbstansprüchen leiden, ein Perfektions-Alibi mit auf den Weg gegeben. Für die Überarbeitungsphase werden (noch) keine konkreten Prüfkriterien für den Text genannt – es soll nach persönlichem ‚Schreibgefühl‘ optimiert werden. Das Thema, das es zu bearbeiten gilt, lautet: ‚Das Schreiben und ich‘.

Eine didaktische Parallelintention der Übung ist das Herausarbeiten einer reflexiven Ist-Stands-Analyse der persönlichen Schreib-Biographie. Von den Mitarbeitenden der Schreibwerkstatt wird lediglich geprüft, ob eine Abgabe auf der Lernplattform hochgeladen wurde. Korrekturen am Text selbst werden nicht vorgenommen, was dem Work-in-progress Status des Textproduktes Rechnung tragen soll.

In der schreibdidaktischen Literatur finden sich unter anderen bei Ulrike Scheuermann (2013, S. 167-171; 2016, S. 69-95) mehrere Übungs-Settings, die das Schreiben mit Zeit-Limit und mit Stoppuhr in unterschiedlichen Variationen thematisieren. Der von Scheuermann gewählte Begriff *Schreibsprint* birgt eine motivierende Dynamik in sich, die der Arbeitsweise von MINT-Studierenden grundsätzlich entgegenkommt. Er kann bei der mündlichen Erklärung der Übung sehr gut verwendet werden.

### **3.6 Übung 6: Definition II**

Fertigkeiten verbessern sich durch Wiederholung und Weiterentwicklung. Wichtig sind Pausen zwischen denselben Übungssträngen bzw. zwischen fortführenden Settings, damit ein gewisser geistiger Frischegrad beim erneuten Herangehen an dasselbe didaktische Ziel gegeben ist. Zwischen Übung 4 und Übung 6 sollte daher mindestens eine Seminarsitzung liegen. Während dieser Schreib-Erholungsphase für die Studierenden können andere analytische Übungen, beispielsweise zum kritischen Lesen oder zu Textstrukturen, durchgeführt werden. Der nun im zweiten Durchlauf zu definierende Begriff ist der Terminus *Zeit*. Auch hier soll der Text ausschließlich auf der Grundlage von vorhandenem Wissen ohne zusätzliche Hilfsmittel erstellt werden. Die Weiterentwicklung und zusätzliche Motivation zur Erstellung eines hochwertigen Produktes besteht darin, dass dieses Mal die Aufnahme in eine Best-Practice-Sammlung in Aussicht gestellt wird. Wie beim prä-wissenschaftlichen Text zur Studienmotivation in Übung 3, werden hier zukünftige Lesende (in diesem Fall die Mit-Studierenden aus der Lehrveranstaltung, an die die Best-Practice-Sammlung im Anschluss verschickt werden) geistig in den Prozess der Textproduktion einbezogen. Alle Seminarteil-

nehmenden können nach Erhalt der Zusammenstellung wiederum einen Abgleich der persönlichen Leistung mit jener der Mitstudierenden durchführen. Darüber hinaus wird durch eine vorgegebene Formulierung, die am Ende der Abgabe eingefügt werden kann, den Studierenden auch die stressreduzierende Option gegeben, bewusst NICHT an der Auswahl für die Best-Practice-Sammlung teilzunehmen.

### 3.7 Übung 7: Argumentativer Text

Argumentieren ist ein fächerübergreifendes, unverzichtbares Element des wissenschaftlichen Diskurses. Schreibdidaktik-Pionier Otto Kruse widmet diesem Thema u. a. ein ganzes Buch mit dem Titel *Kritisches Denken und Argumentieren*. In diesem Buch finden sich mehrere Tabellen, die mit Beispielen einen Überblick über die wichtigsten rhetorischen Elemente einer Argumentation geben (2017, S. 92, 110 f.). Aus diesem Material kann zügig ein Handout für die Studierenden zusammengestellt werden. Darüber hinaus kann über die Benennung und Identifikation der einzelnen Determinanten, wie z. B. *Hypothese, Begründung, Beleg, Argument/Gegenargument, Hintergrund, Konzession, Schlussfolgerung(en)*, nachhaltig darauf aufmerksam gemacht werden, dass Texte mit einer immanent gut nachvollziehbaren Logik, tatsächlich wie eine technische Konstruktion, über einen ‚Plan‘ ausgearbeitet werden können. Hierbei parallelisieren sich technisches Denken und sprachliche Methodik zur Texterstellung.

Ein solcher Argumentationsplan könnte in der Theorie beispielsweise so aussehen:

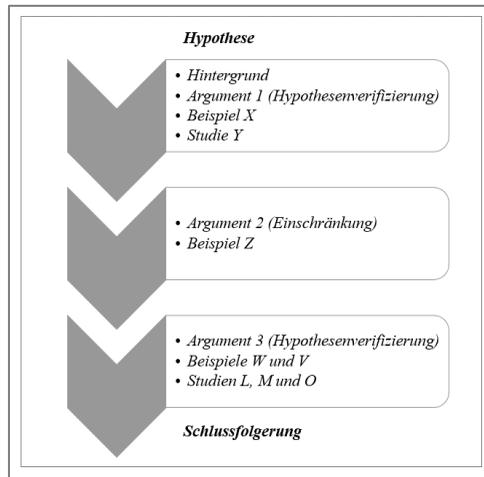


Abbildung 1 Optionaler Argumentationsplan

Es ist von Bedeutung anzumerken, dass ein dementsprechender theoretischer Plan nicht absolut gesetzt und losgelöst von den Inhalten und der Schlagkraft der einzelnen Argumente gesehen werden darf. In persönlichen schreibtechnischen Laborversuchen kann und soll in der Textstellungsphase individuell ausprobiert werden, wie überzeugend z. B. eine Textversion mit fünf Argumenten ist, von denen zwei eher schwach sind. Im Vergleich dazu kann eine weitere Textversion erstellt werden, die lediglich auf den drei Hauptargumenten basiert, die jedoch alle sehr stark sind. Über zeitliche Distanz kann mit kritischem Blick von den Studierenden selbst ermittelt werden, welche Version besser wirkt. Darüber hinaus ist darauf zu achten, dass unnötiger Ballast im Textgefüge identifiziert und entfernt wird. Folgende Fragen können bei der Bewertung der Inhalte helfen: Stehen alle genannten Elemente in unmittelbarer Beziehung zur Überschrift des Textabschnitts? Sind die genannten Beispiele wirklich eine Unterstützung und Veranschaulichung? Sind die genannten Studien hochwertig und sachdienlich genug? Und: Helfen sowohl Beispiele als auch Studien der Entwicklung des roten Fadens oder wirken sie verwässernd, weil die Beschreibung zu viel Platz einnimmt und die Anknüpfungs- und Verstärkungspunkte nur vage nachvollziehbar sind?

Über diese Aspekte kann in der Phase der Textüberarbeitung einer Abschlussarbeit nicht intensiv genug nachgedacht werden.

Für die praktische Durchführung der Übung stehen den Studierenden folgende Themenbereiche zur Auswahl:

- Diskussionsthema zu einem Referat, einer Hausarbeit oder der Abschlussarbeit
- Grundsatzdiskussionsthema aus dem Studienfach
- Diskussionsthema aus dem Freizeitbereich
- Pandemie: Corona – alles negativ?

Der Ausarbeitung ist ein mit Inhalten bestückter Text-Konstruktionsplan voranzustellen. Abgaben ohne diesen Konstruktionsplan werden nicht akzeptiert. Der Umfang des Textes wird auf mindestens eine Seite erhöht (bei Übung 3 ‚Festschrift mit Campus-Profilen‘, s. o., werden auch Texte von etwas geringerem Umfang als eine Seite angenommen). Für die Überarbeitungsphase des Rohtextes werden den Studierenden zusammenfassende Kontrollfragen zur kritischen Prüfung ihres Entwurfs mitgegeben. Sie lauten wie folgt:

- Ist der Gedankengang logisch?
- Sind die Fakten stichhaltig?
- Wie wirkt die Abfolge der Elemente?
- Gibt es eine Spannungskurve, die kontinuierlich nach oben geht?
- Gibt es Stellen, die die aufgebaute Spannung wieder abfallen lassen?
- Würde eine andere Reihenfolge der Argumente und Fakten den\*die Leser\*in besser zu dem gewünschten Punkt bringen?
- Sind die Inhalte klar und prägnant formuliert?
- Könnte noch etwas ergänzt werden?

Unmittelbar nach der Abgabe des eigenen Textes steht eine Musterlösung eines Kommilitonen aus einem vorangehenden Semester zum grundsätzlichen Vergleich mit der persönlichen Leistung zum Download bereit.

### *Follow-up*

In der folgenden Woche erhalten die Studierenden jeweils einen anonymisierten Text von einem\*einer Seminarteilnehmer\*in zugeteilt und üben sich im Feedback geben. Nadja Sennewald beschreibt in ihrer Habilitation differenziert die Bedeutung von Peer-Feedback-Schleifen in Bezug auf die Förderung von Reflexion und Evaluierung eigener und fremder Textprodukte (2021, S. 162-165). Den Studierenden des Seminars wird dafür ein vorbereitetes Review-Sheet mit den oben genannten Fragen in Tabellenform zur Verfügung gestellt. Pro Frage kann in einer Spalte jeweils *erfüllt*, *teilweise erfüllt* oder *nicht erfüllt* angekreuzt werden. Zudem soll in der erhaltenen Textdatei alles, was den Lesenden auffällt, direkt an den Textstellen über die Kommentarfunktion vermerkt werden. Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird auf die Wichtigkeit einer wertschätzenden Form des Feedbacks hingewiesen. Mitarbeitende der Schreibwerkstatt prüfen, ob dies eingehalten wurde und geben Feedback zum Feedback, bevor die kommentierte Datei an die Autor\*innen zurückgeschickt wird.

## **3.8 Übung 8: Lesen mit Doppelfokus**

Während in der Übung zuvor das Lesen von Peer-Texten mit Blick auf die Identifizierung von Stärken und Schwächen geübt worden ist, wird nun das Rezipieren von Fachtexten professioneller Autor\*innen thematisiert. Wenn Studierende ihre persönliche Textkompetenz wirklich verbessern wollen, ist das bewusste Lesen einer der Wege, der sie ihrem Ziel näherbringt. Gewöhnlicherweise werden Texte ausschließlich gelesen, um Inhalte zu erfassen oder um sich Fertigkeiten anzueignen. Dem Text als ästhetisches Produkt kommt in den MINT-Fächern solitär keine Bedeutung zu. Dennoch ist das fachspezifische ‚Wie?‘ der sprachlichen Darstellung ab dem Moment von Bedeutung, in dem ein selbst verfasster Text in der *Scientific Community* Anerkennung finden soll. Da sich Sprachkompetenzen langsam und stetig entwickeln, empfehle ich den Studierenden von Anfang an, Fachtexte mit *Doppelfokus* zu lesen:

## Fokus 1: Verständnis der Inhalte

## Fokus 2: ‚Absorption‘ der sprachlichen Darstellung

Das Setting der Übung ist so konzipiert, dass die Studierenden einen Fachtext (mindestens drei Seiten) recherchieren und diesen kritisch und aufmerksam mit Doppelfokus lesen. Sowohl die inhaltliche Struktur als auch die verwendeten Formulierungen sollen dabei geistig erfasst werden. Für das Bestehen der Übung müssen Begleitfragen schriftlich in vollständigen Sätzen beantwortet werden. Eine Parallelintention ist, dass damit einhergehend ein weiterer Schreibenanlass für das Erstellen eines niedrigschwelligen Textes geschaffen wird. Die vier Fragen sind folgende:

- 1) Sind die Inhalte des Fachtextes klar und verständlich dargestellt?
- 2) Was fällt Ihnen positiv auf? Und warum?
- 3) Was fällt Ihnen negativ auf? Und warum?
- 4) Mit welchen Formulierungen aus dem Text würden Sie gerne Ihr eigenes Sprachrepertoire erweitern? Nennen Sie mindestens drei Formulierungen, die Sie in ein persönliches *Phrasebook* zum Ausbau Ihrer Fachsprachenkompetenz aufnehmen würden. Markieren Sie die Formulierungen in der Originalquelle, so dass sie zügig überprüft werden können.

### *Tipp: Phrasebook*

Beim Erlernen einer Fremdsprache ist es nicht ungewöhnlich, sich idiomatische oder schön klingende Wendungen aus einem Text herauszuschreiben und diese auswendig zu lernen. Wenn Deutsch unsere Muttersprache ist, fühlt es sich für viele zunächst eher fremd an, Wörter oder Wortkombinationen aus einem deutschen Text zu extrahieren und diese an einem (elektronischen) Ort zu sammeln. Da wissenschaftliche Quellen in den meisten Fällen jedoch nach sich ähnelnden Schemata aufgebaut sind, ist dies eine zielsichere und äußerst effiziente Methode, über die sich Studienanfänger\*innen (und auch Fortgeschrittene) die ‚Fremd-Sprache‘ *wissenschaftlichen Texten* aneignen können. Otto Kruse und sein Kollege Christian Rapp stellen Studierenden der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZAHW) auf ihrer webbasierten

Plattform ‚Thesis Writer‘ u. a. ein vorbereitetes *Phrasebook* und umfangreiche Textcorpora zur Verfügung, die zur Erstellung und Erweiterung des persönlichen Sprachrepertoires herangezogen werden können (2018, S. 54). Diese Methode kann studienbegleitend auch ausschließlich beim Lesen von obligatorischer Fachliteratur ohne großen Aufwand in einem Word-Dokument fortgeführt werden. Der erste Grundbaustein dafür ist durch diese Übung gelegt.

### 3.9 Übung 9: Morgenseite I

Nachdem die letzten drei Übungen das analytische und kritische Denken der Studierenden forderten, folgt nun eine lockernde Übungsform, die als Methode angewendet werden kann, wenn die Gefahr von Schreib-Verkrampfungen besteht und der Schreibprozess beispielsweise aus Gründen der Hyperreflexion ins Stocken geraten ist. Dabei geht es darum, Studierende grundsätzlich im Schreiben zu halten.

Die *Morgenseiten* gehen zurück auf die amerikanische Filmemacherin, Autorin und Journalistin Julia Cameron. Cameron beschreibt die Wirkung dieser Textsorte ausführlich in ihrem Bestseller *The Artist's Way*. Dort findet man sie eingebettet in ein 12-wöchiges Programm zur Bewältigung von Kreativitäts- und Schaffensblockaden.

Als eine Art Warm-Up sind die Morgenseiten bewusst an den Beginn des Tages gesetzt, weil es gar nicht gewünscht ist, dass das Gehirn etwas besonders Kluges oder Intelligentes produziert. Es geht lediglich darum, dass die Gedanken, die gerade im Kopf der Schreibenden sind – wie belanglos oder unstrukturiert sie auch sein mögen – niedergeschrieben werden. Julia Cameron gibt in ihrem Buch folgendes Beispiel:

„Oh Gott, schon wieder ein Morgen. Ich habe NICHTS zu sagen. Ich muss die Vorhänge waschen. Habe ich gestern die Wäsche gewaschen? Bla, bla, bla ...“ (Cameron, 1992/2019, S. 32).

Die Autorin ermutigt: „Man kann die Morgenseiten nicht auf die falsche Art schreiben. Diese täglichen verbalen Morgenspaziergänge sind nicht als Kunst gedacht. Nicht einmal im klassischen Sinn als Text. (...) Nichts ist zu unbedeutend, zu albern, zu dumm oder zu skurril, um aufgeschrieben zu werden“ (Cameron, 1992/2019, S. 32f.). Eine der Hauptfunktionen der Morgenseiten ist nach Julia Cameron die *Gehirnentleerung*. Sie bieten die Möglichkeit, sich gleich zu Tagesbeginn sprichwörtlich von der Seele zu schreiben, was die Gedanken bindet, um frei zu werden für Neues, vor allem für das anstehende Schreibprojekt.

Wissend, dass diese Art von Textsorte für die meisten MINT-Studierenden eine nicht unbeachtliche Herausforderung darstellt, ist das Setting so gewählt, dass die Teilnehmenden eingeladen werden, im Rahmen meiner Schreibforschung Probanden\*innen in einem Experiment zu sein und sich selbst während der Durchführung der Übung analytisch reflektierend zu beobachten. Es wurden folgende erleichternde Anpassungen des Cameron-Original-Designs vorgenommen: Die Autorin verlangt drei handschriftliche Seiten – dieses Volumen scheint mir für nicht professionell schreibende MINT-Studierende aufgrund von Erfahrungswerten zu hoch. Aus diesem Grund wurde es auf eine Seite reduziert. Auch die zeitliche Terminierung ‚nach dem Aufstehen‘ (Cameron, 1992/2019, S. 34) erfuhr eine Lockerung, da ich selbst beispielsweise ohne wenigstens ein kleines Frühstück am Morgen auch für einen Text ohne jeglichen Anspruch nicht zu gewinnen wäre. Der geforderte Wechsel auf nicht-elektronische Schreibmedien wurde aus experimentellem Interesse beibehalten. Die ausformulierte Beschreibung der Übung lautet:

- Legen Sie sich am Abend vor dem Schlafengehen ein Papier (DIN A4) und einen Stift an einem Platz Ihres Wohnortes zurecht, den Sie als entspannend und angenehm empfinden.
- Verrichten Sie nach dem Aufstehen am anderen Morgen nur die ‚aufwachförderliche‘ Tätigkeit, die für Sie am wichtigsten ist (entweder Anziehen oder Duschen oder Kaffeetrinken oder Frühstück etc.). Sie müssen bzw. sollen für diese Übung nicht vollständig wach sein.
- Setzen Sie sich nun an den vorbereiteten Platz und schreiben Sie eine Seite darüber, was Sie gerade im Kopf haben. (Wenn es Unmut über

diese Übung ist, darf auch dieser aufs Papier, Sie sollten es dabei aber nicht bewenden lassen ...)

- Wenn die Seite voll ist, hören Sie auf zu schreiben. Kommentieren und bewerten Sie Ihr Textprodukt nicht, machen Sie keine Textoptimierung. Legen Sie das Textprodukt an einen Platz, an dem Sie es bei den Tätigkeiten, die Sie über den Tag verrichten, nicht mehr sehen.
- Überlegen Sie sich am darauffolgenden Tag, wie diese Übung auf Sie gewirkt hat. Schreiben Sie einen kurzen Kommentar anhand der folgenden Reflexionsfragen oder auch ganz frei:
  - Fiel Ihnen das Schreiben leicht oder schwer?
  - Mussten Sie innere Widerstände überwinden?
  - Hatten Sie das Gefühl, dass Sie ‚etwas aus sich herausschreiben‘, was Sie danach über den Tag weniger belastet?
  - Waren Sie überrascht, dass Ihnen neue Gedanken zu Sachverhalten kamen, die Sie so früh am Morgen gar nicht von sich erwartet hätten?

Da auch bei dieser Übung die Persönlichkeits- und Datenschutzrechte berücksichtigt werden müssen und das Schreibprodukt *Morgenseite* nicht durch im Entstehungsprozess mitgedachte Lesende verändert oder beeinflusst werden soll, sind ausschließlich die Antworten auf die Reflexionsfragen Pflichtabgaben, die auf die Lernplattform hochgeladen werden müssen. Das prioritäre didaktische Ziel ist dabei, das Schreiben ohne übersteigerte Selbstkritik, d. h. Schreiben unter Ausblendung des zerstörerischen inneren Zensors, mit Hilfe einer niedrigschwelligen Textsorte mental in einem Schreib-Selbstversuch in vertrauter Umgebung zu üben. Es ist den Studierenden nach der Bearbeitung der Reflexionsfragen am Folgetag freigestellt, sich das Textprodukt nochmals anzusehen, es vollständig ruhen zu lassen oder es gar wegzuerwerfen.

### 3.10 Übung 10: Morgenseite 2

Zwischen den Übungen Morgenseite 1 und Morgenseite 2 sollte mindestens eine Seminarsitzung mit anderen Inhalten liegen, damit die Erfahrung verar-

beitet werden kann. Bei der Wiederaufnahme dieses didaktischen Stranges gibt es folgende Modifizierungen: Die Studierenden dürfen in das elektronische Medium zurück, wenn dies gewünscht sein sollte, schreiben dafür aber mit Schriftfarbe Weiß, so dass das Auge nicht mitverfolgen und bewerten kann, was aufgeschrieben wurde (Grieshammer, 2013, S. 69). Didaktisch bietet dieses Setting die Möglichkeit, nochmals die Thematik des inneren Zensors aufzugreifen und zu vertiefen. Diese Methode kann grundsätzlich in einer Textproduktionsphase, in der sich eine übersteigerte Selbstkritik eingeschlichen hat, als Selbst-Coaching-Tool angewendet werden. Sie garantiert das Errichten eines Textgerüsts, das, wenn es einmal steht, optimiert werden kann. Zudem wird den Studierenden für den Kampf gegen einen potenziellen innerpsychischen Selbstzerstörungs-Modus folgender Geleitsatz mit auf den Weg gegeben:

*„Aus einem schlechten Text kann man einen besseren Text machen.*

*Aus Nichts kann man NICHTS machen.“*

Für das Vorgehen am folgenden Tag ist es den Studierenden freigestellt, ob sie sich ihr Produkt in Schriftfarbe Schwarz ‚mit Humor‘ ansehen oder es vollständig ruhen lassen und ausschließlich den Kommentar verfassen. Die Reflexionsfragen entsprechen denen der Morgenseite 1. Es wird darüber hinaus angeregt, die beiden Schreibprozesse in Bezug auf die unterschiedlichen Medien und in Bezug auf die persönliche Entwicklung bei der Wiederholung der Durchführung zu reflektieren und miteinander zu vergleichen.

Mehrere Studierende haben im Rahmen der Beantwortung der Reflexionsfragen zurückgemeldet, dass ihnen das Schreiben am Morgen auch bei einer so frei gehaltenen Textsorte schwerfalle. Daraufhin habe ich eine weitere Übung ‚Abendseite‘ mit flexibel wählbaren Schreibmedien in das Seminarkonzept integriert. Diese forciert das Eruiieren der optimalen Schreibzeit im Tagesablauf entsprechend dem persönlichen Biorhythmus. Die beiden Settings Morgenseite und Abendseite werden abschließend noch einmal über Reflexionsfragen kontrastiv evaluiert.

In der Evaluation der gesamten Lehrveranstaltung schrieben Studierende mehrfach, dass sie ‚freiwillig‘ noch weitere Morgenseiten im Semester verfasst haben und diese Methode in ihren weiteren Studienverlauf mitnehmen möchten.

### 3.11 Übung 11: Freewriting 1 9 3

Nach der freien Form *Morgenseite* soll nun wiederum Schreiben unter zeitlicher Begrenzung vertiefend geübt werden. Die zeitliche Limitierung reduziert prinzipiell, wie bei der ersten Freewriting-Übung oben bereits erwähnt, den Perfektionsanspruch an das Textprodukt. Dadurch, dass in einem bewusst (zu) knapp gehaltenen zeitlichen Rahmen wieder ein Thema vorgegeben ist, wird die explizite Niedrigschwelligkeit bei der Textproduktion (*Morgenseite*) langsam wieder verlassen und die Darstellung von konkreten Inhalten neu in den Fokus genommen. Die Ziffern der Überschrift haben eine Anpassung erfahren: Die Ziffer 1, die beim ersten Teil des Freewriting-Sets ausschließlich für das Nachdenken über das Thema reserviert war, ist nun zur Disposition gestellt: Sie kann auch in diesem Durchlauf für reine Denkprozesse verwendet oder mit der folgenden Schreibphase von neun Minuten fusioniert werden, so dass sich daraus zehn Minuten Schreibdenken (Scheuermann, 2016, S. 12) ergeben. Diese erneute Anpassung ermöglicht den Studierenden, in einem Selbstversuch zu testen, ob persönliche Schreibprodukte eine bessere Struktur erhalten, wenn Denkprozesse isoliert dem schriftlichen Festhalten vorangestellt sind, oder ob das schriftliche Festhalten konstituierender Faktor für den Ideenfluss ist (Flower & Hayes, 1981/2014, S. 35ff.), der sich ohne das parallelisierte Aufschreiben nur schwer oder deutlich mühseliger einstellen will. Das Überarbeiten in den folgenden drei Minuten erfolgt jetzt nicht mehr nur nach ‚Schreib-Gefühl‘, sondern anhand von konkreten Kriterien: Es soll auf logische Übergänge, Konnektoren, Füllwörter und Wortdoppelungen geachtet und es sollen an sprachlich holprigen Stellen bessere Formulierungen gefunden werden. Um einer Hyperreflexion vorzubeugen, sind die Studierenden wiederum angehalten, eine Stoppuhr zu benutzen und die Zeitangaben streng einzuhalten. Das Thema lautet: „*Es wäre gut, wenn die Menschheit ...*“ bzw. wahlweise: „*Es*

wäre gut, wenn die Technik ...“ oder „Es wäre gut, wenn künstliche Intelligenz ...“.

Analog zum Freewriting in Übung 5 wird von den Mitarbeitenden der Schreibwerkstatt lediglich geprüft, ob eine Abgabe auf die Lernplattform hochgeladen wurde. Korrekturen am Text selbst werden nicht vorgenommen.

### 3.12 Übung 12: Zusammenfassung Fachtext

In dieser letzten Übung soll nun in einem Textumfang von mindestens drei Seiten das erlernte Texterstellungswissen erprobt und gezeigt werden. Hierbei dient bewusst ein selbst recherchierter Ursprungstext aus dem jeweiligen Fach als Grundlage. Diese fachspezifische thematische Situierung soll den Studierenden den größtmöglichen Sinngehalt für den Arbeitsaufwand, der zu investieren ist, offerieren. Ein potenzieller Paralleleffekt ist – neben dem Finden des einschlägigen Grundlagentextes – die Generierung von Textbausteinen, die in einem aktuellen oder zukünftigen Schreibprojekt wiederverwertet werden können. Die Übung ist wie folgt ausgeschrieben:

- Fassen Sie einen Fachtext einer\*eines renommierten Autors\*Autorin aus Ihrem Studienschwerpunkt (ca. 10 Seiten) in eigenen Worten zusammen (mindestens 3 Seiten Text, gerechnet ohne Visualisierungen). Der Fachtext kann ein Auszug aus einem Buch oder eine qualitativ hochwertige Internetquelle sein.
- Wählen Sie wichtige Informationen aus, die Sie dem\*der Leser\*in in einer aufeinander aufbauenden, logischen Reihenfolge präsentieren.
- Verwenden Sie Konnektoren zur inhaltlichen Strukturierung des Textes.
- Vermeiden Sie Wortdoppelungen, Füllwörter und saloppe, umgangssprachliche Wendungen.
- Finden Sie eine passende Überschrift.
- Überarbeiten Sie Ihren Rohtext in mindestens zwei Durchläufen:
  - Durchlauf 1 Optimierung von Inhalten und Struktur: Jedes Wort muss Träger einer neuen oder einer – an dieser Textstelle – inhaltlich relevanten Information sein.

- Durchlauf 2 Optimierung der Sprache: Finden Sie sich mit Textstellen, die Ihnen holprig oder noch nicht so geschliffen erscheinen, nicht ab, probieren Sie Alternativen aus und nehmen Sie sich dafür Zeit. Prüfen Sie am Ende auch Rechtschreibung und Zeichensetzung Ihres Textes.

Den Studierenden obliegt, sowohl das neu erstellte Textprodukt als auch die Quelle hochzuladen. Dies gewährleistet, dass die Art der Bearbeitung überprüft und Copy-and-Paste-Stellen gegebenenfalls identifiziert werden können. Der Hinweis auf Rechtschreibung und Zeichensetzung ist bewusst aufgeführt, da Dozierende aus den Fächern diese beiden Punkte häufig als Defizite in zu korrigierenden Texten benennen, die ihren persönlichen Stresslevel beträchtlich steigern. In der öffentlichen Diskussion finden sich zu diesen Mängeln u. a. analytische Beiträge von Fabian Bross (2021) oder Albert Bremerich-Vos & Dirk Scholten-Akoun (2016). Zentral organisierte Schreibseminare sind daher ein geeigneter Ort, um Studierende darauf hinzuweisen, dass diese Details auch im Zeitalter von flüchtigen Kommunikationsformen immer noch Relevanz besitzen. Das finale Textprodukt *Zusammenfassung* wird idealerweise nicht mehr von den Peer-Tutor\*innen, sondern von hauptamtlichen Mitarbeitenden des Schreibzentrums korrigiert und persönlich in einem 20–30-minütigen Präsenztermin besprochen. Dieser Termin hat das Sekundärziel, der\*dem Dozierenden die Möglichkeit zu geben, grundsätzliches Feedback zum Seminar einzuholen sowie Sinn und Ziel bestimmter Übungen nochmals zu erklären und Ermutigungen an die\*den Studierenden auszusprechen.

## 4 Zusammenfassende didaktische Gedanken

Bei der Konzeption des Curriculums der Übungen wurde versucht, ein Mischungsverhältnis herzustellen, das eine persönliche Entwicklung der Studierenden in das Schreiben hinein ermöglicht. Der Faktor übersteigerte ‚Selbstkritik‘ wurde zunächst durch das Identifizieren und Substituieren von internalisierten Killerphrasen und in Folge über die Rahmenbedingungen der

Übungen in den Hintergrund gerückt. Prä-wissenschaftlich schreiben, schreiben mit (zu) engem zeitlichen Korsett und schreiben als Gehirnentleerung dienen dazu, Lockerheit zu finden, und sich gegebenenfalls an nicht erwarteten Stellen über neue Gedanken oder schöne eigene Formulierungen zu freuen. Mehrere Übungen wurden in ihrer Grundform mit leichten Variationen wiederholt, so dass sich eine Vertrautheit bzw. Geläufigkeit einstellen, Widerstände abgebaut und persönliche positive Entwicklungen beobachtet werden können (Schoenike et al., 2021). Die Settings mit dem spezifischen Fokus Textkompetenzentwicklung beginnen kleinflächig mit Definitionen, die bewusst ausschließlich mit Alltagswissen ohne zusätzliche Recherchen formuliert werden sollen. Dies dient dazu, den Ist-Stand-Duktus des persönlichen Schreibstils wahrzunehmen und ihm Feinschliff zu verleihen. Die Notwendigkeit des mehrfachen Überarbeitens von unvollendeten Zwischenprodukten wird dabei als Normalität (auch bei berühmten Schreibenden) expliziert und in die Übungs-Designs integriert. Der Textumfang erhöht sich bei der Aufgabe *Argumentation* auf eine Seite und bei der Aufgabe *Zusammenfassung* auf drei Seiten, was bewusst überschaubar gehalten ist. Der Schwerpunkt ist dabei so gesetzt, dass sich die Studierenden bei der Überarbeitung intensiver mit der Qualität des Produktes auseinandersetzen, als zu viel Zeit in die Quantität eines Textes zu investieren. Die Text-Überarbeitung nach *Schreib-Gefühl* wird im Laufe der Lehrveranstaltung erweitert durch eine Überprüfung anhand von konkreten Kontrollfragen, die zunächst an einem eigenen und dann an einem Peer-Text angewendet werden sollen. Das Lesen von Peer-Texten bei unterschiedlichen Anlässen im Seminarverlauf dient einerseits dazu, zu sehen, dass sich auch andere Schreibende noch auf einem Entwicklungsweg befinden und nicht perfekt sind, andererseits dokumentieren beispielsweise die Musterlösungen, welche hervorragenden Leistungen von Kommiliton\*innen auf Augenhöhe tatsächlich bereits erbracht worden sind. Dieses Spektrum wird mit dem analytischen kritischen Lesen des professionellen Fachtextes vervollständigt. Über das Anlegen eines persönlichen *Phrasebooks*, das studienbegleitend während des Lesens von Fachtexten mit Doppelfokus sukzessive erweitert werden soll, ist ein Grundstein für eine stetige Erweiterung des fachspezifischen Sprachrepertoires auch über das Seminar hinaus gelegt.

---

## Literatur

Bremerich-Vos, A. & Scholten-Akoun, D. (Hg.). (2016). *Schriftsprachliche Kompetenzen von Lehramtsstudierenden in der Studieneingangsphase: Eine empirische Untersuchung*. Schneider.

Bross, F. (2021). *Erhebung der Rechtschreibfähigkeit der Lehramtsstudierenden im Fach Deutsch*. Zugriff am 30. Juni 2023, verfügbar unter <https://fabianbross.de/Rechtschreibung.pdf>

Cameron, J. (1992/2019). *Der Weg des Künstlers: Ein spiritueller Pfad zur Aktivierung unserer Kreativität*. Knaur.

Czapla, C., Loesch, C. & Segerer, C. (Hg.). (2021). *Fachschreibdidaktik MINT*. Beltz Juventa.

Eco, U. (2011). *Bekenntnisse eines jungen Schriftstellers*. Carl Hanser.

Elbow, P. (1998). *Writing without Teachers*. Oxford University Press.

Esselborn-Krumbiegel, H. (2021). *Tipps und Tricks bei Schreibblockaden* (2., aktual. Aufl.). *UTB*. Ferdinand Schöningh.

Flower, L. S. & Hayes, J. R. (1981/2014). Schreiben als kognitiver Prozess. In S. Dreyfürst & N. Sennewald (Hg.). *Schreiben: Grundlagentexte zur Theorie, Didaktik und Beratung*, *UTB*: Bd. 8604 (S. 35–56). Barbara Budrich.

Grieshammer, E., Liebetanz, F., Peters, N. & Zegenhagen, J. (2013). *Zukunftsmodell Schreibberatung: Eine Anleitung zur Begleitung von Schreibenden im Studium*. Schneider.

Keseling, G. (2004). *Die Einsamkeit des Schreibers: Wie Schreibblockaden entstehen und erfolgreich bearbeitet werden können*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kreitz, D. (2020). Blick zurück nach vorn: Gespräche zu den Anfängen der Schreibdidaktik an deutschen Hochschulen. *JoSch - Journal der Schreibberatung, Sonderausgabe*.

Kruse, O. (2017). *Kritisches Denken und Argumentieren*. UTB: Bd. 4767. UVK Verlagsgesellschaft.

Kruse, O. & Rapp, C. (2018). Digitale Anleitung von Abschlussarbeiten mit Thesis Writer. *JoSch - Journal der Schreibberatung*, 9(1), 51–64.

Scheuermann, U. (2013). *Wer reden kann, macht Eindruck - wer schreiben kann, macht Karriere: Das Schreibfitnessprogramm für mehr Erfolg im Job* (2. Aufl.). Linde International.

Scheuermann, U. (2016). *Schreibdenken: Schreiben als Denk- und Lernwerkzeug nutzen und vermitteln* (3., durchgeseh. Aufl.). *Kompetent lehren: Bd. 3687*. Barbara Budrich.

Schoenike Nowacek, R. & Hughes, B. (o. J.). *Sequencing assignments over the course of a semester*. University of Wisconsin-Madison. Zugriff am 20. Juni 2023, verfügbar unter <https://dept.writing.wisc.edu/wac/sequencing-assignments-over-the-course-of-a-semester/>

Sennewald, N. (2021). *Schreiben, Reflektieren, Kommunizieren: Studie zur subjektiven Wahrnehmung von Schreibprozessen bei Studierenden*. wbv.

Wolfsberger, J. (2016). *Frei geschrieben: Mut, Freiheit und Strategie für wissenschaftliche Abschlussarbeiten* (4. Aufl.). UTB: Bd. 3218. Böhlau.

Wymann, C. (2016). *Schreibmythen entzaubern: Ungehindert schreiben in der Wissenschaft*. UTB: Bd. 4660. Barbara Budrich.

# **Worauf kommt es beim Schreiben in den Ingenieurwissenschaften an?**

## **Eine explorative Interviewstudie zu fachwissenschaftlicher Textkompetenz**

*Carmen Kuhn<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Frankfurt University of Applied Sciences, Frankfurt, Deutschland*

### **Abstract**

In der heutigen Informationsgesellschaft wird Wissen durch Texte weitergegeben. Dabei stellt die Wissenschafts- und Fachkommunikation hohe Anforderungen an Schreiber:innen, für die eine ausgeprägte Textkompetenz unumgänglich ist. Während für die Geisteswissenschaften bereits empirische Erkenntnisse zur fachspezifischen Textkompetenz vorliegen, fehlen diese für andere Disziplinen weitestgehend. Ziel meiner Studie war daher die Erforschung der fachwissenschaftlichen Textkompetenz im Maschinenbau anhand von Experteninterviews. Die Ergebnisse der Studie tragen zur empirischen Fundierung einer spezifischen Literalitätsdidaktik bei. So wird eine differenzierte und explizite Didaktik im Bereich der literalen Fachkompetenzen ermöglicht. Dadurch können (angehende) Ingenieurinnen und Ingenieure bereits im Studium auf die Anforderungen der Fach- und Wissenschaftskommunikation vorbereitet werden. Sie werden dadurch befähigt, angemessen, zielorientiert und transparent zu kommunizieren.

# 1 Hintergrund

In einer Informationsgesellschaft, die spezialisierte Berufe ausgebildet hat und innerhalb derer mittels spezifischer Fachsprache ein zumeist schriftlicher Fachdiskurs stattfindet, stellt die Textproduktion bzw. das Textprodukt neben mathematischen und visuellen Repräsentationen die wichtigste Verarbeitungs- und Präsentationsform von Wissen dar. Besonders im technischen Bereich nimmt die Bedeutung von Texten zu, da sie immer mehr Funktionen zur Dokumentation und für den Wissenstransfer einnehmen (Göldi, 2001; Karras, 2017).

Beim Übergang von Schule auf Hochschule werden erweiterte Anforderungen an die literalen Kompetenzen gestellt. Schriftsprachliche Kompetenzen, die in der Schule erworben wurden, können jedoch nur bedingt im universitären oder beruflichen Schreiben wirksam werden. Wissenschaft ist schriftbasiert und zudem auf verschiedenen Ebenen konventionalisiert. Der kompetente Umgang mit Texten und ihren Konventionen hat wiederum zentrale Relevanz für eine erfolgreiche Teilhabe. Studierende stellen sich bei der Aufnahme des Studiums bzw. mit den ersten schriftlichen Arbeiten hochspezifischen Anforderungen, aus denen nicht selten Schreibprobleme resultieren (Ballweg et al., 2016). Weitere Faktoren beeinflussen die Textproduktion, wie die Fachkultur, die wiederum mit spezifischen Konventionen bei der Texterstellung verbunden ist. Das legt den Schluss nahe, dass fachspezifische Vermittlungskonzepte für eine angemessene schriftliche Kommunikation erforderlich sind (Wrobel, 2010, S. 213; Pohl, 2016, S. 180).<sup>1</sup> Die hohe Nachfrage an spezifischen Informationen zeigt sich auch in der Fülle an fachspezifischer Ratgeberliteratur (u. a. bei Ebel et al., 2006; Baumert & Verhein-Jarren, 2012; Hirsch-Weber & Scherer, 2016a, 2016b).

Die Ratgeberliteratur reagiert pragmatisch auf den Bedarf, beschreibt die literalen Praktiken und Konventionen der Textgestaltung und erklärt diese

---

<sup>1</sup> Zu einem Unterrichtsetting für Studierende technischer Studiengänge einer Fachhochschule siehe den Beitrag von Karras in vorliegendem Band.

teilweise funktional. In der schreibdidaktischen Praxis sind ebenso vielfältige Initiativen zur Förderung von fachspezifischen literalen Kompetenzen zu verzeichnen, wie beispielsweise durch den *Wissenschaftlichen Arbeitskreis MINT-Schreiben* oder verschiedene Foren zur hochschulübergreifenden Zusammenarbeit durch die *Speziellen Interessens-Gruppen* (SIG) der *Gesellschaft für Schreibdidaktik und Schreibforschung*.<sup>2</sup> Viele Hochschulen bieten in Schreibwerkstätten und Schreibzentren zunehmend fachlich ausdifferenzierte Angebote, um die Studierenden zu unterstützen.

Die Textkompetenz von Schülerinnen und Schülern sowie von Studierenden der Geistes- und Sozialwissenschaften ist ausführlich untersucht worden (u. a. Portmann-Tselikas, 2006; Steinhoff, 2007; Weidacher, 2007; Adamzik & Heer, 2009; Schmolzer-Eibinger, 2010; Siebert-Ott et al., 2015), während entsprechende Untersuchungen für andere Fachrichtungen vereinzelt und mit einem hohen Bezug zur Berufspraxis vorliegen (Göldi, 2001; Karras, 2017). Texte können allerdings nur unter Berücksichtigung ihres Entstehungskontexts und ihrer zugeordneten Rezeption betrachtet werden, denn zu viele Kontextfaktoren fließen in die Textproduktion ein. Die vorliegenden Erkenntnisse können also nicht ohne Weiteres auf andere Disziplinen übertragen werden. Im angrenzenden Feld der Fachsprachenlinguistik fokussieren die Studien neben sozialen bzw. kulturellen Aspekten der Textproduktion den Text an sich und damit in der Regel Lexik und Syntax, jedoch nicht die dahinterstehende Kompetenz der Schreiber:innen, um diesen zu erstellen. Für die Ingenieurwissenschaften können Studien hinsichtlich der Anforderungen an die Textproduktion in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen als Desiderat identifiziert werden. Der Bedarf an empirischen Ergebnissen zu fachspezifischen literalen Kompetenzen ist also hoch. Schwerpunkt und Zielsetzung meiner Studie (Kuhn, 2019) war deshalb die Modellierung von spezifischen literalen Kompetenzen im Fach Maschinenbau. Im Zentrum stand dabei die Frage, was Studierende leisten müssen und welche Kompetenzen erforderlich sind, um angemessene Texte zu verfassen. Die Ergebnisse

---

2 Nähere Informationen zur Arbeit des WAK Schreiben MINT ist unter <https://mint-schreiben.de/> [Zugriff 30.06.2023] bzw. zu den SIG der gefsus unter <https://gefsus.de/index.php/sigs> [Zugriff 30.06.2023] zu finden.

sind auf theoretischer Ebene sowohl für die Schreibforschung als auch für die Fachkompetenzforschung relevant. Ebenso tragen die Ergebnisse zur empirischen Fundierung der fachlichen Literalitätsdidaktik bei und ermöglichen eine differenzierte Didaktik im Bereich der literalen Fachkompetenzen.

Studierende können so bereits im Studium auf die kommunikativen Anforderungen sowohl an der Universität als auch im späteren Berufsleben vorbereitet werden. Verfügen die Studierenden über eine hohe Textkompetenz, können sie angemessene und verständliche Texte verfassen und idealerweise ihre Arbeits- und Forschungsergebnisse auch außerhalb ihres Faches verständlich kommunizieren. Dadurch werden der Wissenstransfer und die Wissenschaftskommunikation gefördert. Darüber hinaus tragen gute kommunikative Fähigkeiten zum Studienerfolg bei. Schon im Studium und verstärkt bei der späteren Berufstätigkeit als Ingenieur:in arbeiten die Studierenden in (interdisziplinären) Teams. Dabei dienen Texte der Dokumentation und der Weitergabe von Wissen sowohl innerhalb des Projekt-Teams als auch an Dritte, wie Auftraggeber:innen, Behörden oder Anwender:innen. Im Berufsleben müssen sich Ingenieurinnen und Ingenieure also permanent mit anderen Personen verständigen und Informationen austauschen (Göldi, 2001). An sie werden demnach vielfältige Anforderungen gestellt: Sie müssen nicht nur passende technische Lösungen finden, sondern auch durch transparente und ergebnisorientierte (schriftliche) Kommunikation fachgerecht darüber informieren (Stöckl, 2018) und ggf. andere überzeugen können. Eine hohe Textkompetenz und damit angemessene kommunikative schriftsprachliche Kompetenzen können demnach zum Projekterfolg beitragen und wirtschaftlich bedeutsam werden.

## 2 Methodisches Vorgehen

Ausgangspunkt meiner Forschung war eine theoretische Modellierung, die ich zum bisherigen Erkenntnisstand der text-, bild- und fachsprachenlinguistischen Forschung zu Textkompetenz erstellte. In dieser Modellierung wurden ebenso Empfehlungen zur Sprachnormung berücksichtigt, die z. B. als

DIN-Normen herausgegeben werden. In den Empfehlungen werden Informationen z. B. zum Umgang mit nicht-alphabetischen Zeichen dokumentiert, wie Formelsprache oder technische Zeichnungen. Diese unterliegen häufig fachlichen Konventionen und sind für Fachpersonen meist ohne Erläuterungen verständlich sowie international akzeptiert. Zusätzlich wurden die Erkenntnisse der empirischen Schreibprozessforschung einbezogen, da auf dem Weg zum Produkt von den Studierenden zwangsläufig ein Texterstellungsprozess durchlaufen wird.

Diese theoretische Modellierung war die Ausgangsbasis meiner empirischen Forschung. Anhand von zwölf qualitativen leitfadengestützten Experteninterviews im Fachbereich Maschinenbau der Technischen Universität Darmstadt wurden Personen aus möglichst unterschiedlichen Fachgebieten befragt, die studentische Arbeiten anleiten und bewerten. Diese Interviews wurden zunächst zur Verdichtung des Materials global analysiert (Legewie, 1994) und anschließend vertiefend anhand der qualitativen Inhaltsanalyse (Gläser & Laudel, 2010) ausgewertet. Zusätzlich wurden quantifizierende Auswertungsschritte zur fallübergreifenden Analyse von Gemeinsamkeiten, Unterschieden und Mustern sowie zur Prüfung der Struktur des erstellten Modells durchgeführt. Ziel meiner Studie war, die Expertise von mehreren Personen zu einem spezifischen Inhalt vergleichend gegenüberzustellen. Aus diesem Grund wurde ein kontrolliertes methodisches Design definiert, das eine zielführende und qualitativ hochwertige Studiendurchführung ermöglicht. Einen Überblick zu den Methoden dieser Studie bietet die folgende Abbildung 1.

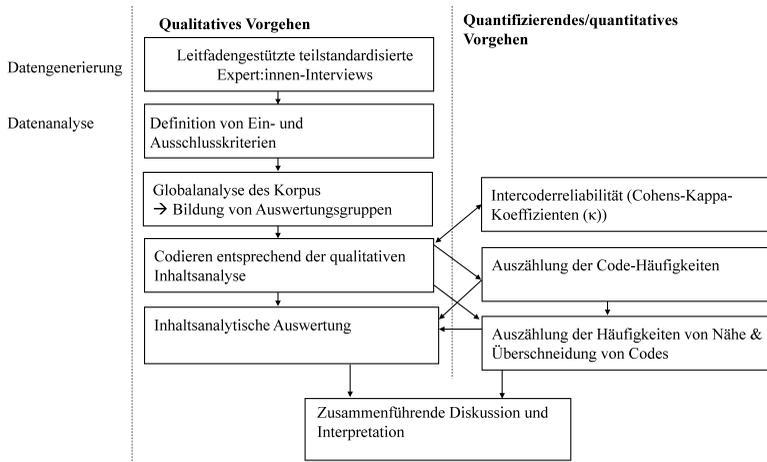


Abbildung 1 Schematische Darstellung des Datenanalyseprozesses: qualitative und quantifizierende Analyse sowie methodisches Zusammenspiel der einzelnen Phasen

### 3 Ergebnisse

Zentrales Ergebnis meiner Studie ist ein empirisch fundiertes fachwissenschaftliches Textkompetenzmodell für das Fach Maschinenbau (siehe Abb. 2). Die vier Kompetenzbereiche des Modells 1) Querschnittskompetenzen, 2) allgemeine Kompetenzen, 3) fachbezogene Kompetenzen sowie 4) situative und materielle Bedingungen bilden im Zusammenspiel die Textkompetenz von Schreiber:innen.



Das bedeutet für die Studierenden, dass die wissenschaftliche Leistung, die zur Erfüllung der gestellten Aufgabe erforderlich ist, trotz der teilweise umfassenden Unterstützung von ihnen selbst erbracht werden muss, um tatsächlich ein eigener wissenschaftlicher Beitrag zu sein. Aufgabe der Studierenden ist es, Sinn in der gestellten Aufgabe zu erkennen sowie die wissenschaftlichen Hintergründe zu verstehen, um systematische und belastbare Ergebnisse unter Anwendung von wissenschaftlichen Arbeitsmethoden zu erzielen. Gelingt ihnen das, können sie die Inhalte in eine themenzentrierte Struktur überführen und in einer wissenschaftlich kohärenten Arbeit abbilden. Haben Studierende Schwierigkeiten damit, erfordert das die intensive Unterstützung seitens der Betreuer:innen.

Im empirischen Modell wird der Arbeits- und Textproduktionskontext explizit aufgeführt, da dieser maßgeblichen Einfluss auf das Textprodukt ausübt. Die spezifischen Arbeits- und Kontextfaktoren beeinflussen die Studierenden beim Schreiben auf vielfältige Weise. Der Kontext der Textproduktion und die Querschnittskompetenzen stehen in enger Verbindung und in gegenseitiger Einflussnahme. Querschnittskompetenzen können zwar in andere Lebens- und Arbeitsbereiche transferiert werden, sind jedoch dort nicht zwingend relevant. Durch die spezifischen Arbeitsstrukturen beim Schreiben im Fach Maschinenbau sind spezifische Querschnittskompetenzen gefragt, die die Studierenden für eine erfolgreiche Zusammenarbeit aktivieren bzw. entwickeln müssen, was durch die Doppelpfeile im Modell symbolisiert wird.

Alle Akteure befinden sich an der Hochschule in einem gemeinsamen Kontext: den *situativen und materiellen Arbeitsbedingungen*. Dieser gemeinsame Kontext ist nicht nur für die Betreuer:innen, zu denen die Akteure wissenschaftliche Mitarbeiter:innen (WiMi) und Professor:innen gehören, sondern auch für die Studierenden das Handlungsfeld der Textproduktion. Die einzelnen Akteure bewegen sich zwar im gleichen Umfeld, haben aber unterschiedliche Rollen und nehmen deshalb verschiedene Funktionen im Modell ein. Den Professorinnen und Professoren kommt dabei eine übergeordnete Rolle zu, da sie Strukturgeber:innen für das Fachgebiet sind und gleichzeitig die WiMi betreuen, die diese Betreuung nach dem Multiplikatorenprinzip an die

Studierenden weitergeben. Die WiMi befinden sich damit in einer Situation zwischen Angeleitet-werden und Anleiten. Die Ergebnisse studentischer Arbeiten sind dabei Teil ihres beruflichen Handelns, da im Fach Maschinenbau zumeist Teilthemen der Promotionen oder Projekte in wissenschaftlichen Abschlussarbeiten von Studierenden bearbeitet werden. WiMi und Studierende bewegen sich damit in einem vorstrukturierten Arbeitsfeld, wobei der Grad an Struktur mit steigender Qualifikationsstufe abnimmt. Das Feld zu strukturieren bedeutet für die Betreuer:innen Übernahme von Verantwortung und die Anleitung der Studierenden bei ihren Arbeiten. Alle Betreuungsverhältnisse sind durch eine hohe Involviertheit der Betreuer:innen gekennzeichnet. Das ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass sich die Betreuer:innen einerseits ihrer Anleitungsfunktion bewusst und andererseits an den zu erzielenden Ergebnissen interessiert sind. Zur Sicherung der Ergebnisse stellen Betreuer:innen zeitliche Ressourcen zur Verfügung, um die Studierenden zu unterstützen. Darüber hinaus präsentieren sich studentische Arbeiten für die Betreuer:innen als eine gute Gelegenheit, Leitungserfahrung zu sammeln und ihre eigene Leitungsrolle zu finden. Die Studierenden wiederum profitieren ebenso von dieser Praxis, da sie in authentische Forschungsprojekte eingebunden sind und interne Ressourcen nutzen können – sowohl materiell in Form eines Arbeitsplatzes, Software oder Geräten als auch ideell in Form von Wissen oder Zeit durch die Betreuer:innen. Studierende finden damit ein Feld vor, das nahe am späteren Berufsleben angesiedelt ist. Sie können darüber hinaus direkt die Bedeutung ihrer Forschung erfahren. Abschlussarbeiten sind demnach wichtige Bausteine in ihrer fachlichen Sozialisation.

Als eine fachliche Besonderheit der *allgemeinen Kompetenzen* ist die Sicht auf Sprache hervorzuheben. Einerseits wird Sprache von den Betreuer:innen eher als Verpackung für Inhalte charakterisiert und es wird argumentiert, dass Fachpersonen Inhalte sogar bei einer defizitären sprachlichen Verpackung entnehmen können (vgl. dazu auch die Ergebnisse von Lehnen und Schindler, 2008; Rabe, 2015, 2016). Andererseits herrscht ebenso ein Bewusstsein dafür, dass Sprache eine wichtige Funktion bei der Vermittlung von Inhalten einnimmt. Sprache wird vor allem dann wichtig, wenn sie metasprachlich eingesetzt wird, um Bedeutungsträger verschiedener Zeichensysteme zu

verbinden und sie damit überhaupt erst fachlich interpretierbar zu machen (dazu auch Liebert, 2011, S. 362). Ein gewisses Mindestniveau wird in den für den Maschinenbau zentralen Bereichen des sprachlichen Ausdrucks auf Deutsch und Englisch, im technischen Zeichnen, bei grafischen Darstellungen sowie bei Formelsprachen gefordert. Interessant ist hierbei, dass bei allen Zeichensystemen in oberflächliche und fachliche Fehler unterschieden wird. Oberflächliche Fehler sind erkennbar falsch, betreffen aber den Inhalt nicht. Fachliche Fehler hingegen machen die Entnahme der fachlichen Information unmöglich. Fachliche Fehler wiegen schwerer, während oberflächliche Fehler in allen Bereichen eher verziehen werden. Das zu unterscheiden, kann für Studierende allerdings schwer nachvollziehbar sein.

Nicht im vorab erstellten theoretischen Modell antizipiert, aber empirisch relevant ist die Fremdsprachenkompetenz im Deutschen und im Englischen. Texte werden mit steigender Qualifikationsstufe für den internationalen Diskurs häufig auf Englisch geschrieben, was die Schreiber:innen vor spezifische Anforderungen stellt. Bereits beim Schreiben der Bachelor-Thesis sind die Studierenden je nach Ausrichtung des Fachgebiets dazu angehalten, ihre Texte auf Englisch zu verfassen. Da internationale Studierende ihre Abschlussarbeit auf Deutsch verfassen, kommt Deutsch als Fremdsprache ebenso eine zentrale Bedeutung zu. Die Fremdsprachenkompetenz im Deutschen und im Englischen wird als Brückenkompetenz zwischen den *allgemeinen und den fachbezogenen Teilkompetenzen* modelliert, denn allgemeine Sprachenkenntnisse müssen um Fachvokabular und fachspezifische Ausdrucks- und Argumentationsmuster ergänzt werden, um kontextangemessene Texte in einer Fremdsprache zu produzieren. Die Sprachenwahl beim Schreiben der Abschlussarbeit ist stark von den Voraussetzungen der Fachgebiete abhängig. In einigen Fachgebieten ist Englisch eine zwingende Voraussetzung, da der wissenschaftliche Diskurs vollständig auf Englisch stattfindet, während in anderen Fachgebieten Englisch als wünschenswert erachtet wird.

Im Bereich der *fachbezogenen Kompetenzen* ist besonders die multikodale Transkriptionskompetenz hervorzuheben, die bei der Überführung von Bedeutungsgehalten in andere Zeichensysteme erforderlich ist. Wenngleich in den einzelnen Fachgebieten unterschiedliche Zeichensysteme besonders

relevant sind, ist die Nutzung verschiedener Zeichensysteme eine zwingende Voraussetzung für einen fachlich angemessenen Text. Dabei wird stets eine gegenseitige Ergänzung 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 (dazu auch Stöckl, 2000; Bucher, 2001; Ballstaedt, 2016, S. 143). Diese Vorgabe stellt eine Fülle von Anforderungen an die Schreiber:innen, was u. a. daran abgelesen werden kann, dass die Betreuer:innen vielfältige Fehler bei der studentischen Produktion von multikodalen Bedeutungsträgern benennen.

In ihren Abschlussarbeiten bearbeiten Studierende ein authentisches Forschungsprojekt und werden dafür zumindest temporär Mitglied der Fachgebiete, an denen ihre Abschlussarbeit angesiedelt ist. Dabei entwickeln sie sich nicht nur fachlich, sondern auch in ihrer fach(sprach)lichen Sozialisation weiter. Eine Integration der genannten Teilkompetenzen lässt sie zu vollwertigen Mitgliedern des literalen Diskurses der Disziplin werden.

## **4 Implikationen für die akademische Schreibwissenschaft**

Wissenschaftliche Textsorten sind stark konventionalisiert.<sup>3</sup> Dennoch sollte ihre Vermittlung vor allem unter Berücksichtigung der disziplinspezifischen Besonderheiten mehr als nur normatives Wissen umfassen. Aus den Ergebnissen dieser Studie lassen sich Implikationen ableiten für die schreibdidaktische Vermittlung fachspezifischer Textkompetenz sowohl im Fach als auch durch extracurriculare Schreiblehre. Die Ergebnisse meiner Studie ermöglichen eine zielgerichtete Förderung der schriftlichen Ausdrucksfähigkeiten der Studierenden und bereiten sie damit auf die komplexen Anforderungen ihres Berufslebens vor.

---

<sup>3</sup> Zu Schreibenanlässen in der Physik vgl. auch den Beitrag von Bornschein und Hirsch-Weber in vorliegendem Band.

Die erarbeitete Modellierung von fachspezifischer Textkompetenz kann als Basis für zielgerichtete Maßnahmen genutzt werden: Sie kann die Grundlage zur Förderung der fachspezifischen literalen Kompetenzen bilden. Dabei ist sie Ausgangsbasis für schreibdidaktische Angebote (1) sowohl modulintegriert und damit angebunden an curriculare Lehrveranstaltungen, etwa durch schreibdidaktische Kooperationen mit den Fachlehrenden, (2) als auch bei extracurricularen Angeboten von schreibdidaktischen Institutionen. (3) Darüber hinaus wäre eine Verwendung der Modellierung in der Betreuungspraxis von Abschlussarbeiten denkbar. Diese drei skizzierten Schwerpunkte sind unterschiedlich zu gewichten. Während bei den ersten beiden Ansätzen davon auszugehen ist, dass durch die Beteiligung von schreibdidaktischen Expertinnen und Experten die Modellierung ohne weitere Anleitung in der Praxis angewendet werden kann, ist im dritten Bereich zwingend eine Schulung bzw. Unterstützung der Fachlehrenden erforderlich. Auch wenn die Modellierung aus dem Maschinenbau heraus abgeleitet wurde, sind die Begriffe und Dimensionen dennoch sprachwissenschaftlich geprägt. Hinzu kommt, dass das Wissen über die Textproduktion bei der Zielgruppe der Fachwissenschaftler:innen zumeist implizit vorliegt, was eine zielgerichtete (Meta-)Kommunikation über diese Gegenstände erschwert. Daher ist gerade in diesem Bereich eine Zusammenarbeit mit der Schreibwissenschaft bzw. der Schreibdidaktik empfehlenswert. Dieses Szenario verspricht den größtmöglichen Unterstützungseffekt der Studierenden, da so ihre literalen Kompetenzen kontinuierlich gefördert werden können.

Die Ergebnisse dieser Studie sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf andere ingenieurwissenschaftliche Disziplinen übertragbar. Beispielsweise liegen im Bauingenieurwesen, in der Elektro- oder Automatisierungstechnik vergleichbare Textproduktionsbedingungen vor, Textsorten sind sehr ähnlich bzw. gleich. Eine Übertragbarkeit des Modells ist für diese Disziplinen anzunehmen, wenngleich nicht empirisch geprüft. Im Gegensatz dazu weichen die Textproduktionsbedingungen z. B. in der Informatik oder Architektur stark vom untersuchten Bereich ab, sodass eine Übertragbarkeit hier nur in Teilen möglich ist.

(Angehende) Ingenieurinnen und Ingenieure stehen durch wirtschaftliche und ökonomische Veränderungsprozesse, die die Industrie 4.0 und digitale Transformationsprozesse mit sich bringen, vor großen kommunikativen Herausforderungen. Der technologische Wandel führt zudem zu einem beständigen Wachstum der aktuellen Wissensbestände. Die Fach- und Wissenschaftskommunikation wird dadurch zunehmend dynamisch und global organisiert. Das erfordert eine entsprechende Ausbildung der Ingenieurinnen und Ingenieure bereits im Studium. An der Universität und im Beruf wird im Erstkontakt häufig anhand von Texten, wie Projektskizzen, über Innovationen entschieden. Ingenieurinnen und Ingenieure müssen durch ihre Texte und Präsentationen überzeugen und verstärkt im späteren Berufsleben mit verschiedenen Zielgruppen, wie Fachpersonen, Laien und Dritten, verständlich (schriftlich) kommunizieren können. Eine brillante Idee zur technischen Umsetzung eines Projekts alleine genügt nicht. Kann diese nicht verständlich dargestellt werden, kann eine weniger gute Lösung den Vorzug bekommen.

## Literatur

Adamzik, K. & Heer, N. (2009). Textkompetenz: Zur analytischen Unterscheidung von Fähigkeiten im Umgang mit Texten. In K. Adamzik & W.-D. Krause (Hg.), *Text-Arbeiten: Textsorten im fremd- und muttersprachlichen Unterricht an Schule und Hochschule* (S. 247–286). Narr.

Ballstaedt, S.-P. (2016). Sprache im multikodalen Kontext als Parameter der Bildung. In J. Kilian, B. Brouër & D. Lüttenberg (Hg.), *Handbuch Sprache in der Bildung* (S. 141–160). De Gruyter.

Ballweg, S., Kuhn, C. & Hertweck, L. (2016). Schreiberfahrung von Studierenden aus verschiedenen Fächergruppen und deren wahrgenommener Unterstützungsbedarf beim akademischen Schreiben: Ergebnisse einer Querschnittsstudie. In S. Ballweg (Hg.), *Schreibberatung und Schreibförderung: Impulse aus Theorie, Empirie und Praxis* (S. 137–172). Peter Lang.

Baumert, A. & Verhein-Jarren, A. (2012). *Texten für die Technik: Leitfaden für Praxis und Studium*. Springer.

Bucher, H.-J. (2011). Multimodales Verstehen oder Rezeption als Interaktion: Theoretische und empirische Grundlagen einer systematischen Analyse der Multimodalität. In H. Diekmannshenke, M. Klemm & H. Stöckl (Hg.), *Bildlinguistik: Theorien – Methoden – Fallbeispiele* (S. 123–155). Erich Schmidt.

Ebel, H., Bliefert, C. & Greulich, W. (2006). *Schreiben und Publizieren in den Naturwissenschaften*. Wiley-VCH.

Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Göldi, S. (2001). *Kommunikative Ingenieure: Bedeutung von sozialer Kommunikation im beruflichen Alltag von Ingenieuren und Ingenieurinnen und Folgen daraus für die Ingenieurausbildung* [Discussion Paper]. Fachhochschule Solothurn Nordschweiz, Solothurn.

Hirsch-Weber, A. & Scherer, S. (Hg.). (2016). *Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Technikwissenschaften: Neue Herausforderungen der Schreibforschung*. Springer Spektrum.

Hirsch-Weber, A. & Scherer, S. (2016). *Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften: Grundlagen, Praxisbeispiele, Übungen*. UTB 4450. Mit Beiträgen von Beate Bornschein, Evelin Kessel, Lydia Krott und Simon Lang unter Mitarbeit von Sarah Gari. Ulmer.

Karras, S. (2017). *Wie schreiben Ingenieure im Beruf? Ein arbeitsplatzbezogenes Kommunikationsprofil*. Waxmann.

Kuhn, C. (2019). *Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau: Eine qualitative Interviewstudie*. Dissertation. *Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft: Bd. 7*. Wbv Media.

Legewie, H. (1994). Globalauswertung von Dokumenten. In A. Boehm (Hg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (S. 177–182). Universitätsverlag Konstanz.

Lehnen, K. & Schindler, K. (2008). Schreiben in den Ingenieurwissenschaften: Anforderungen, Bedingungen, Trainingsbedarf. In S. Niemeier & H. Diekmannshenke (Hg.), *Profession & Kommunikation* (S. 229–247). Peter Lang.

Liebert, W. (2011). Mit Bildern Wissenschaft vermitteln: Zum Handlungscharakter visueller Texte. In H. Diekmannshenke, M. Klemm & H. Stöckl (Hg.), *Bildlinguistik: Theorien – Methoden – Fallbeispiele* (S. 357–368). Erich Schmidt.

Pohl, T. (2016). Studentisches Schreiben in Geschichte und Gegenwart. In A. Hirsch-Weber & S. Scherer (Hg.), *Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Technikwissenschaften: Neue Herausforderungen der Schreibforschung* (S. 179–193). Springer Spektrum.

Portmann-Tselikas, P. (2006). Lernen und Lehren im Spannungsfeld von Textualität und Textkompetenz. In M. Scherner & A. Ziegler (Hg.), *Angewandte Textlinguistik: Perspektiven für den Deutsch- und Fremdsprachenunterricht* (S. 47–62). Narr.

Rabe, F. (2015). Einstellungen und Sichtweisen zu den Wissenschaftssprachen Englisch und Deutsch: Ein disziplinspezifischer Vergleich. In M. Szurawitzki (Hg.), *Wissenschaftssprache Deutsch: International, interdisziplinär, interkulturell* (S. 381–394). Narr.

Rabe, F. (2016). Sprachliche und fachliche Anforderungen an Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen. In A. Hirsch-Weber & S. Scherer (Hg.), *Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Technikwissenschaften: Neue Herausforderungen der Schreibforschung* (S. 55–83). Springer Spektrum.

Schmölzer-Eibinger, S. (2010). Textkompetenz. In H.-J. Krumm, C. Fandrych, B. Hufeisen & C. Riemer (Hg.), *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache: Ein internationales Handbuch* (S. 1129–1136). De Gruyter.

Siebert-Ott, G., Schindler, K., Decker, L., Fischbach, J. & Kaplan, I. (2015). Modellierung und Erfassung der Textkompetenzen von Lehramtsstudierenden im Hinblick auf die Textbeurteilungskompetenz: Fokus: Beurteilung von Schülertexten. *Ako Working Papers*(1). Zugriff am 20. Juli 2023, verfügbar unter [https://www.uni-siegen.de/phil/ako/publikationen\\_vortraege/ako-workingpaper-neu-\\_11.2015.pdf](https://www.uni-siegen.de/phil/ako/publikationen_vortraege/ako-workingpaper-neu-_11.2015.pdf)

Steinhoff, T. (2007). *Wissenschaftliche Textkompetenz: Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten. Reihe Germanistische Linguistik*. Max Niemeyer.

Stöckl, H. (2000). Bilder – stereotype Muster oder kreatives Chaos? Konstitutive Elemente von Bildtypen in der visuellen Kommunikation. In U. Fix & H. Wellmann (Hg.), *Bild im Text, Text im Bild* (S. 325–342). Winter.

Weidacher, G. (2007). Multimodale Textkompetenz. In S. Schmölzer-Eibinger & G. Weidacher (Hg.), *Textkompetenz: Eine Schlüsselkompetenz und ihre Vermittlung* (S. 39–56). Narr.

Wrobel, A. (2010). Schreiben – Textkompetenz und ihr Erwerb. In V. Frederking, H.-W. Huneke, E. Wolfrum & G. Lange (Hg.), *Sprach- und Medieendidaktik* (S. 202–217). Schneider.

# **Teil 2**

## **Textsorten**



# Schreibcurriculum der experimentellen Physik

*Beate Bornschein<sup>1</sup>, Andreas Hirsch-Weber<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> *Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland*

<sup>2</sup> *Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe, Deutschland*

## Abstract

In der Experimentalphysik wird geschrieben. Diese Feststellung erscheint nur auf den ersten Blick trivial. Denn sowohl Studierende der Experimentalphysik als auch Fachvertreterinnen und Fachvertreter verkennen oft, dass der Werdegang im Fach – vom Studium bis hin zur Arbeit in der Wissenschaft – eng an die eigene Fachschreibsozialisierung gebunden ist. Das soll heißen, wer im Fach erfolgreich sein möchte, sollte vor Augen haben, dass das Schreiben in der Experimentalphysik zur wissenschaftlichen Ausbildung dazugehört. Aus schreibdidaktischer Perspektive erscheint es daher sinnvoll, angehenden Experimentalphysikerinnen und Experimentalphysikern aufzuzeigen, welche Texte in Studium und Wissenschaft geschrieben werden.

Dieser Beitrag gibt in einem ersten Schritt eine Übersicht der verschiedenen Textsorten in der Experimentalphysik. Dazu werden entlang des wissenschaftlichen Karrierewegs einer Experimentalphysikerin/eines Experimentalphysikers die dabei üblich auftretenden Textsorten erfasst. In einem zweiten Schritt werden diese in Hinblick auf die jeweilige Formulierungsabsicht untersucht. In einem abschließenden dritten Schritt wird gezeigt, welche Erkenntnisse sich daraus für die Fachschreibdidaktik gewinnen lassen.

# 1 Einleitung

Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick und eine Beschreibung nahezu sämtlicher Textsorten einer Experimentalphysikerin/eines Experimentalphysikers in ihrem/seinem akademischen Werdegang bis hin zum Schreiben im akademischen Beruf. Auf dieser Grundlage werden Kriterien gebildet, welche die *Zieldimensionen des Formulierens* bzw. die Formulierungsabsicht der jeweiligen Textsorte beschreiben. Dabei geht es darum, Darstellungsinhalte und die Darstellungsform zusammenzuführen, gerade auch um textsortenübergreifende Auffälligkeiten beschreibbar zu machen. Die grundlegende Annahme ist, dass sich die Ziele des wissenschaftlichen Formulierens im Verlauf des akademischen Werdegangs (Studium, akademische Qualifizierung und berufliche Profilbildung in Forschung und Lehre) verschieben.

Um dieser Verschiebung auf die Spur zu kommen, wurden drei Experimentalphysikerinnen und Experimentalphysiker gebeten, ein Raster zu erarbeiten und auszufüllen, welches eine Gewichtung der eben genannten Zieldimensionen in Korrelation zur jeweiligen Textsorte vornimmt. Hierbei hat sich gezeigt, dass sich die Anforderungen an wissenschaftliche Texte im Verlauf des akademischen Ausbildungsprozesses der Experimentalphysik nicht nur verändern, sondern auch teilweise aufeinander aufbauen. Dies hat Konsequenzen für die Schreib- und Textkompetenzen, die erlernt werden müssen. Es liegt nahe, von einem konventionalisierten *Schreibcurriculum* zu sprechen, das eine Experimentalphysikerin/ein Experimentalphysiker durchlaufen muss. Der vorliegende Beitrag bietet eine Beschreibung eines solchen Schreibcurriculums, welches für die Fachschreibdidaktik MINT (Czapla et al., 2021) nutzbar gemacht werden kann, um schreibdidaktische Maßnahmen daran auszurichten.

## 2 Textsorten der Experimentalphysik entlang des Karrierewegs

Experimentalphysikerinnen und Experimentalphysiker verfassen im Laufe ihres universitären Karriereweges mehr Texte als Außenstehende normalerweise vermuten. Diese Texte unterscheiden sich zum Teil erheblich in Bezug auf Textsorte (zum Textsortenbegriff siehe Kuhn S. 29f.) und Adressatenorientierung. Die vorliegende Liste an Textsorten wurde in Zusammenarbeit mit Experimentalphysikerinnen und Experimentalphysikern am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erarbeitet. Sie umfasst einerseits Textsorten, die typisch für das Fach sind, und andererseits auch Textsorten, die fachübergreifend für das Schreiben im universitären Kontext eine Rolle spielen:

- 1) Praktikumsberichte
- 2) Texte für Protokolle und Laborbücher (Dokumentation)
- 3) Zwischenberichte zum Stand der eigenen Abschlussarbeit
- 4) Abschlussarbeiten (Bachelor-, Masterarbeiten und Dissertationen)
- 5) Artikel in Fachzeitschriften (Paper)
- 6) Review bzw. (Begutachtungs-)Berichte für wissenschaftliche Journale
- 7) Technische Textsorten
- 8) Forschungsmittelanträge und Projektskizzen
- 9) Offizielle Berichte (Status-, Ergebnis-, Abschlussberichte) im Rahmen von Projektarbeiten
- 10) Beiträge im Bereich des Projektmanagements
- 11) Beiträge zu Outreach-Aktivitäten
- 12) Berichte im Rahmen von (Zwischen-)Begutachtungen (z. B. Programmorientierte Förderung (POF), Sonderforschungsbereiche (SFB), Graduiertenschulen)
- 13) Gutachten für Abschlussarbeiten (Bachelorarbeit, Masterarbeit, Dissertation)
- 14) Referenzschreiben
- 15) Gutachten für externe Stellen (z. B. Labore, Kriminalpolizei)
- 16) Gutachten im Rahmen von Berufungsverfahren
- 17) Beiträge im Bereich der Personalakquise (z. B. Stellenausschreibungen)

Im Folgenden werden diese Textsorten erläutert. Dabei wird auf folgende Kriterien eingegangen: Zeitpunkt und Häufigkeit des Verfassens während der akademischen Karriere, Autorschaft (einzeln oder im Team), Adressatinnen und Adressaten, Inhalte, Zweck und Struktur der Textsorte. Die Kriterien sollen dazu dienen, eine erste Vergleichbarkeit herzustellen und Fachfremden die Besonderheiten der jeweiligen Textsorte strukturiert zu vermitteln.

### **Zu 1) Praktikumsberichte**

Im Physikstudium absolvieren Studierende mehrere Physikpraktika, die sich über das Bachelor- und Masterstudium verteilen und gewöhnlich im dritten Semester des Bachelorstudiengangs beginnen. Dazu kommen Praktika in den Neben- und Wahlfächern. Die Praktika bestehen aus einzelnen Versuchen (ca. acht bis zwölf pro Semester), für die jeweils ein Praktikumsbericht abgegeben werden muss. Sie werden meist in Zweiergruppen absolviert. Die Versuchsergebnisse werden gemeinsam genutzt, wobei in der Regel jede bzw. jeder Studierende eine eigene schriftliche Ausarbeitung der Versuchsprotokolle erstellt. Adressiert werden die Praktikumsbetreuerinnen und -betreuer: Dies sind in der Regel Promovierende oder Post-Docs aus der Physik. Bei den sog. Anfängerpraktika des Bachelorstudiums werden auch Masterstudierende als Betreuende eingesetzt.

Die Praktikumsberichte dienen dazu, grundlegende wissenschaftliche Fertigkeiten und die gute wissenschaftliche Praxis einzuüben. Dies betrifft auch das wissenschaftliche Schreiben (einschließlich der formalen Regeln wie z. B. Tabellenerstellung oder Referenzenerstellung). Typische Teile der Berichte sind die Versuchsbeschreibung inkl. theoretischer Grundlagen, Tabellen, Diagramme, Bilder von Versuchsaufbauten, Skizzen, Formeln, Diskussion der Ergebnisse und eine Literaturliste der verwendeten wissenschaftlichen Quellen.

### **Zu 2) Texte für Protokolle und Laborbücher (Dokumentation)**

Diese Textsorte wird zumeist dann erstellt, wenn Versuche durchgeführt werden. Dies passiert während der Bachelorarbeit, der Masterarbeit, der Doktorarbeit oder allgemein in experimentellen Forschungsprojekten. Die Autorschaft hängt vom Projekt bzw. der aktuellen Gegebenheit ab. Meistens

werden solche Texte von einer Person geschrieben, es kann aber auch ein kleines Team beteiligt sein. Die Verfasserin oder der Verfasser schreibt den Text vorrangig für sich selbst oder für die eigene Arbeitsgruppe, die daraus bestimmte Informationen benötigt.

Versuchsprotokolle und Laborbücher dienen der Ergebnissicherung und Dokumentation. Sie bilden die Grundlage für die Datenauswertung und beinhalten daher die Versuchsbeschreibung und ihren zeitlichen Ablauf, Tabellen, Diagramme, Bilder von Versuchsaufbauten, Skizzen und Formeln.

### **Zu 3) Zwischenberichte zum Stand der eigenen Abschlussarbeit**

Zwischenberichte werden vor allem während einer Abschlussarbeit angefertigt. Wie viele Zwischenberichte notwendig sind, hängt sowohl vom Thema der Abschlussarbeit als auch von der Betreuungssituation ab. Wenn die Abschlussarbeiten im Rahmen von größeren Forschungsgruppen geschrieben werden, sind regelmäßige Treffen des Teams (z. B. einmal pro Woche) üblich. Oft gibt es auf diesen Zusammenkünften ein bis zwei längere mündliche Berichte, die durch Power-Point-Präsentationen unterstützt werden. Eine Verschriftlichung der Zwischenergebnisse ist ebenfalls häufig und wird gerade bei Projektarbeiten, die gemeinsam mit der Industrie betrieben werden, häufig von der betreuenden Person verlangt. Die Adressatinnen und Adressaten der Berichte sind die Betreuerinnen und Betreuer bzw. die eigene Arbeitsgruppe.

Ziel dieser Textsorte ist es, einen Bericht des Status bzw. Fortschritts des Projekts zu geben. Es werden Zwischenergebnisse vorgestellt und interpretiert sowie die weiteren Schritte skizziert. Die Inhalte variieren stark: Von technischen Zeichnungen, Fotos, Fließbildern, Formeln bis zu Messergebnissen in Tabellen bzw. Diagrammform kann alles vertreten sein.

### **Zu 4) Abschlussarbeiten (Bachelor-, Masterarbeiten und Dissertationen)**

Die Abschlussarbeit ist mit Abstand die wichtigste Textsorte während des Studiums. Die Bearbeitungszeit hängt von den Vorgaben des jeweiligen Modulhandbuchs ab. Eine Doktorarbeit kann zwischen zwei und sechs Jahren dauern, in seltenen Fällen länger. Die übliche Bearbeitungszeit liegt in der

Experimentalphysik bei drei bis vier Jahren. Für alle Abschlussarbeiten gilt, dass die Schreibphase am Ende der Bearbeitungszeit liegt. Es wird also in aller Regel erst geschrieben, wenn die Experimente abgeschlossen sind und die wichtigsten Ergebnisse vorliegen. Bei einer Promotion wird die Fachcommunity adressiert. Da diese in der Regel international ist, führt dies bei Doktorarbeiten, aber auch bei Masterarbeiten dazu, dass diese vornehmlich in englischer Sprache verfasst werden.

In der Bachelor- und Masterarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie unter Anleitung wissenschaftlich arbeiten können und ihre wissenschaftlichen Ergebnisse in Schriftform gemäß den üblichen Regeln darstellen können.<sup>1</sup> Die Promotionsschrift ist eine selbstständige wissenschaftliche Arbeit und geht inhaltlich und im Umfang über die Bachelor- und Masterarbeit hinaus. Teile der Abschlussarbeit sind die Beschreibung des Forschungsstands, die Beschreibung der Theorie, die Versuchsbeschreibung, Tabellen, Diagramme, Bilder von Versuchsaufbauten, Skizzen, Formeln, die Diskussion und die Bewertung der Ergebnisse (weiterführend Hirsch-Weber & Scherer, 2016).

### **Zu 5) Artikel in Fachzeitschriften (Paper)**

Je nach Forschungsfeld und Arbeitsgruppe können vereinzelt schon Bachelorstudierende Co-Autorinnen bzw. Co-Autoren eines Papers werden, bei Masterstudierenden kommt dies bereits häufiger vor. In die Rolle der Erst- bzw. Hauptautorin/des Hauptautors kommt man erst während der Promotionsphase. Gerade in größeren Arbeitsgruppen hat es sich in der Experimentalphysik durchgesetzt, dass bei Publikationen jene Autorinnen oder Autoren vorangestellt werden, die den größten Forschungsanteil im jeweiligen Paper aufweisen. Personen, die weniger beigetragen haben, werden danach genannt. Post-Docs publizieren naturgemäß, solange sie in der Forschung bleiben. Die Anzahl der Autorinnen und Autoren einer solchen wissenschaftlichen Publikation reicht von einer Person bis zu über hundert Personen. Dies hängt von

---

<sup>1</sup> Zur Text- und Visualisierungsqualität in technischen Texten an Höheren Fachschulen siehe Venetz in diesem Band.

der Fachrichtung ab und ob man Mitglied einer großen internationalen Kollaboration im Rahmen eines Großexperimentes (z. B. am CERN) ist. In einem Paper werden Forschungsergebnisse berichtet, diskutiert und eingeordnet, aber auch neue Ideen vorgestellt. Es geht darum, die eigene wissenschaftliche Leistung darzustellen und die Notwendigkeit von Anschlussforschung darzulegen.

Ziel ist es, die eigene Sichtbarkeit im Forschungsfeld auszuweiten. Die Inhalte von Papers unterscheiden sich im Prinzip nicht von denen einer wissenschaftlichen Abschlussarbeit, allerdings ist die Darstellungsform deutlich prägnanter. Wird digital veröffentlicht, kann bei vielen Zeitschriften zusätzlich *supplementary material*, das z. B. Rohdaten, Programm-Code und weitere Informationen enthält, hochgeladen werden.

### **Zu 6) Review bzw. (Begutachtungs-)Berichte für wissenschaftliche Journale**

Die ersten Anfragen zur Erstellung eines Peer-Reviews erreichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilweise schon während der Promotionszeit. Zehn Anfragen pro Jahr sind, sofern eine ausreichende Expertise zugewiesen wird, durchaus möglich. Das Review wird im Blind- oder Doppelblindverfahren durchgeführt und soll die Qualitätssicherung für das Journal gewährleisten. Die Reviewerinnen und Reviewer kommen aus der gleichen Fachcommunity. Sie beurteilen die Qualität und Originalität der vorgestellten Ergebnisse sowie die formale Richtigkeit des geschriebenen Textes. Darüber hinaus überprüfen sie, ob die Regeln guter wissenschaftlicher Praxis eingehalten werden, insbesondere in Hinblick auf eine korrekte Zitation. Die Inhalte des Review-Berichtes werden von dem jeweiligen Journal festgelegt.

Es handelt sich um einen einfach geschriebenen Fließtext, der alle vorgegebenen Punkte standardisiert abhandelt. Teilweise geben Reviewerinnen und Reviewer auch Referenzen an, die nach ihrer Meinung im Text fehlen und eingearbeitet werden müssen.

## **Zu 7) Technische Textsorten**

Technische Textsorten werden in der experimentellen Physik häufig erstellt. Dazu gehören z. B. Gefährdungsbeurteilungen, Betriebsanweisungen, Arbeitsanweisungen, Messstellenlisten oder CAD-Zeichnungen. Sie werden bereits im Rahmen von Abschlussarbeiten geschrieben, sofern für diese im Labor gearbeitet wurde. Meist erfolgt das Schreiben innerhalb eines kleinen Teams, denn gerade bei sicherheitsrelevanten Texten ist ein Vier-Augen-Prinzip notwendig. Adressiert werden in der Regel die eigene Arbeitsgruppe und die eigene Administration, z. B. Personen, die für den Arbeitsschutz zuständig sind. Bei Texten, die sich aus dem Arbeitsschutzgesetz ergeben, ist die Sprache in der Regel deutsch bzw. mehrsprachig (dann meist englisch und deutsch).

Die Textsorte richtet sich nicht nur an Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, sondern potentiell an alle Personen, die in den entsprechenden (Labor-)Bereichen arbeiten. Die Texte müssen daher allgemein verständlich verfasst werden. Technische Textsorten werden aus verschiedenen Gründen geschrieben: Zum einen sind sie gesetzlich vorgeschrieben (im Bereich des Arbeitsschutzes bzw. Strahlenschutzes), zum anderen will man damit den sicheren, zuverlässigen und genehmigungskonformen Betrieb der Anlagen sicherstellen (durch z. B. Betriebsanleitungen, Arbeitsanleitungen). Die Strukturmerkmale variieren dabei stark. Die Textsorte besteht aus beschreibenden Texten, wie z. B. Schritt-für-Schritt-Anweisungen, Zeichnungen, Tabellen, Diagramme, Referenzen, Fließbilder, Skizzen und Fotos aber auch beurteilenden Textteilen, wie z. B. Gefährdungsbeurteilungen.

## **Zu 8) Forschungsmittelanträge und Projektskizzen**

Forschungsmittelanträge und Projektskizzen können bereits während der Promotion geschrieben werden. Spätestens in der Post-Doc-Phase, wenn es um die eigene Etablierung in der Fachcommunity geht, werden sie zu einer sehr wichtigen Textsorte für den individuellen Karriereweg (Starter Grants, Anträge für Nachwuchsgruppen). Bleibt die betreffende Person schließlich in der Forschung, z. B. auf einer unbefristeten Stelle an einer Universität, wird sie in der Regel weiterhin regelmäßig Anträge verfassen. Bei Forschungsmit-

telanträgen sind sowohl Einzelautorschaft als auch Mehrautorschaft (z. B. SFB-Antrag) üblich. Wird ein Antrag im Team geschrieben, dann geschieht dies oft kooperativ oder/und kollaborativ (zum kollaborativen auch im Verhältnis zum kooperativen Schreiben in der experimentellen Physik: Bornschein & Hirsch-Weber, 2021). Adressiert wird in erster Linie die geldgebende Institution bzw. deren Begutachtungsgremium, aber parallel auch die eigene Forschungsinstitution, über die meist ein Antrag eingereicht werden muss. Die üblicherweise internationalen Mitglieder der Begutachtungsgremien stammen in aller Regel nicht aus der eigenen Fachcommunity. Die Antragsprache ist abhängig vom Förderinstrument, denn die Antragsteller müssen den Geldgeber überzeugen, dass der eigene Projektplan gut und förderwürdig ist. Dazu gehört auch die Abgrenzung zur wissenschaftlichen Konkurrenz.

Ein Förderantrag beinhaltet üblicherweise eine Beschreibung des Vorhabens und des Forschungsstands und die Einordnung sowie die Begründung des Vorhabens. Zudem sind ein Projektplan mit Projektzielen und Meilensteinen und ein Zeitplan vorgesehen. Vorausgesetzt wird meist noch ein Personalplan mit Angabe des notwendigen Budgets und ein Finanzausgabeplan. Dazu kommen weitere vom Geldgeber geforderte Informationen, z. B. Lebensläufe und Publikationslisten.

### **Zu 9) Offizielle Berichte (Status-, Ergebnis-, Abschlussberichte) im Rahmen von Projektarbeiten**

Offizielle Berichte im Rahmen von Projektarbeiten werden meist das erste Mal während der Promotion geschrieben, danach regelmäßig während der weiteren wissenschaftlichen Laufbahn. Sie werden alleine oder im Team geschrieben. Schreiben mehrere Personen einen offiziellen Bericht, dann geschieht dies oft kollaborativ und/oder kooperativ. Adressiert werden Auftraggeber bzw. Geldgeber, die meist nicht derselben Fachcommunity angehören. Die Berichte, welche entweder auf Deutsch oder Englisch abgefasst werden, sind Teil der vereinbarten Projektleistung. In manchen Fällen, z. B. bei der Förderung der Fusionsforschung im achten EU-Forschungsrahmenprogramm (Dachorganisation: EUROfusion), erfolgt ein

Geldtransfer erst nach Einreichen eines Berichts und dessen Akzeptanz durch den Geldgeber.

Die Berichtersteller legen gegenüber den Geldgebern Rechenschaft ab, stellen Ergebnisse dar und werben in eigener Sache. Die Inhalte eines Berichts ähneln denen eines Antrags. In der Regel wird Folgendes verlangt: Die Beschreibung des Projektverlaufs, eine kurze zusammenfassende Darstellung und die Diskussion der Ergebnisse (inkl. Diagramme, Tabellen, Formeln, Bilder), eine Publikationsliste und weitere organisatorische Projektunterlagen (Finanzabrechnung usw.).

### **Zu 10) Beiträge im Bereich des Projektmanagements**

Texte im Bereich des Projektmanagements verfassen Experimentalphysikerinnen und -physiker, sobald sie für (Teil-)Projekte verantwortlich werden, also meist ab der Doktorarbeit. Die Häufigkeit während des Weiteren Karrierewegs ist abhängig von der Anzahl der Projekte, an der die betreffende Person beteiligt ist. Die Autorschaft hängt vom konkreten Fall ab: Die Texte können von Einzelpersonen oder von Teams verfasst werden. Bei größeren Projekten sind mehrere Autorinnen und Autoren üblich. Adressiert werden das Projektteam, die Geldgeber, bzw. die Stakeholder und die Vorgesetzten.

Die Textsorte dient dazu, das Projekt zu managen und fortzuführen bzw. zu optimieren. Dementsprechend geht es darum, den Status und die Planung darzustellen. Ein Soll-Ist-Vergleich (Ziele, Finanzen) stellt z. B. die rechtmäßige Mittelverwendung dar und ist Grundlage der weiteren Projektsteuerung. Im Projektmanagement werden sehr unterschiedliche Texte verfasst. Man findet u. a. Protokolle, Fortschrittsberichte, Aktionslisten, Gantt-Diagramme, Meilensteintrendanalysen und Finanzpläne.

### **Zu 11) Beiträge zu Outreach-Aktivitäten**

In dieser Abhandlung sind mit Outreach-Aktivitäten alle Aktivitäten gemeint, in denen Physikerinnen und Physiker mit einem fachfremden Publikum kommunizieren und dabei ihre Forschungsarbeiten und Ergebnisse vorstellen. Outreach-Beiträge werden schon von Bachelor- und Masterstudierenden eingefordert (z. B. für Poster, Flyer, Webseite). Sie kommen während der

gesamten akademischen Karriere vor. An Outreach-Beiträgen arbeiten meist mehrere Autorinnen und Autoren. Adressiert wird in der Regel die Öffentlichkeit, daher dürfen bei den Leserinnen und Lesern grundlegende oder gar spezielle Fachkenntnisse nicht vorausgesetzt werden. Die Texte werden meist in deutscher Sprache verfasst, für Webseiten werden auch englische Texte erstellt.

Ziel ist es, das eigene Arbeitsfeld vorzustellen, für die eigenen Arbeiten zu werben und im besten Fall Menschen für die Wissenschaft zu begeistern. Zugleich wird Rechenschaft darüber gegeben, wofür Forschungsgelder, die hauptsächlich aus Steuermitteln stammen, verwendet wurden. In der Regel wird auf komplizierte Formeln und technische Darstellungen (Zeichnungen etc.) verzichtet und man setzt stattdessen auf vereinfachte Grafiken, Diagramme und Fotos. Referenzen kommen selten vor.

### **Zu 12) Berichte im Rahmen von (Zwischen-)Begutachtungen (z. B. Programmorientierte Förderung (POF), Sonderforschungsbereiche (SFB), Graduiertenschulen)**

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler werden das erste Mal in der Promotions- oder in der Post-Doc-Phase an Begutachtungen beteiligt. Beispiele sind die Helmholtz-Begutachtungen der programmorientierten Förderung, DFG-Begutachtungen der Exzellenzinitiative, Begutachtungen von Sonderforschungsbereichen und Graduiertenschulen. Der genaue Zeitpunkt in der Karriere ist eher zufällig und hängt mit den Förderintervallen zusammen, die häufig bei sieben Jahren liegen. Ist man z. B. gerade während der eigenen Promotion in einer Arbeitsgruppe, die mit einer Graduiertenschule assoziiert ist, dann ist man bei der Begutachtung beteiligt. Die umfangreichen Begutachtungen erfolgen in der Regel in zwei Phasen: Erst wird ein Bericht erstellt, der dem Gutachtergremium im Vorfeld zugestellt wird, dann erfolgt eine mündliche Begutachtung in Form von Vorträgen mit anschließender Diskussion. Die Berichte entstehen kollaborativ in der Arbeitsgruppe und adressiert wird die Kommission, die sehr unterschiedlich besetzt sein kann. Mitglieder sind Personen, die direkt zur eigenen Fachcommunity gehören, und solche, die zwar Physik studiert haben, aber in einem anderen Fachgebiet arbeiten

oder aus einem angrenzenden Fach (beispielsweise physikalische Chemie oder Informatik) kommen.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler legen in ihrem Bericht Rechenschaft gegenüber den Geldgebern ab, indem sie die Ergebnisse ihrer Arbeit der vergangenen Periode darstellen. Sie werben für ihr Forschungsprojekt, indem sie die erzielten Resultate und deren Relevanz betonen. Bei Begutachtungen im Zusammenhang mit der POF der HGF kommt eine strategische Diskussion im jeweiligen Forschungsprogramm hinzu. Die Berichte folgen inhaltlich einer von den Geldgebern vorgegebenen Struktur. Bei Graduiertenschulen werden meist ausführliche Statistiken bezüglich der geförderten Personen verlangt (z. B. Anteil der Frauen und Männer bzw. deutsche und internationale Beteiligte). Weitere üblicherweise geforderten Inhalte sind Publikationslisten, erzielte Auszeichnungen und Patente. Bei strategischen Begutachtungen gehören auch die Darstellung der Entwicklungsmöglichkeiten und die Passung zum Programm bzw. zum Forschungsfeld dazu.

### **Zu 13) Gutachten für Abschlussarbeiten (Bachelorarbeit, Masterarbeit, Dissertation)**

Diese Form von Gutachten wird ab der Post-Doc-Phase und später in der Funktion als Hochschullehrerin bzw. Hochschullehrer erstellt. Es ist jedoch nicht unüblich, dass schon Promovierende, die Bachelor- und Masterstudierende vor Ort betreuen, ein Gutachten für die Hochschullehrerin bzw. den Hochschullehrer vorbereiten. Masterarbeiten und Dissertationen benötigen in aller Regel zwei Gutachten von den beiden betreuenden Personen. Adressiert wird das Prüfungsamt (Bachelor-, Masterarbeit) bzw. die Prüfungskommission (Dissertation). Das Gutachten endet mit einer Benotung der vorliegenden Thesis.

Das Gutachten enthält üblicherweise die Aufgabenstellung, eine Beschreibung der Forschungsarbeit und der erzielten Ergebnisse, sowie die Diskussion und Bewertung. Ein Gutachten besteht aus einigen Seiten Fließtext, wobei die Seitenzahl je nach Qualifikationsstufe ansteigt. Bei Bachelorarbeiten sind ein bis zwei Seiten, bei Dissertationen sind drei bis vier Seiten üblich.

#### **Zu 14) Referenzschreiben**

Referenzschreiben sind Empfehlungsschreiben über Personen, die der Verfasserin bzw. dem Verfasser des Schreibens persönlich bekannt sind. Wie in einem Arbeitszeugnis geht man auf die Aufgaben und die Leistungen der Person ein. Referenzschreiben unterscheiden sich jedoch von Arbeitszeugnissen dahingehend, dass die betreffende Person für eine bestimmte Aufgabe empfohlen wird und dass die Schreiben nicht von den Personalabteilungen ausgestellt werden. So kann z. B. eine Gruppenleiterin ein Referenzschreiben für einen Doktoranden erstellen, der sich für eine Stelle an einer anderen Universität bewerben will. Referenzschreiben erstellen Physikerinnen und Physiker, sobald die eigene Sichtbarkeit und das eigene Standing in der Fachcommunity so groß sind, dass andere das Referenzschreiben ernst nehmen. Sie gelten meist als sog. Seniorwissenschaftlerinnen und Seniorwissenschaftler. Aber auch erfolgreiche Post-Docs, die eigene kleine Forschungsteams leiten, werden angefragt. Ein Referenzschreiben verfolgt ein spezifisches Anliegen, daher wird dieses in aller Regel ausschließlich von der Person verfasst, die angefragt worden ist. Adressiert wird entweder die Person selbst (z. B. ein Doktorand, der für eine Bewerbung ein Referenzschreiben benötigt) oder die Institution, die eine Person einstellen möchte.

Ziel ist es, wahrheitsgemäß über die betreffende Person zu berichten, sie aber gleichzeitig zu empfehlen. Die Form des Schreibens ist vom Aufbau ähnlich dem eines Arbeitszeugnisses: Vorstellung der eigenen Person, Beschreibung, woher man die andere Person kennt, welche Aufgaben diese hatte und welche Ergebnisse sie erzielt hat. Dazu kommt noch eine Beschreibung zur Arbeitsweise der Person (Engagement, Grad der Selbstständigkeit etc.).

#### **Zu 15) Gutachten für externe Stellen (z. B. Labore, Kriminalpolizei)**

Diese Art von Gutachten kommt bei Experimentalphysikerinnen und Physikern eher selten vor. Anfragen hängen davon ab, aus welchem Forschungsbereich diese kommen und ob Expertisen notwendig sind, die in regulären Begutachtungsverfahren nicht gegeben sind. Die Gutachten können von Einzelpersonen oder von Arbeitsgruppen verfasst werden und adressiert wird die auftraggebende Person, die meistens fachfremd ist.

Ziel ist es, einen Sachverhalt, basierend auf wissenschaftlichen und technischen Grundlagen, zu bewerten. Dafür wird auch auf die Erfahrung und Expertise der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zurückgegriffen. Die Gutachten können unterschiedliche Inhalte haben, z. B. Fragestellung, Beschreibung von Sachverhalten, Beschreibung von Messungen, Diskussion von Ergebnissen und Bewertung.

### **Zu 16) Gutachten im Rahmen von Berufungsverfahren**

Diese Gutachten sind zumeist Professorinnen und Professoren vorbehalten. Sie werden nur von einer Person verfasst und adressieren die Mitglieder einer Berufungskommission. Diese gehören üblicherweise nicht alle direkt zur Fachcommunity. Die genaue Zusammensetzung ist institutionsabhängig. Im KIT gehören z. B. zu den Personen außerhalb der Fachcommunity Chancengleichheitsbeauftragte, studentische Mitglieder, Verwaltungsmitglieder und meist noch eine professorale Person, die ausdrücklich einem anderen Bereich zugeordnet sein soll.

Die gutachtengabende Person (= Experte/Expertin) nimmt eine möglichst neutrale und korrekte Bewertung einer Kandidatin oder eines Kandidaten für eine ausgeschriebene Professur vor. Dabei bewertet die gutachtende Person die Kandidatinnen und Kandidaten hinsichtlich deren Leistungen in Lehre, Forschung und Transfer sowie deren Eignung für die zu besetzende Stelle. Es kann sich dabei auch um ein vergleichendes Gutachten handeln, wenn es eine Kandidatenliste gibt. Die Gutachten haben keine feste Struktur aber einige Elemente, die immer wieder auftreten, wie z. B. die Erläuterung, woher man die Person kennt, die Nennung der Publikationsleistung und die Einordnung der Forschungsleistung der Person im Feld. Am Ende des Gutachtens steht in der Regel die zusammenfassende Aussage zur Berufbarkeit.

### **Zu 17) Beiträge im Bereich der Personalakquise (z. B. Stellenausschreibungen)**

Physikerinnen und Physiker werden, sobald sie Personalverantwortung übernehmen (z. B. als Gruppenleitung), was meist ab der Post-Doc-Phase geschieht, mit dieser Textsorte konfrontiert. Ob man in die Position kommt, diese Textsorte formulieren zu müssen, hängt vom jeweiligen Karriereweg

ab. Als Gruppenleitung, Abteilungsleitung und Institutsleitung ist man häufig, teilweise sogar mehrmals die Woche, mit dieser Textsorte beschäftigt. Stellenausschreibungen und Personalanforderungen werden in der Regel als Entwurf von der Leitungsperson verfasst und dann mit der Personalabteilung abgestimmt, d. h. die Autorschaft liegt bei mehreren Personen. Adressiert werden mögliche Kandidatinnen und Kandidaten für die offene Stelle. Ziel ist es, die Ausschreibungen so zu gestalten, dass man möglichst gute und zur Stelle passende Bewerbungen erhält. Zu den Inhalten gehören u. a. eine Aufgabenbeschreibung, die Anforderungen an Qualifikationen, Kenntnisse bzw. Erfahrungen und der geplante Zeitpunkt des Eintritts.

Üblicherweise gibt es zwischen den hier beschriebenen Textsorten zahlreiche Überschneidungen hinsichtlich Ausgestaltung, Zielsetzung und Qualifikationsniveau, auf dem das Verfassen dieser Textsorte relevant wird. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, Überlegungen vorzunehmen, wie die Textsorten dahingehend geclustert werden können, um diese Überschneidungen für die Textdidaktik greifbar zu machen. Gemeinsam mit den beteiligten Fachwissenschaftlerinnen und Fachwissenschaftlern wurde ein Raster gebildet, das Aufschluss darüber geben soll, welche Fähigkeiten rund um das wissenschaftliche Formulieren notwendig sind, um die Konventionen der Textsorte einzuhalten. Zudem wurden für die vorliegende Ausarbeitung neue, für die Experimentalphysik spezifische, Beschreibungskriterien entwickelt, die hier als *Zieldimensionen des Formulierens* bezeichnet werden.

### **3 Textsorten in Abgleich mit den Zieldimensionen des Formulierens**

Die *Zieldimensionen des Formulierens* fokussieren auf zwei Ebenen des Formulierens. Einerseits geht es darum, Textteile in ihrer (inhaltlichen) Funktion zu beschreiben. Anders ausgedrückt, handelt es sich um die jeweilige Formulierungsabsicht hinter einem Text(teil). Andererseits werden anhand der Beschreibungskriterien Sprachhandlungen in Relation zu konkreten Praktiken des fachspezifischen Formulierens (in diesem Fall der Experimen-

talphysik) gebracht. Die *Zieldimensionen des Formulierens* bilden somit ein Konstrukt, welches die fachinterne Aussagelogik von Textteilen mit der konkreten Formulierungspraxis zusammenführt. In diesem Konstrukt kommt es naturgemäß zu Überschneidungen, da sich Formulierungsabsichten in Bezug auf Sprachhandlungen nicht immer eindeutig zuordnen lassen. Im Dialog mit den Fachvertreterinnen und Fachvertretern hat sich gezeigt, dass die Zieldimensionen aber sehr hilfreich sind, um sich interdisziplinär über die Textarten auszutauschen. In der folgenden Liste sind die Zieldimensionen zusammengefasst:

**Berichten:** Unter diese Zieldimension fallen Vorgangsbeschreibungen und Prozessschilderungen. Es geht also darum, Ereignisse meist in chronologischer Abfolge zu schildern. In der Experimentalphysik handelt es sich dabei um die Vermittlung konkreter Vorgänge, die im Labor oder Feld stattgefunden haben. Der/die Leser/in erhält einen Eindruck davon, welche Schritte aufeinander folgen, auch um den Forschungsprozess nachvollziehen zu können. Ziel des Berichtens ist es, konkrete Handlungen nachvollziehbar darzustellen. Dabei soll gewährleistet werden, dass Experimente vollständig nachvollzogen werden können.

**Beschreiben und Darstellen:** Unter diese Dimension fallen Ergebnisdarstellungen, Erläuterungen von Sachverhalten, Definitionen oder Grundlagendarstellungen. Gemeint sind auch Textteile, in denen Hintergründe oder der Stand von Technik skizziert, fachliche Kontexte erläutert oder (vorhergehende) Forschungen beschrieben werden. Ziel ist, nachprüfbare Informationen möglichst objektiv darzustellen. Die Differenz zur Zieldimension *Berichten* liegt vor allem darin, dass es hier nicht um die Darstellung von Ereignissen bzw. Prozessen geht.

Mit **Diskutieren** ist die Auseinandersetzung mit Daten gemeint, die über ein Experiment erhoben werden. Darunter fallen das Interpretieren, Einschätzen oder Bewerten der vorliegenden Ergebnisse. Dabei kann auch die Wiederhol- und Übertragbarkeit des Experiments nachgewiesen werden oder die Anordnung bzw. Ergebnisdarstellung plausibilisiert werden. Korrelationen nachzuweisen oder Zusammenhänge zu erklären sind Ziele des Diskutierens in der Experimentalphysik.

**Überzeugen und Argumentieren:** Diese Zieldimension vereint das Positionieren, Abstrahieren und Herleiten von Thesen. Der Leser/die Leserin soll von der Sinnhaftigkeit des Vorgehens überzeugt werden. Dabei soll z. B. die Übertragbarkeit von Ergebnissen plausibilisiert werden. Ziel ist es z. B., mit argumentierenden Textteilen Forschungs- und Arbeitsvorgänge abzusichern.

Das **Entwickeln und Begründen** umfasst Textteile, in denen Fragestellungen skizziert sowie Theorie- und Methodenbildung betrieben werden. Insbesondere geht es aber darum, dass hier neues Wissen ausgehandelt wird. Die Zieldimension ist in der Experimentalphysik sehr avanciert. Das liegt u. a. an den Ressourcen, die benötigt werden, um Experimente durchzuführen. Ziel ist es, Hypothesen zu plausibilisieren, Forschungsvorhaben und -konzepte zu entwickeln, mit vorliegenden Theorien abzusichern und zu begründen.

Das **Kondensieren und Resümieren** umfasst jene Textteile, welche die verkürzende Darstellung von größeren Zusammenhängen vornehmen. Dabei kann es um eigene oder auch fremde Forschung gehen. Ziel dieser Dimension ist es, Texte so zusammenzufassen, dass wenig Inhalt verloren geht, so dass der Leser/die Leserin möglichst viel Information in wenig Text präsentiert bekommt.

Das **Werben** stellt die Vorteile und das Alleinstellungsmerkmal eigener Forschung in den Vordergrund. Meist handelt es sich um Forschungsvorhaben, die hier skizziert werden. Beim Werben wird die Attraktivität für übergeordnete Forschungsinteressen hergeleitet und der Nutzen hervorgehoben, der durch diese originelle Forschungsleistungen erbracht wird. Ziel ist es, eigene Forschung positiv, aber unverfälscht zu plausibilisieren (z. B. für Antragsstellung oder Verwendungsberichte). Während es bei der Zieldimension *Überzeugen und Argumentieren* um das wissenschaftliche Argument (im Für und Wider) geht, zielt die Zieldimension *Werben* darauf ab, vor allem die Vorteile herauszustellen.

Beim **Bewerten** wird (fremde) Forschung begutachtet, evaluiert oder beforcht. Es handelt sich um Textteile, die eine disziplinspezifische Qualitätskontrolle durchführen. Das Ziel ist hierbei, die unabhängige Prüfung von

Forschung voranzutreiben bzw. Forschung einzuordnen und den Nutzen herauszustellen.

Bei der **Vermittlung an fachfremde bzw. nicht-spezialisierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler** geht es um eine fachlich reduzierte Darstellung von Forschung (insbesondere der Ergebnisse). Dies wird beispielsweise durch die Reduktion von Fachtermini erreicht. Ziel ist es, interdisziplinäre Zusammenarbeit vorzubereiten und dafür allgemein verständliche Darstellungen anzubieten.

Beim **Kommunizieren nach außen (Wissenschaftskommunikation)** geht es nun darum, wissenschaftliche Erkenntnisse und Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zu erläutern. Ziel ist es, Forschung und deren Zusammenhänge der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen bzw. oft auch in einfacher bzw. tendenziell allgemein verständlicher Sprache zu erklären.

Die vorliegende Tabelle 1 verknüpft die in Kapitel 2 beschriebenen Textsorten mit den eben aufgezeigten Zieldimensionen. Dabei wird veranschaulicht, dass sich Textsorten zwar verschiedenen Zieldimensionen zuordnen lassen, es aber auch, wie bereits angedeutet, zu weitreichenden Überschneidungen kommt. Aus diesem Grund wurden die Zuordnungen jeweils gewichtet, um einen präziseren Eindruck über die jeweiligen Textsorten geben zu können.

Tabelle 1 Gewichtung der Textsorten in Bezug auf die Zieldimensionen des Formulierens; ++ findet ausgeprägt statt, + findet statt, ‚leer‘ findet kaum/nicht statt. Die Reihenfolge spiegelt ungefähr die Abfolge des Auftretens/ersten Abfassens im akademischen Werdegang wider.

	<b>Zieldimensionen</b>	<b>Berichten (Vorgang &amp; Prozess)</b>	<b>Beschreiben und Darstellen</b>	<b>Diskutieren</b>	<b>Überzeugen und Argumentieren</b>	<b>Entwickeln &amp; Begründen</b>	<b>Kondensieren &amp; Resümieren</b>	<b>Werben</b>	<b>Bewerten</b>	<b>Vermitteln an Nichtspezialisierte</b>	<b>Wissenschaftskommunikation</b>
1	Praktikumsberichte	++	+	+							
2	Texte für Protokolle u. Laborbücher	++	++								
3	Zwischenberichte zum Stand der Arbeit	+	+	++	+	+					
4	Abschlussarbeiten (Bachelor-, Masterarbeiten, Dissertationen)	+	++	++	++	+	+				
5	Artikel in Fachzeitschriften (Paper)		+	++	++	++	++	+			
6	Reviews			+			++		++		
7	Technische Textsorten, z. B. Betriebsanweisungen	+	++				+			+	

8	Forschungsmittelanträge u. Projektskizzen		+	+	++	+	+	++		++	
9	Offizielle Berichte im Rahmen von Projektarbeiten	+	+			+	++	++	+	++	
10	Beiträge im Bereich des Projektmanagements	+	+				+		+	++	
11	Beiträge zu Outreach-Aktivitäten							+		+	++
12	Berichte im Rahmen von Begutachtungen	+	+			++	++	+	+	+	
13	Gutachten für Abschlussarbeiten			+			+		++		
14	Referenzschreiben						+	+	++		
15	Gutachten für externe Stellen (Labore, Kriminalpolizei)		+	+			+		++	++	
16	Gutachten im Rahmen von Berufungsverfahren						+	+	++		
17	Beiträge im Bereich der Personalakquise						+	+		+	

Der Blick auf die Tabelle zeigt, dass es zu Beginn der akademischen Karriere wichtig ist, die Regeln der Fachkommunikation erst zu erlernen und dann zu perfektionieren (Zeilen 1 bis 5). Das heißt nicht nur, sämtliche Textkonventionen einzuhalten, sondern auch wertfreie Kommunikationsformen gestalten

zu können. Zunächst liegt der Schwerpunkt auf dem *Berichten* und *Beschreiben*, dann kommt das *Diskutieren* hinzu und mit dem Verfassen von Abschlussarbeiten werden auch die Zieldimensionen *Überzeugen* und *Entwickeln* maßgeblich. Den vorläufigen Abschluss dieses akademischen Karriereabschnitts bildet dann das Paper (Zeile 5), bei dem die letztgenannten Punkte wichtiger werden. Zudem kommt beim Paper erstmals das *Werben* hinzu. Daraus lässt sich ableiten, dass in der Promotionsphase eine erste Verschiebung der Zieldimensionen stattfindet, die sich spätestens ab der Post-Doc-Phase verstärkt und Erfahrung mit neuen, teilweise weniger fachaffinen Textsorten voraussetzt. Gemeint sind z. B. kompetitive Textsorten, die gerade auch fachübergreifend und weniger spezialisiert funktionieren müssen, ohne zugleich Fachkompetenz voraussetzen.

In Zeile 6 (Review) stehen aber zunächst zwei neue Zieldimensionen im Fokus: das *Kondensieren & Resümieren* und das *Bewerten*. Hier werden Textkompetenzen gebraucht, die ein gewisses ‚Standing‘ in der Wissenschaft voraussetzen (vgl. auch Zeile 13 Gutachten für Abschlussarbeiten). Beide Anlässe kommen in der Regel zum Ende der Doktorarbeit auf Physikerinnen und Physiker zu. Die Herausforderung liegt nun darin, sich selbst wissenschaftlich zu positionieren und zugleich das wissenschaftliche Tun anderer einschätzen und Empfehlungen daraus ableiten zu können. Mit den technischen Textsorten (Zeile 7), den Beiträgen im Bereich des Projektmanagements (Zeile 10) und den Gutachten für externe Stellen (Zeile 15) schreiben Experimentalphysikerinnen und Experimentalphysiker wiederum für Personen, die weniger spezialisiert oder sogar fachfremd sind. Das Formulieren zeichnet sich hierbei dadurch aus, dass erstmals eine signifikante Komplexitätsreduktion stattfinden muss, gerade auch damit operativ-wissenschaftliche Prozesse ungestört (an)laufen können, bzw. der (Forschungs-)Betrieb aufrechterhalten werden kann.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauchen, wie aus Tabelle 1 hervorgeht, für das Abfassen von Forschungsmittelträgen (Zeile 8) das breiteste Repertoire an Text- und Formulierungskompetenzen. Man beachtet zahlreiche Zieldimensionen und kombiniert das *Werben* mit der *Vermittlung an Nichtspezialisierte*. Das bedeutet, dass einerseits die eigene Kompetenz

wissenschaftlich auf sehr hohem Niveau hervorgehoben werden muss und andererseits Personen adressiert werden, die nicht direkt aus der eigenen Fachcommunity stammen. Das ist ein Grund, warum in der Experimentalphysik schreiberfahrenere Personen häufig deutlich erfolgreicher im Einwerben sind als Antragstellende, die nur wenig Schreiberfahrung mitbringen. Man bespielt ein Feld, das zuvor im Fachstudium oder während der Promotion kaum eine Rolle gespielt hat. Die Erfahrung zeigt, dass Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler beträchtliche Unterstützung für das Schreiben von Forschungsmittelanträgen benötigen. Gute Textkompetenzen sind spätestens hier zwingende Voraussetzung für einen erfolgreichen Karriereweg. Auch in der Experimentalphysik geht mit laufenden Drittmittelprojekten einher, dass über den Projektstand in regelmäßigen Abständen schriftlich berichtet werden muss (Zeilen 9 und 12). Eine Besonderheit ist, dass das eigene Tun so bewertet werden muss, dass die geldgebende Institution einen positiven Eindruck vom Projektverlauf erhält.

Die selbstverwaltete Universität macht es notwendig, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch im Bereich des Personalwesens Texte abfassen: z. B. Referenzschreiben (Zeile 14), Gutachten im Rahmen von Berufungsverfahren (Zeile 16) und Beiträge im Bereich der Personalakquise. Hierfür müssen sie die dort eigenen Textkonventionen erlernen und für ihre Zwecke nutzen können. Zwar kann hierfür oftmals auf die einschlägigen Verwaltungseinheiten an der Hochschule zurückgegriffen werden, letztlich werden die Texte aber von den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern selbst verfasst. Outreach-Aktivitäten (Zeile 11) heben sich ebenfalls von den bislang skizzierten Textsorten ab, da sie vornehmlich in der Zieldimension *Wissenschaftskommunikation* verortet sind. Das bedeutet, dass die Adressantinnen und Adressaten nicht aus dem Wissenschaftsbereich kommen, sondern aus der Gesellschaft. Auch diese Art der Kommunikation wird nicht im Fachstudium gelehrt, sodass gerade angehende Forschende in aller Regel weder Erfahrung noch Fertigkeiten besitzen, diese Texte zu schreiben.

## **4 Ausblick: Konsequenzen für die Schreiblehre in der Experimentalphysik**

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die konkreten Tätigkeiten, die eine Experimentalphysikerin oder ein Experimentalphysiker ausführt, in einem engen Verhältnis zu den jeweiligen Textsorten stehen. Bemerkenswert ist ebenfalls, dass Schreib- und Textkompetenzen auf allen Karrierestufen nicht nur eine wichtige Rolle spielen, sondern teilweise neu erlernt oder zumindest in Teilen ausgebaut werden müssen. Darauf sollten schreib- bzw. hochschuldidaktische Maßnahmen abzielen. Grob eingeteilt, lassen sich hierfür drei Einschnitte erkennen: erstens das Studium, zweitens die Promotionsphase und drittens die Post-Doc-Phase.

Während des Studiums steht die Vorbereitung der Abschlussarbeit im Fokus. Sowohl curriculare als auch extracurriculare Angebote sollten hier so ausgerichtet werden, dass sie die Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens als wichtigstes Lernziel vermitteln. Hierzu tragen alle Textsorten, die während des Studiums geschrieben werden, bei, dass die Abschlussarbeit sowohl in Form als auch in Inhalt bewältigt werden kann. Schreibzentrumsarbeit sollte sich dabei sehr stark an den Maßgaben und Texten des Faches orientieren, schließlich sollen Studierende erlernen, wie sie in ihrem Fach richtig kommunizieren (zur Identifizierung von Modelltexten für die Schreiblehre im Fach Physik: Herfurth, 2021). Im besten Fall sollten die Angebote mit den Vertreterinnen und Vertretern des Faches gemeinsam entwickelt werden und unseres Erachtens das jeweilige Schreibprodukt in den Vordergrund der Schreibausbildung stellen (Bornschein, 2016).

In der Promotionsphase geht es darum, die im Studium erlernten wissenschaftlichen Schreibfertigkeiten weiter auszubauen und auszudifferenzieren. Da nun das akademische Schreiben zum Teil des Arbeitsalltags wird, geht es darum, möglichst viel Schreiberfahrung zu sammeln. Unterstützungsangebote können nun einen deutlich schreibprozessorientierten Ansatz verfolgen, damit Promovierende weiter an Sicherheit gewinnen und ihre Schreibroutinen entwickeln und besser kennenlernen. Zugleich sollte die Schreiblehre

werbende und wertende Textsorten zum Gegenstand machen. Wie skizziert, sind erfolgreiche Forschungsmittelanträge zentraler Bestandteil des akademischen Werdegangs, so dass hier ein eigener Schwerpunkt gesetzt werden sollte.

Spätestens ab der Post-Doc-Phase gilt es, auch solche Textsorten zu berücksichtigen, die vom akademischen Schreiben ein wenig wegführen. Hochschul- sowie schreibdidaktische Maßnahmen zum Schreiben im Personalwesen oder Projektmanagement sowie Anleitungen zum Schreiben von Gutachten sind hier wünschenswert. Doch auch für diese Textsorten gilt, dass ein ‚Gespür‘ für die jeweilig unterschiedlichen Textkonventionen notwendig ist, das vor allem in der Praxis gelernt wird.

Vorliegende Auseinandersetzung mit den Textsorten in der Experimentalphysik hat gezeigt, dass deren systematische Erschließung im Fach entlang des Karrierewegs sehr fruchtbar ist und für die Schreiblehre in der Experimentalphysik ein wichtiger Baustein sein kann (weiterführend zur Rolle von MINT-spezifischen Textsorten für die Schreibdidaktik Hirsch-Weber & Loesch, 2021, S. 186f.). Allerdings ist hierfür eine Auseinandersetzung mit den beschriebenen Textsorten notwendig, die weiter in die Tiefe geht und Gegenstand einer MINT-Schreibwissenschaft sein sollte. Es ist notwendig, weitere Informationen über die jeweiligen Textsorten an unterschiedlichen Hochschulstandorten einzuholen und zu sammeln. Außerdem wäre ein Vergleich mit anderen Disziplinen aus dem MINT-Bereich wünschenswert, der aufzeigt, welche Textsorten sich in den MINT-Fächern konventionalisiert etabliert haben. Erkenntnisse, die hieraus entstehen, sind unseres Erachtens eine wichtige und notwendige Grundlage für die MINT-Schreibdidaktik.

## Literatur

Bornschein, B. (2016). Schreibausbildung in der Physik: Erste Erfahrungen am Schreiblabor des House of Competence. In A. Hirsch-Weber & S. Scherer (Hg.), *Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Technikwissenschaften*:

*Neue Herausforderungen der Schreibforschung* (S. 143–154). Springer Spektrum.

Bornschein, B. & Hirsch-Weber, A. (2021). Kollaboratives Schreiben in der experimentellen Physik – ein neues Feld für die Fachschreibdidaktik. In C. Czapla, C. Loesch & C. Segerer (Hg.), *Fachschreibdidaktik MINT* (S. 52–62). Beltz Juventa.

Czapla, C., Loesch, C. & Segerer, C. (Hg.). (2021). *Fachschreibdidaktik MINT*. Beltz Juventa.

Herfurth, S. (2021). Prozess zur interdisziplinären Identifizierung von Modelltexten für die Fachschreibdidaktik am Beispiel Physik. In C. Czapla, C. Loesch & C. Segerer (Hg.), *Fachschreibdidaktik MINT* (S. 140–156). Beltz Juventa.

Hirsch-Weber, A. & Loesch, C. (2021). Ausdifferenzierung oder Profilbildung? Ein diskursiver Blick auf aktuelle Tendenzen der MINT-Schreibdidaktik. In R. Graßmann & S. Schmitt (Hg.). *Schreiben in den Fächern: Ziele - Ergebnisse - Perspektiven, Textproduktion und Medium: Band 18* (S. 185–198). Peter Lang.

Hirsch-Weber, A. & Scherer, S. (2016). *Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften: Grundlagen, Praxisbeispiele, Übungen. UTB 4450*. Mit Beiträgen von Beate Bornschein, Evelin Kessel, Lydia Krott und Simon Lang unter Mitarbeit von Sarah Gari. Ulmer.

Kuhn, C. (2019). *Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau: Eine qualitative Interviewstudie*. Dissertation. *Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft: Bd. 7*. wbv Media.



# Stimmen der Wirtschaft: Spielerischer Schreibkompe- tenzerwerb durch situatives Lernen – Schilderung einer aktivierenden didaktischen Methode

Zoran Ebersold<sup>1</sup>, Mayra Scheffel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> FOM Hochschule für Oekonomie und Management, Augsburg, Deutschland

<sup>2</sup> Karlsruher Institut für Technologie, Karlsruhe

## Abstract

Im Anschluss an den Beitrag „Stimmen der Wirtschaft: Welche Kompetenzen brauchen MINT-Absolventinnen und MINT-Absolventen für die Technische Dokumentation“ (Ebersold & Scheffel, 2021) zeigt der vorliegende Artikel Möglichkeiten auf, bereits an Hochschulen multivariante Schreibkompetenzen zu trainieren. Der Beginn einer zeitgemäßen Ausrichtung von Hochschulen, weg vom überholten Frontalvorlesungsstil hin zu aktivierenden didaktischen Methoden mit besseren situativen Projektmethoden und Arbeitspraktiken mit immer realitätsnäheren Bedingungen, macht dies möglich. Aktivierende didaktische Methoden finden im Zuge der Vorlesungen im Modul *Projektmanagement und Softwareengineering* an der FOM-Hochschule bereits über mehrere Jahre hinweg erfolgreich Anwendung. Ein solch situativer Unterricht, welcher ursprünglich aus dem Training *Zertifikat Hochschullehre Bayern* stammt, ermöglicht auf eine spielerische Weise einen nennenswerten Erwerb der Schreibkompetenzen. Den Unterricht gestaltet die

Lehrperson gemäß diesem Konzept. Dieser Artikel zeigt, wie das im engeren Sinne fachliche Projektmanagement mit dem Training der hierfür notwendigen Schreibkompetenzen verknüpft werden kann.

**Mayra Scheffel: Herr Ebersold, herzlich willkommen zum zweiten Teil unserer Interviewreihe „Stimmen der Wirtschaft“, in dem Sie konkret Ihre aktivierende didaktische Methode vorstellen möchten. Wie gehen Sie vor, worin besteht Ihre Methode?**

Zoran Ebersold: Ich skizziere einmal die Hauptaufgabe der Studierenden – es soll innerhalb einer imaginären Firma eine neue Software-Applikation erstellt werden. Hierbei soll das Projektmanagement (PjM) aus dem Pool firmeneigener IT-Leute geleistet werden. Für die Programmierung erfolgt eine Vergabe an die Softwareabteilung (SW).

Die hier vorgestellte angewandte aktivierende Projektmethode wird im Laufe des Semesters in Form von Seminartagen durchgeführt. Der Unterricht erfolgt meist an Samstagen. Bei der Bearbeitung sowohl der fachlichen Theorieanteile als auch der praktischen Übungen werden aktivierende didaktische seminaristische Methoden angewandt (Waldherr & Walter, 2014).

Was soll erreicht werden? Mithilfe der angewandten Methode der Rollenspiele werden Aufgaben eines Projektmanagers ‚live erlebt‘. Dies bewirkt, dass bei den Studierenden ein echter Appetit darauf erzeugt wird, die PjM-Werkzeuge zu erlernen. Die Einsicht in die Notwendigkeit des Erlernens und infolgedessen Beherrschens des spezifischen Wissens wird aus den als Simulation durchgespielten Situationen heraus generiert. Das heißt, es wird von der Notwendigkeit solchen Wissens nicht etwa von außen, etwa in Frontalvorlesungen, erzählt, sondern die Lust auf das Wissen entsteht bei jeder teilnehmenden Person von innen heraus, aus der Notwendigkeit und dem Bedarf danach. Im Laufe des Spiels, innerhalb der Szenen, kommt es dann auch andauernd zu Erfolgserlebnissen. Das Miteinander im Spiel macht Spaß und ist lebendig – aktivierend eben. Gleichzeitig kommt es aber auch regelmäßig zu Überraschungen für die Studierenden. Und realistische Probleme sind ebenfalls stets an der Tagesordnung. Oft überraschend kommen auch Störungen hinein, deren Überwinden umso mehr Spaß macht und der

ganzen Sache einen guten ‚Drive‘ verleiht. Das Überwinden von Störungen soll richtiggehend gelernt und trainiert werden. Die Störungen werden eingebaut, damit die Simulation möglichst nahe an der Realität einer entsprechenden Tätigkeit in der späteren beruflichen Praxis kommt. Die Lernenden sind durch ihre abwechselnden Rollen ebenso Beratende anderer Studierender, manchmal gegenseitig Prüfer, Kontrolleure, aber vor allem gute Helfer.

Die Studierenden nehmen als Teilnehmende regelmäßig unterschiedliche Positionen ein, wobei faire, aber genauso wirklichkeitsnahe Zielkonflikte intensiv trainiert werden. Insbesondere die Zielkonflikte sind ein leistungsfähiger Energiegenerator und ein Generator für überaus fruchtbare Diskurse, welche stets ausgezeichnet zum tiefen und bleibenden Verinnerlichen der geeigneten PjM-Werkzeuge beitragen. Werkzeuge sind hierbei nicht nur die expliziten PjM-Methoden, Diagramm- und Dokumentationsarten usw. Es entsteht ein Hub an Fähigkeiten – wie Empathie, Zuhören und dem Lesenkönnen von Spezifikationen.

**Mayra Scheffel: Herr Ebersold, können Sie noch detaillierter auf die geschilderte Methode eingehen?**

Zoran Ebersold: Die Studierenden planen eigenständig, bereits während des ersten Unterrichtsblocks: Sie gestalten das Projektspiel und sehen dafür Slots innerhalb des Vorlesungs-Terminkalenders vor. Die Studierenden organisieren selbständig das gesamte Modul bzw. den Modul-Semesterablauf, natürlich unterstützt von mir als dem Dozenten. Danach sind sie in der Lage, dezidierte Spezifikationen zu lesen und anzuwenden. Das wird in den nachfolgenden Beispielen gezeigt. Abweichungen von diesem Plan werden dokumentiert und es werden geeignete Maßnahmen ergriffen. Während des letzten Vorlesungstags erfolgt ein übergreifender Rückblick. Zu Beginn eines jeden Unterrichtstags werden dann genauere zeitliche Slots bzw. der Tagesablauf von den Studierenden eigenständig geplant. Der Dozent ‚dosiert‘ und führt begleitend sanft Regie durch Empfehlungen.

Am Anfang des Projektspiels wird eine geeignete imaginäre Firma kreiert: Firmenname, Größe, Branche, Umsatz, Mitarbeiter-Zahl, geeignete einzelne Abteilungen und deren Aufgabenbeschreibungen usw. Auch werden fiktive

Schlüsselpersonen ‚kreiert‘, d. h. benannt und beschrieben, so wie in einem Rahmenszenario.

Es werden ebenso Details ergänzt, beispielsweise zu Szenarien, aus denen die Motivation der Abteilungen erwächst, überhaupt eine solche Software ins Leben zu rufen und das erforderliche Budget dafür zu besorgen.

Für die Rollenspiele wird im Seminarraum jeweils die Szenerie eines Besprechungs- oder Arbeitsraums aufgebaut. Es gibt abwechselnde Rollen und es werden in der Regel mittels Moderatorentafeln räumliche Aufteilungen erstellt, sowohl um akustische und visuelle Aufteilung zu erreichen als auch weil es Spaß macht, ein bühnenähnliches Gebilde zu haben.

Die jeweiligen Rollen werden durch ‚ans Revers‘ anheftbare Namensschilder sichtbar gemacht und es erfolgt im Vorfeld jeder gespielten Szene die Gruppenbildung. Um verschiedene Perspektiven erleben zu können, ist die Zuweisung zu Rollen und Gruppen nicht dauerhaft. Ebenfalls vor jeder gespielten Szene gibt der Dozent allgemeine Hinweise und steuernde Einzelhinweise zu speziellen Effekten und Zielausrichtungen an Teilnehmer mit Schlüsselrollen: Dies muss dann unbedingt so erfolgen, dass die anderen teilnehmenden Personen das nicht hören können. Hierzu werden die jeweiligen Teilnehmenden hinter eine Moderationstafel gebeten. Die Tatsache, dass die übrigen teilnehmenden Personen das nicht hören dürfen, führt immer zu einer positiven und erwartungsvollen Spannung bei ihnen, die meisten bekommen dabei ein spitzbübisches Lächeln auf ihre Lippen.

Sobald im Laufe der Szene Unerwartetes eintritt oder der Dozent erkennt, er müsse doch steuernd eingreifen, gibt er ein Timeout-Zeichen, wie beim Basketballspiel. Dann gibt er Instruktionen, entweder an alle Teilnehmende oder nur an einzelne. Hierbei werden von ihm meist vorher nicht erwartete Störungen eingeführt, beispielsweise, einer der Shareholder droht zu klagen. Danach wird der Szenenablauf wieder freigegeben. Die eingeführten Störungen sind immer ein kleiner Schock, welcher auf diese Weise prägend recht lang in Erinnerung bleibt. Konditionierend gut in Erinnerung bleiben auch die seitens der Studierenden infolgedessen ergriffenen Maßnahmen bzw. Lösungen. Und darauf kommt es an.

Des Dozenten Aufgabe ist darüber hinaus der permanente Blick auf den Zeitfortschritt, jedoch werden außerdem die Studierenden motiviert, ihre Zeitvorgaben der Spielszenen einzuhalten.

Es ist immer erstaunlich, welche nicht nur fachlichen, sondern ebenso eindrucksvollen sozialen Kompetenzen der Studierenden zum Vorschein kommen und in welchem Maße und wie schnell und intensiv sie sich mit ihren Rollen und mit ihren auf unterschiedliche Weise oft konkurrierenden Abteilungen identifizieren. Auch der zu Tage tretende beindruckende Humor und regelmäßig kleine Sticheleien, welche zu stets fairen Lachern führen, geben dem gesamten Ablauf eine wunderbar elektrisierende Stimmung. Der Einfallsreichtum der Studierenden, wenn es darum geht, exzellente und überaus amüsante einfallsreiche Ausreden zu produzieren, beeindrucken ebenfalls immer wieder aufs Neue.

Dadurch, dass vom Dozenten grundlegend unterschiedliche Ziele vorgegeben werden, wird immer wieder aufs Neue erkannt, wie das hilft, sich in die Situation Anderer hineinzudenken.

Als erstmalige emotionale Reaktion steht die Begeisterung der Studierenden ihnen unübersehbar in den Gesichtern geschrieben und jedes Mal ist deutlich spürbar, wie es Spaß macht und wie sehr die Lust generiert wird, so bald wie nur möglich die nächste Szene zu spielen.

Dezente, nur umrisshafte Ankündigungen des Dozenten über Szenen nachfolgender Seminartage führen zu einem sehr guten Interesse am Gesamtunterricht und die Abwesenheitsquote der Studierenden ist gering.

Nach jeder gespielten Szene werden die Studierenden gebeten, einen Applaus zu geben. Dem wird mit viel Freude nachgekommen: eine verdiente Anerkennung an sich selbst und an die Mitspielenden! Da in dem Moment alle Beteiligten ein wenig ‚außer Puste‘ gekommen sind, wird an dieser Stelle immer eine kurze Pause eingelegt, welche allen spürbar guttut, um sich etwas zu erholen und um das Gespielte und Erlebte zu verarbeiten.

Nach dieser kurzen Pause erfolgt die Auswertung der Szene: Hierbei sind die Rollen- und Gruppenzugehörigkeiten zwar formell aufgehoben, jedoch erfolgen die meisten Stellungnahmen und Analysen dennoch meistens gebunden an die zuvor selbst vertretene Position. Anschließend an die obligatorische Frage, wie es den Beteiligten in der gespielten Szene ging, werden die sozialen Erfahrungen reflektiert und die fachlichen Aspekte in der Gesamtgruppe zusammen mit dem Dozenten im Rahmen einer Diskussion näher beleuchtet.

Auf diese Weise werden optimal geeignete Projektmanagement-Werkzeuge benannt, welche offenbar wie dafür geschaffen sind, um die jeweiligen Herausforderungen zu meistern. Diese fachlichen Werkzeuge, Vorgehensweisen, Modelle, Diagrammarten usw. werden als tatsächlich dafür kreiert erkannt und schon sieht die graue Theorie gar nicht mehr so grau, theoretisch und unattraktiv aus, sondern es wird als etwas Erwünschtes und Willkommenes konditioniert, und das stets zum richtigen Zeitpunkt.

Es wird zuletzt ein Fazit gezogen, in vielerlei Hinsicht. Dem Dozenten ist es überlassen, zu beeinflussen, in welchem Strukturierungsgrad die Analyse und die Dokumentation der Ergebnisse vorgenommen wird. Es gilt aufzupassen, diesen Abschnitt nicht zu überdimensionieren, weil dies ansonsten zu zeitaufwändig sein kann und weil zu viele Formalitäten nun mal im Nachhinein den Spaß am Spiel leider auch verderben können. Und das gilt es zu vermeiden.

Die Projektfortschrittsergebnisse werden aber auf jeden Fall dokumentiert, insbesondere im professionellen PjM-Sinne.

Für den jeweils nachfolgenden Vorlesungsblock bzw. Seminartag werden meistens Hausaufgaben verteilt, denn den Hauptteil der zwischen den Studierenden und der Hochschule vertraglich vereinbarten Lernstunden erbringen die Studierenden nicht in Räumen der Hochschule, sondern im Selbststudium. Hierbei arbeiten die Studierenden auch von zuhause aus zusammen. Darüber hinaus kontaktieren Sie den Dozenten bei Bedarf von zuhause aus, bzw. stellen Unterlagen und Teilspezifikationen zur Einsicht bereit.

Die Studierenden sind keine Programmierer, jedoch ist der Dozent in diesem Fall ein professioneller Softwareentwickler. Der Dozent führt somit alle Programmierarbeiten durch – und, er baut immer wieder realitätsnahe und aufregende Softwarefehler ein, welche die Studierenden innerhalb der vorgeannten gespielten Szenen immer wieder erfrischend überraschen. Das Umgehen mit solchen Problemen und das gemeinschaftliche ‚sich durchkämpfen‘ und das gemeinsame Ausarbeiten von Lösungen, beispielsweise das Umgehen mit Terminverzügen oder mit der Situation, dass mehr Budget verbraucht wurde als geplant für diesen Projektabschnitt, ist zwar fordernd, es macht aber ebenso viel Freude.

**Mayra Scheffel: Herr Ebersold, inwieweit geht ihre Methode auf das Training von Schreibprozessen ein?**

Zoran Ebersold: Im Zuge des hier gespielten Projekts wird durchaus eine gar nicht so sehr ‚nur gespielte‘, sondern seitens der Studierenden eine nahezu ‚echt‘ aussehende Softwaredokumentation erstellt.

Genau genommen wird gleich zu Beginn des in-Auftrag-Gebens der Software, also bereits zu Beginn des Projekts, seitens der Studierenden eine Software-Spezifikation erstellt, die als Grundlage für die hier gegenständliche Software-Dokumentation diene.

Das bedeutet, dass im Zuge der hier dargestellten Vorgehensweise tatsächlich auch produktiv dokumentiert wird. Auf genau diese Weise werden bereits an der Hochschule multivariante Schreibkompetenzen geübt: Mit Hilfe der hier geschilderten aktivierenden didaktischen Methode und unter Anwendung situativer Projektmethoden werden Arbeitspraktiken unter realitätsnahen Bedingungen trainiert.

**Mayra Scheffel: Herr Ebersold, Sie haben nun eindrucksvoll ihre Methode geschildert, allerdings sind Sie dabei in Ihrer Begeisterung für Ihre Methode geblieben, haben aber diese nicht konkret am Ablauf der Kursinhalte entlang dargeboten, worum ich Sie hier noch bitten möchte. Ebenso sollte dabei das Schreiben der Dokumentation, das Sie ja nun genannt haben, näher beleuchtet werden.**

Zoran Ebersold: Die mehrstufigen Übungen zum konkreten Erstellen der Technischen Dokumentation (TD) erfolgt wie bereits zuvor umrissen – spielerisch und Rollen-basiert. Die Gruppen bzw. Rollen nenne ich noch. Die Studierenden wechseln die Gruppen im Takt der vom Dozenten erstellten Arbeitsblätter: Ein *TD-Arbeitsblatt* bzw. ein Übungsblatt entspricht in der Regel einem Seminartag. Das Trainieren findet zeitlich komprimiert statt, weil für die komplexe Aufgabe einer einzelnen Übung hier leider nicht mehrere Tage oder Wochen zur Verfügung stehen, wie es üblicherweise in einer tatsächlichen Firma der Fall wäre. Eine solche einzelne Übung muss hierbei an einem einzigen Übungstag abschließend fertiggestellt werden. Bei den beschriebenen Übungen sind meistens Samstag unsere Seminartage. Auch gibt es an jedem dieser Seminartage fachlich-theoretische Modul-Inhalte zu bearbeiten, sodass eine solche Zeitspanne für eine einzelne Übung überaus sportlich ist. Bei aktivierenden didaktischen Methoden (Waldherr, 2014) ist dies aber die Regel und wird im engagierten seminaristischen Unterricht seit vielen Jahren in dieser Art erfolgreich praktiziert. Damit trotz der engen zeitlichen Vorgaben und des recht hohen fachlichen Anspruchs der Übungsablauf nicht aus dem Ruder läuft, wird im Vorfeld eines Seminartages seitens der Studierenden der bereits zuvor genannte Plan zum inhaltlichen und zeitlichen Ablauf erstellt und auf einem danach im Raum immer gut sichtbaren Flipchart visualisiert.

Die Visualisierung des Ablaufs ist nach der eröffnenden Ansprache des Dozenten die erste Aufgabe der Studierenden. Die konsequente Überwachung des Ablaufplans inklusive der Einhaltung von gesetzten Zeitfenstern und des Erreichungsgrads erfolgt durch die Projektmanagementgruppe. Neben allen anderen fachlichen Aufgaben ist das recht fordernd und es passieren dabei natürlich auch Fehler. Um hierbei die Abweichungen in

akzeptablen Grenzen zu halten, hilft der Dozent immer dann, wenn für ihn sichtbar wird, dass die Übung zu scheitern droht.

Die Studierenden werden von Übung zu Übung abwechselnd und in der Regel sich selbst organisierend den folgenden Gruppen bzw. Rollen der imaginären Firma zugeteilt:

Abteilung Projektmanagement (**PjM**)

Abteilung Softwareentwicklung (**SW**)

Abteilung Technische Dokumentation (**TD**).

Mitglieder der Abteilung TD haben bei der einzelnen Übung bzw. der Abarbeitung des jeweiligen Arbeitsblattes zwar die Aufgabe, den vorgegebenen Abschnitt der TD zu bewerkstelligen, dafür benötigen sie aber Angaben und eine intensive Zusammenarbeit mit den anderen genannten Abteilungen. Das Besorgen der erforderlichen Informationen ‚von den anderen‘ seitens PjM und SW, erweist sich als nicht einfach. Sollte sich somit das eine oder andere Mitglied der Gruppen PjM und SW eventuell anfangs eher gefreut haben, nicht in der Gruppe TD zugeordnet gewesen zu sein, so machen sie im Laufe der Übung die Erfahrung, dass es ebenfalls anspruchsvoll ist, auf die differenzierten Anfragen von TD zu antworten, bzw. sie erleben recht realitätsnah, wie es sich anfühlt, die angefragten Informationen zu besorgen und diese verständlich und termingerecht zu übermitteln.

Alle Gruppen erfahren hierbei, wie Schnittstellen zwischen den Abteilungen einer Firma funktionieren. Hierbei formt sich nach und nach die konkret erlebte und somit dann gut gefestigte Erkenntnis, wie es neben den vielfältigen rein fachlichen Aspekten ebenso wichtig ist, soziale Kompetenzen zu trainieren.

Zum Auftakt jeder einzelnen Übung trifft sich jede Gruppe zunächst unter sich und liest und bespricht das betreffende Arbeitsblatt, und es werden Ausarbeitungen für das gemeinsame Meeting aller Gruppen vorbereitet. Danach findet das erste gemeinsame Meeting der Gruppen statt, wobei die

Sitzungsführung stets beim PjM liegt, das auch der offizielle Auftraggeber gegenüber der TD ist. Die Gruppe SW ist offiziell der PjM-Gruppe zugeordnet, es entsteht aber im Laufe der Zeit eine immer engere Zusammenarbeit zwischen TD und SW. Idealerweise hat PjM bereits im Vorfeld des ersten Meetings einen aussagekräftigen Auftrag an TD formuliert und diesen außerdem verschriftlicht.

Beim ersten Meeting findet der erste Austausch darüber statt, was zu diesem Zeitpunkt klar ist und welche Fragen untereinander zu klären sind. Es wird zu jedem Meeting ein schriftliches Protokoll erstellt. Das Schreiben des Protokolls erfolgt abwechselnd. Somit findet ein vielfältiges Trainieren des Schreibens statt. Anschließend an das erste Meeting geht es zurück in die einzelnen Gruppen, wobei die Zeitabschnitte für die Gruppenarbeiten aus der geschilderten Tages-Gesamtplanung zu ersehen sind.

Nach der geplanten Anzahl von Iterationen an Gruppenarbeit und Meetings, wovon es der Zeit geschuldet nicht zu viele geben darf, erfolgt ein Abschluss bzw. Fazit, auf die Art und Weise, wie es zu Tagesbeginn geplant wurde. Es muss auf jeden Fall ein Ergebnis erreicht werden. Diejenigen Bestandteile der Übung, welche offenkundig nicht erreicht wurden, sollen aber deutlich erkannt und benannt werden, und das wird entsprechend protokolliert.

Innerhalb der darauffolgenden Übung, also am folgenden Seminartag, ist dieses Protokoll zu beachten und die betreffenden Defizite sind in die Folgeübung mit einzubauen. Es soll gelernt werden, damit umzugehen, dass es Schwierigkeiten gibt und dies auch ein Teil der Projektarbeit ist, auch wenn es zeitweise einen gewissen Stress darstellt.

### **Mayra Scheffel: Herr Ebersold, können Sie konkrete Arbeitsblätter im Sinne der Anschaulichkeit zur Verfügung stellen?**

Zoran Ebersold: Gerne. Zunächst zur fachlichen Basis der Technischen Dokumentation dafür: Sie wird gebildet durch die VDI<sup>1</sup>-Richtlinie 4500,

---

<sup>1</sup> VDI = Verein Deutscher Ingenieure. Er gibt als einer der wichtigsten Regelsetzer pro Jahr bis zu 250 VDI-Richtlinien heraus. Das sind richtungsweisende und praxisorientierte technische

speziell deren Blatt 4. Die Richtlinienreihe 4500 ist modular aufgebaut. Sie ist in verschiedene sogenannte Blätter unterteilt, welche als getrennte Hefte bzw. Ausgaben veröffentlicht werden. Jeder dieser Teile widmet sich bestimmten Dokumentationsprozessen. Der zentrale Bestandteil der Richtlinie 4500 ist das Blatt 4 ‚Dokumentationsprozess Planen – Gestalten – Erstellen‘. Jeder Schritt im Produktlebenszyklus steht nämlich im Zusammenhang mit einer dafür notwendigen Dokumentenart, was auch als der *Dokumenten-Lebenszyklus* betrachtet werden kann. Schreibende der TD orientieren sich beim Schreiben hierbei an diesem Herzstück der Richtlinie.

Und nun zu den Arbeitsblättern und zu den Übungen: Obwohl die wesentliche Arbeit der ersten Übung bei der Gruppe TD zu liegen scheint, sind die Gruppen PjM und SW genauso aufgerufen, sich in der jeweils eigenen Gruppenarbeit mit den Einzelpunkten zu befassen und die ihrerseits möglichen Informationen zu sammeln und zu organisieren. In den Meetings aller Gruppen soll dann eine geordnete Übergabe dieser Informationen erfolgen.

Die Gruppen PjM und SW sollen für Detailanfragen der Gruppe TD zwischendurch erreichbar sein – und dabei stets bemüht, möglichst umgehend, soweit wie in der Kürze der Zeit machbar, eine wohlwollende und kollegiale Hilfestellung zu leisten. Allein um das zu schaffen, werden sehr wohl auch die Gruppen PjM und SW intensiv gefordert.

Das Erstellen einer TD erfordert eingehende und umfassende Vorbereitungen unter Hinzuziehung des Auftraggebers.

***Zur ersten Übung: Aufgabenstellung und Strukturieren und Modularisieren der Dokumentation.***

---

Regelwerke, die Qualitätsstandards in vielen ausführenden Gewerken und allen möglichen Industriebereichen setzen (vgl. [vdi.de/richtlinien](http://vdi.de/richtlinien), Abfrage: 10.01.2023). Zoran Ebersold ist Co-Autor der VDI-Richtlinie 4500 für Technische Dokumentation (Blätter 4–6).

## **Arbeitsblatt A**

### **Aufgabenstellung, Strukturieren und Modularisieren**

Um die Aufgabenstellung der Gruppe TD zu definieren, sind von den Gruppen PjM und SW insbesondere folgende Angaben erforderlich:

- Produktbeschreibung
- Beschreibung der Zielgruppe
- interne und kundenseitige Vorgaben und eventuelle weitere marktspezifische Erwartungshaltungen an die zu erstellende Dokumentation.

Die für unterschiedliche Zielgruppen erforderlichen Informationen sind in getrennten Dokumenten zu sammeln.

Die Aufgabenstellung ist zu analysieren und es ist ein Konzept der Dokumentenstruktur zu erstellen bzw. eine Grobgliederung zu entwerfen.

Es ist zu überlegen, ob eine geeignete Struktur sich eher an der Struktur des Produkts, hier der Software, orientieren soll, oder sie sich eher anwendungsbezogen an den Erfordernissen der Zielgruppen orientieren soll.

Die gesammelten Inhalte sind in Informationseinheiten zu unterteilen.

Hinweis: Bitte die Hinweise des Dozenten beachten, auch bezüglich der bei dieser Übung nicht behandelten Bereiche, welche in der betrieblichen Praxis jedoch unbedingt zur Erstellung der TD dazugehören.

---

Abbildung 1 Arbeitsblatt A

Selbstverständlich sind den Studierenden viele der hier genannten Begrifflichkeiten unbekannt, d. h. diese sind sprachlich gerade mal verständlich, jedoch der klare Bezug zur Aufgabe ist für die Studierenden zunächst eher nicht gegeben. Daher gilt es zum einen, seitens des Dozenten entsprechend noch vor dem Verteilen des Übungsblatts hierzu Abhilfe zu schaffen, damit Studierende sich nicht allein gelassen fühlen. Zum anderen sollten die Anforderungen im Arbeitsblatt nicht noch weiter ausgedünnt und vereinfacht werden: Es soll ja der ‚Ernst des Lebens‘ mit ins Spiel kommen, auch hinsichtlich der Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit. Die Erfahrung zeigt, dass die Studierenden schließlich doch recht belastbar sind, speziell wenn die richtigen einleitenden und unterstützenden Worte des Dozenten hinzukommen.

Nach dem ersten Austausch der Gruppen zum Arbeitsblatt A (siehe Abbildung 1) geht die TD-Gruppe dazu über, die Aufgabe zu analysieren und ein Konzept der Dokumentenstruktur zu erstellen bzw. eine Grobgliederung zu entwerfen. Der Dozent unterstützt dabei, die Ergebnisse daraus zu sammeln, zu gruppieren und in Abschnitte zu ordnen. Auf Basis des Erreichten werden die gesammelten Inhalte in Informationseinheiten unterteilt. Das Ziel hierbei ist, Informationseinheiten zu formen, welche einen gewissen Grad an Eigenständigkeit und außerdem ein Potential haben, wiederverwendet zu werden. Die Informationseinheiten sind in Dokumente zu unterteilen, deren Namen eine einfachere Identifizierung erleichtern.

Noch zu dem letzten Hinweis innerhalb des Übungsblattes: Dieser bezieht sich auf realistische Situationen von TD-Abteilungen aus der betrieblichen Praxis. Dort nämlich wäre es innerhalb einer TD-Abteilung unbedingt erforderlich, anfangs auf jeden Fall die für Technische Dokumentation erforderlichen Vorschriften zu benennen bzw. eindeutig zu klären, welche Normenwerke anzuwenden sind. Bei dieser Übung muss dies zwar nicht erfolgen, jedoch soll den Studierenden keine viel zu einfache Welt suggeriert werden. Denn gerade mit den hier vorgestellten didaktischen Methoden soll erreicht werden, die Studierenden nämlich dahin zu bringen, dass sie für den Eintritt in das Berufsleben gut und praxisnah vorbereitet sind.

Zur Art und Weise der Umsetzung, insbesondere die Aufgaben dieses Übungsblattes betreffend, ist der eingehende Hinweis des Dozenten notwendig, dass es sich bei dieser ersten Übung nur um Vorbereitungen handelt und nicht um die eigentliche Texterstellung für die Dokumentation. Es ist wahrhaftig nicht leicht, dieses den Studierenden nahezulegen. Bezogen auf die Aufgabe der Gruppen PjM und SW gelingt das eher, denn diese begreifen schnell und gerne – sie müssen nicht texten, sondern machen sich lediglich bereits intuitiv Notizen zu den Informationen, welche sie an TD transferieren werden.

Bei der Gruppe TD jedoch ist es zielführend, den Studierenden Hilfestellung zur Vorgehensweise zu geben: beispielsweise, indem empfohlen wird, nur Notizenlisten darüber zu erstellen, was die eigentlichen Texte enthalten könnten. Es geht daher um eine ‚ZDF-Sammlung‘, d. h. Zahlen, Daten, Fakten. Es sollen zunächst eher leger sowohl aufgesammelte Positionen als auch die in Erfahrung gebrachten Details notiert werden. Auf diese Weise und mittels eines iterativen Vorgehens werden solche Notizenlisten immer weiter gepflegt und erweitert. Solche anfänglichen Auflistungen wachsen zusehends und entwickeln sich erst während der Folgeübungen nach und nach zu ‚richtigen‘ Dokumentationstexten. Zu der hier dargestellten Übungsreihe stellt der Dozent den Studierenden die Grafiken zur Verfügung. Im Übungsblatt wurde dies nicht erwähnt.

### **Zur zweiten Übung: Dem *Erstellen und Gestalten* der Dokumentation.**

Bei den hier vorgestellten Übungen handelt es sich um die vom Dozenten erarbeiteten Projektübungs-Szenarien für das Modul des Projektmanagements.

## **Arbeitsblatt B**

### **Erstellen und Gestalten**

Die wesentliche Arbeit dieser Übung liegt in der Umsetzung der in der vorherigen Übung erreichten strukturierten und modularisierten Inhalte. Es sollen dokumentationstechnische Texte erstellt werden, in Kombination mit Bildanleitungen, Skizzen bzw. grafischen Veranschaulichungen. Insbesondere sind abstrakte Inhalte mit Visualisierungen zu kombinieren.

Zu beachten ist, dass für das Erstellen Technischer Dokumentation Regeln gelten, welche üblicherweise nicht für schulische Texte gelten. So soll beispielsweise die nötige Lesezeit möglichst reduziert werden, auch um eine lange Erinnerung zu fördern. Es ist eine einfache Sprache gefordert, um die Eindeutigkeit zu maximieren und um die meist erforderlichen Übersetzungen wirtschaftlicher zu machen. Begriffe und Wörter, welche für Handlungsanweisungen verwendet werden, sollen einheitlich sein.

Hinweis: Nicht Inhalt dieser Übungen sind die Bereiche:

- Redaktionssysteme
- näheres Eingehen auf das Thema „Konsistenz auf der Gesamtebene“
- Wahrnehmungsforschung
- ➔ Diese werden jedoch vom Dozenten kurz vorgestellt.

Abbildung 2 Arbeitsblatt B

Die Liste der bei dieser Übung (siehe Abbildung 2) nicht enthaltenen Bereiche, welche ebenfalls zu einer betrieblichen Praxis der TD-Erstellung unbedingt dazugehören, ist noch etwas länger: So gehören beispielsweise auch Datenschnittstellen, Austauschformate, Publikationsprozesse und Qualitätsmanagement zu realistischen Standardthemen. Darauf weist der Dozent ebenfalls hin.

**Die dritte Übung: *Endfassung, Qualitätsmanagement und Fazit*** mit dem Arbeitsblatt C ist die abschließende Übung, welche den Studierenden wesentlich leichter fällt, da das zu erreichende Ziel sich bereits am Horizont abzeichnet.

Die Nachbetrachtung des gesamten Ablaufs der Übungen, d. h. ein umfassendes Fazit erweitert mit ‚Lessons-Learned‘-Aufzeichnungen, ist sehr sinnvoll und angebrachterweise in einen eigenen Seminartag unterzubringen.

Die im Arbeitsblatt C (siehe Abbildung 3) genannte Kriterienliste wird vom Dozenten extra gereicht. Während dieser Übung werden nicht nur die zwischenzeitlich erfolgten zahlreichen Änderungen eingearbeitet, was mühselig genug ist, sondern es werden ebenfalls Dokumentationsteile nachgeliefert, welche aus den üblichen Verspätungen der vorherigen Übungen herrühren. Insgesamt geht es hier zeitlich natürlich ausgesprochen ‚knapp auf knapp‘ zu: Das Ergebnis wird jedoch erreicht und die Freude darüber ist groß.

## **Arbeitsblatt C**

### **Endfassung, Qualitätsmanagement und Fazit**

Die Technische Dokumentation gehört zu dem Produkt dazu und muss daher zusammen mit dem Produkt ausgeliefert werden. Daher ist sowohl dem terminlichen Verlauf des Erstellens der TD als auch dessen Qualität die gleiche Aufmerksamkeit zu widmen wie auch der Fertigstellung und Finalisierung des eigentlichen Produkts.

Wie aus dem Ablauf des Projektmanagements des vorliegenden Software-Erstellungsprozesses gezeigt, erfährt die fertigzustellende Software im Laufe der Programmierung zahlreiche Änderungen. Diese Änderungen sind in kollegialer und kontinuierlicher Zusammenarbeit zwischen den Gruppen TD, PjM und SW fehlerlos und vollständig in die TD zu integrieren. Neue Inhalte sind einzufügen und nicht mehr Gültiges ist restlos zu entfernen.

Das Qualitätsmanagement hat zur Aufgabe, die erstellte TD auf die vorgelegte Kriterienliste hin zu überprüfen.

Letztendlich sollen die Gruppen, zunächst jede für sich und nachfolgend alle Gruppen gemeinsam, den kompletten Ablauf der TD-Übungen durchgehen, eine Zusammenfassung und Bewertung ausarbeiten und abschließend präsentieren.

Abbildung 3 Arbeitsblatt C

**Mayra Scheffel: Vielen Dank für diese konkreten Darlegungen. Können Sie noch etwas dazu sagen, wie in Ihrem Kursablauf auf das Lesen und Verstehen als Kompetenz eingegangen wird?**

Zoran Ebersold: Im Laufe der szenisch gespielten Inbetriebnahme der Software innerhalb der betreffenden Abteilung der imaginären Firma erfolgt auch das Lesen und das Verstehen der genannten Software-Dokumentation, was dann aber wirklich nicht gespielt wird, sondern sich durchaus real gestaltet. Auch entstehen aus dem verschiedentlich ‚Nicht-verstanden-Haben des Geschriebenen‘ weitere wertvolle Verwicklungen, wovon wiederum diese aktivierende didaktische Methode lebt. Auch wird im Laufe der hier nicht näher beschriebenen speziellen Projektmanagement-Übungen ein Training der Software-Nutzer inszeniert, was einen Teil der Studierenden in die Rolle der Erlernenden und den anderen Teil in die Rolle von Trainern versetzt. Gemäß meiner Erfahrung sind Studierende nach solchen realitätsnahen methodischen Übungen wesentlich fitter für Situationen des Berufslebens: Derart erworbenes Wissen und Können verflüchtigt sich nämlich nicht kurze Zeit nach dem Studienabschluss und die Studierenden haben überaus vieles für eine längere Zeit verinnerlicht.

**Mayra Scheffel: Herr Ebersold, ich denke, wir haben jetzt ein gutes Gesamtbild von Ihrem Kursgeschehen bekommen. Sie haben gezeigt, wie Projektmanagement mit Mitteln des Theaters gelehrt werden kann. Nun möchte ich abschließend fragen, was Sie Dozentinnen und Dozenten raten würden, wenn sie ähnliche Übungen gestalten möchten.**

Zoran Ebersold: Im Wesentlichen mit Häppchen zu beginnen, wäre mein hauptsächlicher Rat, also als Übungsumfeld nur eine Untermenge des zuvor geschilderten Szenarios aufzubauen. Und natürlich, die Übung im höheren Maße auf das Schreibtechnische zu legen.

Die Studierenden hätten dann im Rahmen des Unterrichts in Schreiblaboren den zuvor beschriebenen Teil des Projektmanagements weniger, was das Vorgehen der Dozentinnen und Dozenten vereinfachen würde. Die auf diese

Weise freiwerdenden Ressourcen ließen sich gut ins schwerpunktmäßig Schreibtechnische lenken.

Den von mir zuvor geschilderten Schnittstellenbezug, nämlich insbesondere das zur Verfügung stellen von Informationen seitens PjM müssten die jeweiligen Dozentinnen und Dozenten noch ergänzen. Hier könnte ich mir vorstellen, weitere Dozentinnen und Dozenten der Hochschule mit einzubinden, evtl. aus den MINT-Fächern.

Konkret heißt das: Wenn Dozentinnen und Dozenten aus den Schreiblaboren ähnliche Übungen nachbauen wollen, dann ließe sich beispielsweise die zuvor beschriebene Übung B – *Erstellen und Gestalten* als das eigentliche Herzstück der TD – sehr gut zweiteilen oder sogar in drei oder mehr Einzelabschnitte unterteilen. Weitere fachliche Inhalte dafür zu ermitteln wäre kein Problem, weil das VDI-Blatt 4 (VDI-Richtlinie 4500) viel Praxisnahes und gut zu Integrierendes enthält.

Dozentinnen und Dozenten aus den Schreiblaboren könnten ebenfalls die zuvor beschriebene dritte Übung, d. h. die Übung C unterteilen, samt jeweiliger Differenzierung der anzuwendenden Kriterienpunkte. Ich bemühe mich derzeit für die lehrenden Dozentinnen und Dozenten von Schreiblaboren einen kostenlosen Lese-Zugriff auf die Richtlinie VDI 4500 zu ermöglichen, unter anderem, damit sie die dort abgedruckte komplette Kriterienliste einsehen können.

**Mayra Scheffel: Das hört sich vielversprechend an! Ich danke Ihnen für dieses Interview!**

## Literatur

Ebersold, Z. & Scheffel, M. (2021). Stimmen der Wirtschaft: Welche Kompetenzen brauchen MINT-Absolventinnen und MINT-Absolventen für die Technische Dokumentation? In: C. Czapla, C. Loesch & C. Segerer (Hg.), *Fachschreibdidaktik MINT* (S. 39-50). Beltz Juventa.

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung. (2011). *VDI-Richtlinie 4500, Blatt 4: Technische Dokumentation: Technische Dokumentation - Dokumentationsprozess - Planen, Gestalten, Erstellen*. Beuth.

Verein Deutscher Ingenieure. (2022). *VDI-Richtlinien-Datenbank*. Zugriff am 22. April 2024, verfügbar unter [www.vdi.de/richtlinien](http://www.vdi.de/richtlinien)

Waldherr, F. & Walter, C. (2014): *Didaktisch und praktisch: Ideen und Methoden für die Hochschullehre*. Schäffer Poeschel.

# **Teil 3**

## **Textqualität**



# Darstellungsqualität und ihre Beurteilung in Diplomarbeiten an Höheren Fachschulen für Technik

*Gabriela H. Venetz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *sfb Bildungszentrum, Höhere Fachschule für Management und Technologie, Dietikon, Schweiz  
Nukleartechnikerschule, Baden, Schweiz*

## **Abstract**

Die Darstellungsqualität in Diplomarbeiten (DA) und besonders Text- und Visualisierungsqualität wird an Höheren Fachschulen (HF) oft bemängelt. Der Beitrag geht der Frage nach, wie diese beiden Aspekte der Darstellungsqualität in technischen Texten definiert und beurteilt werden können und welche Herausforderungen sich für Prüfungsverantwortliche an den Höheren Fachschulen für Technik stellen. Im Theorieteil wird Text- und Visualisierungsqualität anhand der fünf Merkmale Verständlichkeit, Adressatenorientierung, Visualisierungen, Textsortenkonformität und sprachliche Korrektheit definiert und in den Zusammenhang mit Schreib- und Visualisierungskompetenz als Handlungskompetenz gestellt. Im praktischen Untersuchungsteil zeigt die Analyse von fünf Berufsprofilen in den Rahmenlehrplänen für HF, dass in der Kommunikation Verständlichkeit und Adressatenorientierung zu gewährleisten zentrale Kompetenzen sind. Experteninterviews mit sieben DA-Verantwortlichen dreier HF machen deutlich, dass die theoretisch definierten Merkmale der Darstellungsqualität als unterschiedlich wichtig angesehen und auch unterschiedlich wahrgenommen werden. Dies bestätigt sich in vier analysierten Beurteilungsrastern in markanten Unterschieden bei der Gewichtung der Darstellungsqualität innerhalb der Gesamtbeurteilung von DA, der Berücksichtigung der einzelnen Merkmale und der Aussagekraft der

Beurteilungskriterien. Als Ausblick werden aus schreibdidaktischer Sicht Möglichkeiten für Prüfungsverantwortliche, Fachdozierende und beurteilende Expert:innen aufgezeigt, um die Schreibentwicklung von Studierenden zu fördern und dadurch die Darstellungsqualität von DA zu verbessern sowie Beurteilenden mehr Sicherheit und Effizienz im Beurteilungsprozess zu bieten.

## 1 Kontext

Die Höheren Fachschulen (HF) nehmen im Schweizer Bildungssystem eine besondere Stellung ein. Sie bieten berufsorientierte Weiterbildungen als Teil der Tertiärbildung (Tertiär B) an, sind jedoch im Gegensatz zu Fachhochschulen und Universitäten nicht akademisch ausgerichtet. Bedingung für die Zulassung zu einem Bildungsgang ist eine abgeschlossene Berufslehre mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis und einige Jahre Berufserfahrung, was die meisten Teilnehmenden an Bildungsgängen im Bereich Technik erfüllen. Gelegentlich wird die Ausbildung auch von Absolvent:innen von Berufsmaturitätsschulen oder Gymnasien gewählt, die eine praxisorientierte Ausbildung wünschen. Für erfahrene Berufsleute ohne Lehrabschluss besteht die Möglichkeit einer Aufnahme ‚sur dossier‘, das heisst, anhand eines Nachweises ihrer Berufserfahrung und eines Aufnahmegesprächs, in dem ihre Studierfähigkeit abgeklärt wird. Die Ausbildung erfolgt meist berufsbegleitend, dauert in der Regel drei Jahre und führt zum Diplom HF. Sie baut auf der beruflichen Erfahrung auf und ist konsequent auf den Arbeitsmarkt ausgerichtet. Damit werden für diesen die dringend benötigten Fachkräfte sichergestellt (SBFI, 2021).

Das Staatsekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) reglementiert den Ausbildungs- und Prüfungsverlauf und legt die in den Bildungsgängen zu erwerbenden Handlungskompetenzen in den Berufsprofilen der

Rahmenlehrpläne fest.<sup>1</sup> Zum Abschluss der HF-Ausbildung im Bereich der Technik führen die Diplomand:innen normalerweise eine praktische Aufgabenstellung oder ein Projekt aus dem beruflichen Umfeld aus, das schriftlich dokumentiert und als Diplomarbeit (DA) eingereicht wird. In diesem Zusammenhang sind an den Höheren Fachschulen für Technik vonseiten der Schulleitenden, Fachdozierenden oder beurteilenden Expert:innen oft Klagen über die mangelhafte Darstellungsqualität zu hören, namentlich über die Qualität von Text und Visualisierungen und die schwachen Schreib- und Sprachkompetenzen der Studierenden. Gleichzeitig fällt auf, dass an den Schulen die DA anhand von sehr unterschiedlichen Rastern beurteilt werden. Besonders der Bereich der Text- und Visualisierungsqualität unterscheidet sich dabei in wesentlichen Kriterienpunkten. Dieser Sachverhalt und die Tatsache, dass generell die Qualität von Diplomarbeiten auf der Bildungsstufe HF und speziell die Darstellungsqualität bislang nicht wissenschaftlich bearbeitet wurde, gaben den Ausschlag für die hier zusammengefasste Untersuchung zur Darstellungsqualität in DA an HF und zu ihrer Beurteilung.<sup>2</sup> Neben dem Ziel der Vorstellung der Untersuchung besteht ein weiteres Ziel dieses Artikels darin, Leitenden von HF bzw. HF-Bildungsgängen Ideen aus schreibdidaktischer Sicht zu vermitteln, wie die Schreibentwicklung der Studierenden während der Ausbildung gefördert und dadurch eine Verbesserung der Darstellungsqualität erreicht werden könnte.

## 2 Methodisches Vorgehen

Um für die vorliegende Untersuchung eine solide theoretische Grundlage zu schaffen, wurde eine umfassende Literaturrecherche vorgenommen. Die

---

<sup>1</sup> Einsicht in die Rahmenlehrpläne für HF-Bildungsgänge im Bereich Technik bietet die Website „Diplome HF – Rahmenlehrpläne“ des SBFI, Auswahlbereiche 0713-0715 (SBFI, 2023).

<sup>2</sup> Dieser Beitrag fasst eine Untersuchung zusammen, die zur Erlangung des Weiterbildungsmasters Erwachsenenbildung und Bildungsmanagement am Institut für Wirtschaft der Fachhochschule Nordwestschweiz fhnw durchgeführt wurde.

Herausforderung bestand dabei darin, Erkenntnisse aus der Schreibwissenschaft mit Erkenntnissen aus der Kompetenzforschung und anderen bildungs- und erziehungswissenschaftlichen Disziplinen zu vertiefen, zu verknüpfen und auf die spezifische Situation bei DA an HF anzuwenden. In Abbildung 1 sind der Rechercheverlauf und dabei zu berücksichtigende Faktoren (Arbeitswelt, Rahmenlehrplan) bzw. relevante Modelle (Textbeurteilungsmodelle) sowie der Recherche übergeordnete Leitfragen skizziert.

**Rechercheprozess Qualität - Kompetenz - Beurteilen**

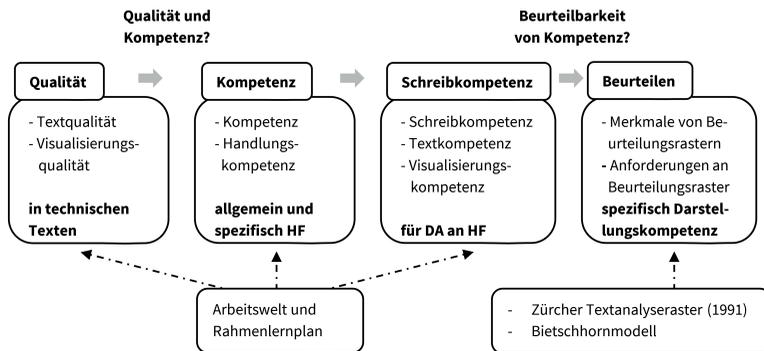


Abbildung 1 Rechercheprozess Qualität - Kompetenz - Beurteilen

Zunächst wurden aus schreibwissenschaftlicher Sicht Merkmale ausgemacht, welche die beiden hauptsächlich bemängelten Aspekte der Darstellungsqualität – Text- und Visualisierungsqualität – definieren. Ausgehend davon, dass eine DA erlernte Handlungskompetenzen belegen soll, die sowohl in der Arbeitswelt als auch in den Rahmenlehrplänen für die HF-Bildungsgänge gefordert sind, wurden anschliessend die Begriffe Kompetenz und Handlungskompetenz anhand von Modellen aus der Kompetenzforschung geklärt und die zur Erreichung der Darstellungsqualität notwendigen spezifischen Schreib-, Text- und Visualisierungskompetenzen in die Modelle eingeordnet. Damit wurde gleichzeitig der Zusammenhang zum DA-Schreiben hergestellt

und die so beschriebenen Handlungskompetenzen konnten mit den zuvor bestimmten Merkmalen der Darstellungsqualität verknüpft werden.

Die Beurteilung der in der Ausbildung erworbenen Handlungskompetenzen erfolgt an HF u. a. anhand von Beurteilungsrastern, mittels derer beobachtbares Verhalten beurteilt und bewertet wird. Deshalb wurde zunächst der Frage nachgegangen, wie Kompetenzen generell und Darstellungskompetenzen im Speziellen beobachtet und anhand welcher Indikatoren sie erkannt werden können. Um die Beurteilbarkeit der Darstellungskompetenzen zu beschreiben, wurden aus der Schreibwissenschaft zwei Modelle zur Textbeurteilung herangezogen und ihre Brauchbarkeit im Beurteilungsprozess an HF kritisch beleuchtet. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend wurde schliesslich untersucht, welche Anforderungen sich generell an Beurteilungsinstrumente stellen und wie diese spezifisch für die Beurteilung der Darstellungsqualität in DA an HF beschaffen sein müssen.

Ausser zur Thematik der Kompetenzmessung und -beurteilung (z. B. Euler, 2019; Thurnherr, 2020) war zu den genannten Themenkreisen kaum Literatur mit spezifischem Bezug zur Bildungsstufe HF auffindbar. Aus diesem Grund wurde auf den Hochschulbereich bzw. gymnasialen Kontext ausgerichtete Literatur genutzt und an die Situation an HF adaptiert.

Für die praktische Untersuchung wurde ein Methodenmix verwendet. Mit einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2018; Mayring, 2016) wurden zuerst in den Berufsprofilen der Rahmenlehrpläne die Teilkompetenzen des Bereichs *Kommunikation situationsangepasst und wirkungsvoll gestalten* analysiert, um einerseits die institutionellen Qualitätsanforderungen zu ermitteln und andererseits einen Bezug zu den im Theorieteil definierten Qualitätsmerkmalen und eingeführten Kompetenzmodellen herzustellen.

Als Zweites wurden mit insgesamt sieben Experten<sup>3</sup> für Diplomarbeiten an drei Höheren Fachschulen leitfadengestützte problemzentrierte Interviews

---

<sup>3</sup> Da es sich um sieben Männer handelte, wird hier die männliche Form allein verwendet. Männliche Formen beziehen sich auch im Weiteren auf Träger dieses Merkmals. Da, wo alle

geführt und ihre Qualitätsvorstellungen und die damit verbundenen Herausforderungen erfragt. Mittels dieser Methode konnten zusätzliche Informationen und Erfahrungen gewonnen werden, die der Literatur und insbesondere den analysierten Dokumenten nicht zu entnehmen waren. Die Interviews wurden in selektiven Protokollen<sup>4</sup> festgehalten und anschliessend mit einer inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse weiterbearbeitet, was differenzierte und komplexe Aussagen erlaubte, die wiederum mit den theoretischen Grundlagen verknüpft werden konnten.

Die Methode der inhaltlich strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse wurde ausserdem auf insgesamt vier Beurteilungsraster angewendet, welche die drei Schulen zur Verfügung gestellt hatten. Darin wurden jeweils die Beurteilungskriterien zur Darstellungsqualität im Hinblick auf Gewichtung, Auswahl und Aussagekraft untersucht und anschliessend vor dem theoretischen Hintergrund beleuchtet.

Insgesamt erlaubte die Mischung aus Gespräch und Dokumentenanalyse, ein umfassendes Bild davon zu gewinnen, wie institutionelle Vorgaben sowie schulspezifische und individuelle Qualitätsvorstellungen bei der Beurteilung der Darstellungsqualität in DA an HF umgesetzt werden. Die konkreten Ergebnisse der Literaturrecherche und der praktischen Untersuchung werden nun in den nächsten zwei Kapiteln dargestellt und diskutiert.

---

Geschlechter vertreten sind, wird entweder auf geschlechterneutrale Formen zurückgegriffen oder der Doppelpunkt zwischen männlicher und weiblicher Endung gesetzt.

<sup>4</sup> Nach Mayring (2016, S. 97-99) werden bei der Methode des selektiven Protokollierens nur bestimmte, nach festgelegten Kriterien ausgewählte Aussagen festgehalten; „Abschweifendes, Überflüssiges, zur Auswertung nicht weiter Verwertbares“ (Mayring, 2016, S. 99) wird dabei weggelassen.

## 3 Theoretische Grundlagen

### 3.1 Ausgangslage

Studien zur Schreibpraxis von Ingenieur:innen (Göldi, 2001; Karras, 2017; Aebi & Frischherz, 2020) zeigen, dass für diese Berufsgruppen bei technischen Texten in erster Linie Verständlichkeit und Adressatenorientierung sowie qualitativ gute Visualisierungen wichtig sind. Besonders, um Kund:innen zu erreichen, ist es für sie unerlässlich, ihre Arbeit so darzustellen, dass sie einerseits von den Lesenden verstanden und richtig eingeschätzt wird, aber auch, damit sie mit ihren Produkten überzeugen können. Ausserdem stellen Kund:innen klare Ansprüche an die Textform, das heisst, es wird beispielsweise bei einem technischen Bericht eine hohe Übereinstimmung mit der gewohnten Darstellungsform erwartet. Gute Texte verfassen zu können ist für Ingenieur:innen karriererelevant. Von unverständlichen Erklärungen, mangelhaftem Layout oder fehlerhafter Sprache wird von Kund:innen schnell auf mangelhafte Fachkenntnisse oder gänzliche fachliche Inkompetenz der Ingenieur:innen geschlossen.

Diese Ansprüche lassen sich in hohem Masse auf Absolvent:innen von technischen Bildungsgängen an HF übertragen. Techniker:innen mit einem HF-Abschluss kommunizieren in einem Unternehmen intern wie extern oft und vielfältig, sowohl mündlich als auch schriftlich. Auch kommunizieren sie mit unterschiedlich ausgebildeten Partnern, z. B. projektführenden Ingenieur:innen, Fachmitarbeitenden oder ausführenden Hilfskräften. Dies erfordert im Hinblick auf den sprachlichen Ausdruck wie auf die Auswahl der Inhalte eine grosse Bandbreite sowie geschickte Wahl der Darstellungsmittel. Wenn nun jemand zwar technisch sehr kompetent ist, jedoch diese Kompetenz nicht adäquat ausdrücken kann, wird er oder sie aufgrund der mangelnden Kommunikationsfähigkeiten schnell auch als fachlich inkompetent eingeschätzt. Somit ist auch für Absolvent:innen von HF gute Darstellungsqualität in schriftlichen Texten als Teil der täglichen beruflichen Kommunikation entscheidend, um selbst Anerkennung im Beruf zu erfahren und zum Unternehmenserfolg beizutragen.

## 3.2 Darstellungsqualität

Mit dieser Ausgangslage im Blick wurden in der vorgestellten Untersuchung anhand der Literatur zum Schreiben im Technikbereich und hinsichtlich der staatlichen Vorgaben (vgl. Abschnitt 4.1) vier Merkmale für Darstellungsqualität eruiert: *Verständlichkeit*, *Adressatenorientierung*, *Visualisierungsqualität* und *Textsortenkonformität*. Hinzu kommt als fünftes Merkmal die *sprachliche Korrektheit*.<sup>5</sup> Im Folgenden werden diese Merkmale kurz erläutert:

- *Verständlichkeit* bedeutet, dass Texte einfach, prägnant, logisch formuliert, übersichtlich gegliedert und mit anregenden Text- und Bildelementen ergänzt sind (Langer et al., 2019).
- *Adressatenorientierung* heisst, dass Texte auf den fachlichen Hintergrund der Adressat:innen ausgerichtet sind. Sie enthalten Informationen, die für die Adressat:innen gleichermaßen für das Verständnis und die Nachvollziehbarkeit wie auch ökonomisch relevant sind, und sie sind sprachlich passgenau formuliert. Adressatenorientierte Texte erfüllen eine spezifische kommunikative Funktion und ermöglichen Interaktion zwischen Verfassenden und Adressat:innen, indem sie zu Problemlösungen beitragen und somit die Grundlage für weiteres Handeln bieten (Kruse & Jakobs, 2014; Karras, 2017). Beispielsweise können Texte wie Betriebsanleitungen den Lesenden die Grundlage für korrektes Handeln bieten oder es werden von den Adressat:innen auf der Basis von Texten Entscheidungen für das weitere Handeln der verfassenden Person getroffen, etwa im Falle von Projektkonzepten (Verhein-Jarren, 2006).
- Qualitativ gute technische Texte enthalten *Visualisierungen*, die komplexe Sachverhalte veranschaulichen, Sachverhalte korrekt abbilden,

---

<sup>5</sup> Diese Qualitätsmerkmale finden sich beispielsweise bei Karras, 2017 oder Jörissen & Lemmenmeier, 2018 als typisch für technische Texte wieder. Auch in den staatlichen Vorgaben für HF-Bildungsgänge im Bereich Technik sind sie relevant und in den Handlungskompetenzen der für die Schulen verbindlichen Rahmenlehrpläne (RLP) ausgedrückt (vgl. Abschnitt 4.1 dieses Artikels).

Aussagen im Text verstärken und darin eingebettet bzw. mit diesem verknüpft sind (Aebi & Frischherz, 2020).

- Das Merkmal *Textsortenkonformität* ist dann erfüllt, wenn ein Text als disziplinspezifische Textform repräsentiert ist, fachspezifische und fachlich präzise Inhalte enthält und in korrekter Fachsprache verfasst ist. Dadurch beinhaltet auch dieses Merkmal, gleich wie die Adressatenorientierung, die Ausrichtung an einer spezifischen kommunikativen Funktion, fokussiert aber weniger die Interaktion, sondern vielmehr die Rezeption, indem eine in der Textsorte übliche Form und Sprache den Leser:innen schnelle Orientierung und einfacheres Erschliessen der Fachinformationen ermöglicht (Jörissen & Lemmenmeier, 2018; Kuhn, 2019).
- *Sprachliche Korrektheit* bedeutet, dass die Regeln von Grammatik, Rechtschreibung, Zeichensetzung und Satzbau korrekt umgesetzt werden.

### **3.3 Darstellungsqualität und Handlungskompetenz**

Die eben beschriebenen Merkmale der Darstellungsqualität werden in Texten durch Performanz von Schreib-, Text- und Visualisierungskompetenz erreicht. Mit Performanz ist ein Verhalten gemeint, das zugrundeliegende Kompetenzen sichtbar und damit auch beobachtbar werden lässt (Euler, 2019). Aus schreibwissenschaftlicher Sicht kann Darstellungskompetenz als Zusammenwirken von Schreib-, Text- und Visualisierungskompetenz verstanden werden (Becker-Mrotzek, 2014; Göldi & Zachlod, 2020). Sie wird auch als ganzes Bündel von Kompetenzen erkannt und als umfassende und fächerübergreifende Handlungskompetenz betrachtet, mittels derer gedankliche Strukturen im Wechsel von Denken und Tun in einem Text sichtbar werden (Buff Keller & Jörissen, 2015). Sie zeigt sich im kompetenten Umgang mit Wissen, mit sprachlichen Konventionen sowie mit rhetorischen Anforderungen der Adressat:innen und in Interaktion mit diesen (vgl. Abschnitt 3.2).

### Kompetenzen beim Verfassen einer DA

Tabelle 1 zeigt die Kompetenzbereiche und -dimensionen, wie sie beim Verfassen von DA an HF benötigt werden, und ordnet sie in die für die Untersuchung verwendeten Kompetenzmodelle von Walzik (2012, nach Weinert, 2001) und Euler (2019) ein.

Tabelle 1 Dimensionen/Bereiche von Darstellungskompetenz (Quelle: nach Euler, 2019, S. 210)

Dimensionen ► Bereiche ▼	Wissen (Erkennen)	Fertigkeiten (Können)	Einstellungen (Werten)
Sachkompetenz	Das Projekt in korrekter Sprache und textsortenkonform darstellen.		
	Sprachcode, Textsorte/ kommunikative Funktion und Visualisierungsarten kennen	Text formulieren, Sachverhalte visualisieren	Korrekt und in der vorgegebenen Form ausführen
Sozialkompetenz	Das Projekt adressatengerecht darstellen		
	Die Erwartungen, Bedürfnisse und Hintergründe der Adressat:innen kennen	Passende Formulierungen und Visualisierungen verwenden, relevante Inhalte auswählen	Die Perspektive der Adressat:innen einnehmen (Perspektivenübernahme)
Selbstkompetenz	Den Text fristgerecht abgeben		
	Die Phasen des Schreibprozesses kennen	Text und Schreibprozess bewusst planen und steuern	Selbstständig und eigenverantwortlich den Plan einhalten

Somit lässt sich Darstellungskompetenz als Handlungskompetenz definieren, die alle drei Kompetenzdimensionen von Wissen (Erkennen), Fertigkeit

(Können) und Einstellung (Werten) und alle drei Bereiche der Sach-, Sozial- und Selbstkompetenz umfasst. Als fachübergreifende, transversale Kompetenz verbindet die *Problemlösungskompetenz* die einzelnen Dimensionen zur Kompetenz, einen komplexen Schreibauftrag methodisch, reflektiert und selbstgesteuert zu lösen.

Dass dieses vielschichtige Zusammenwirken von Kompetenzen, das beim Verfassen einer DA zum Zuge kommt, nicht immer einfach zu beurteilen ist, wird im folgenden Abschnitt ersichtlich.

### **3.4 Kompetenzbeurteilung**

Die Literaturanalyse zeigt, dass nicht alle der oben beschriebenen Bereiche und Dimensionen der Darstellungskompetenz beurteilt werden können. Die Beurteilung erfolgt anhand des fertigen Produkts, wodurch z. B. die Selbstkompetenz und ihre Dimensionen, und damit auch die kompetente Gestaltung des Schreibprozesses, kaum Eingang in die Beurteilung finden. Sie können eher während des Betreuungsprozesses beobachtet werden. Beurteilbar, wie andere Handlungskompetenzen auch (Thurnherr, 2020), ist Schreib-, Text- und Visualisierungskompetenz anhand von Indikatoren wie *klare Textstruktur, verständliche Formulierungen, adressatengerechte Formulierungen, unterstützende Visualisierungen, sprachliche Korrektheit, ansprechendes Layout, Übereinstimmung mit formalen Vorgaben*. Diese Indikatoren entsprechen den in Abschnitt 3.2 definierten Merkmalen der Textqualität. Sind diese Indikatoren vollständig berücksichtigt, geht die Beurteilung umfassend und einem Text angemessen vonstatten (Becker-Mrozek, 2014; Buff Keller & Jörissen, 2015).

In der Literatur wird in diesem Zusammenhang auch auf ein zweites Beurteilungsproblem hingewiesen, nämlich dass oft sowohl von Beurteilenden (z. B. bei Abschlussarbeiten) als auch von ‚Lai:innen‘ (z. B. Kund:innen) die sprachliche Korrektheit einseitig als praktisch einziges Merkmal der Darstellungsqualität betrachtet oder auch mit den anderen Merkmalen gleichgesetzt wird (z. B. Verständlichkeit = korrekte Rechtschreibung und Grammatik).

Dies hat u. a. damit zu tun, dass der Zugang zu Text generell zuerst über die sprachliche Oberfläche geschieht (Ulmi et al., 2017), womit neben dem Layout als Erstes die sprachliche Korrektheit aufgenommen wird. Sieber und Nussbaumer (1992) sprechen von „einer überaus starken ‚Fehlerfixierung‘, einer Defizitorientierung“ von Lehrpersonen beim Korrigieren von Texten (Sieber & Nussbaumer, 1992, S. 3), was sich ebenfalls auf die sprachliche Korrektheit bezieht.

### 3.5 Beurteilungsmodelle

Von den im letzten Absatz genannten Autor:innen wurden in der Untersuchung zwei Beurteilungskonzepte für Darstellungsqualität näher beleuchtet, mittels derer solch einseitige oder undifferenzierte Beurteilungen vermieden werden können. Bereits 1991 wurde das *Zürcher Textanalyseraster* (Sieber & Nussbaumer, 1992) entwickelt, mit dem Ziel, einer auf sprachliche Korrektheit reduzierten Beurteilung entgegenzuwirken und eine ganzheitliche und dem Schreibprozess entsprechende Textbeurteilung zu ermöglichen. Deshalb wurden zur sprachlichen Korrektheit auch Beurteilungsbereiche wie sprachliche und funktionale Angemessenheit hinzugefügt, womit die übrigen vier in Abschnitt 3.2 definierten Qualitätsmerkmale gemeint sind.

Auch im sogenannten *Bietschhorn-Modell* (Ulmi et al., 2017, siehe Abbildung 2), das für die Arbeit an Texten in der Schreibberatung entwickelt wurde, steht der ganzheitliche Zugang zu einem Text im Zentrum. Die Autorinnen betrachten Text als Gebilde, das aus verschiedenen Schichten besteht, die sich von der tiefsten Schicht bis zur Oberfläche ziehen und sich auf die drei Bereiche *Inhalt*, *Komposition* und *sprachliche Oberfläche* verteilen.<sup>6</sup> Sprachliche Korrektheit bildet somit auch in diesem Modell nur *einen*

---

<sup>6</sup> Diesen Schichten haben die vier Autorinnen Marianne Ulmi, Gisela Bürki, Annette Verhein und Madeleine Marti „das Bietschhorn hinterlegt, einen markanten, fast viertausend Meter hohen Berg der Walliser Alpen mit ausgeprägter vertikaler Strukturierung“ (Ulmi et al., 2017, S. 49), um den substanziellen vertikalen Zusammenhang der einzelnen Schichten untereinander zu verdeutlichen. Das bedeutet, dass die einzelnen Schichten nicht isoliert in ihrer horizon-

Aspekt der Darstellungsqualität. Bei der Betrachtung von Texten in unterschiedlichen Entwicklungsstadien wird der Fokus jeweils auf den dem Stadium entsprechenden Bereich gelegt.

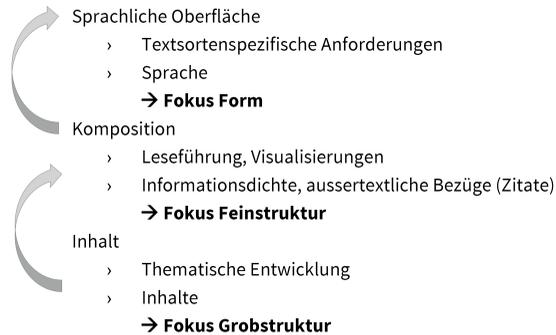


Abbildung 2 Textschichten und -stufen (Quelle: nach Ulmi et al., 2017)

Für die Entwicklung von Darstellungsqualität in DA während des Betreuungsprozesses, aber auch für ihre Beurteilung kann dieses Modell wegweisend sein. Der unterschiedliche Fokus bei der Betrachtung von Texten ermöglicht vor allem gezielte Beratung, z. B. zu thematischer Entwicklung, indem andere Bereiche wie sprachliche Korrektheit ausgeblendet werden. Dies entspricht auch den unterschiedlichen Phasen im Prozess der Textproduktion. Die Beurteilung wiederum gestaltet sich durch den Einbezug aller Textstufen und -schichten umfassend und demzufolge auch fair. Ausserdem fördert das fokussierte Vorgehen dank der Berücksichtigung des Modells Effizienz im Betreuungs- und Beurteilungsprozess.

### 3.6 Beurteilungsinstrumente

Effizienz und Fairness bei der Beurteilung von Abschlussarbeiten wie einer DA wird aber nicht nur durch Anwendung geeigneter Beurteilungsmodelle,

---

talen Ausdehnung betrachtet werden, sondern immer in Zusammenhang mit dem Ganzen (vgl. Ulmi et al., 2017, S. 49).

sondern auch mittels Beurteilungsrastern mit eindeutig definierten Beurteilungskriterien gewährleistet. In der Literatur (z. B. Bonati & Hadorn, 2007; Sacher, 2014) wird empfohlen, dass die Kriterien in einem mittleren Konkretisierungsgrad ausformuliert und in überschaubarer Anzahl vorhanden sein sollen. Die Gewichtung der einzelnen Kriterien und Kriterienbereiche soll die Vorgaben und Bildungsziele in ausgewogener Masse widerspiegeln (Bonati & Hadorn, 2007). Hinzu kommen als Leitplanken die in einer Bildungsinstitution vorhandenen Qualitätsvorstellungen. Für HF sind konkret die Vorgaben der Rahmenlehrpläne, aber auch die Anforderungen, die der Arbeitsmarkt an die Absolvent:innen von HF stellt, wegweisend für die Erstellung der Beurteilungsraster zu den DA.

Bei Arbeiten, die thematisch und bezüglich der Art eines bearbeiteten Projektes relativ ähnlich ausfallen, können einheitliche Beurteilungsinstrumente verwendet werden. Dadurch werden auch die Beurteilungen und Bewertungen relativ einheitlich, gut vergleichbar und zudem rekursfähiger sein. Gleichzeitig unterstützen solche Beurteilungsinstrumente einen effizienten Verlauf des Beurteilungsprozesses. Sind Arbeiten hingegen sowohl inhaltlich als auch formal sehr unterschiedlich, müssen individuellere Beurteilungsraster verwendet werden. Dies verlangt jedoch von den Expert:innen eine grössere kognitive Leistung und gestaltet den Beurteilungsprozess aufwendiger und gleichzeitig wenig einheitlich (Bonati & Hadorn, 2007; Buff Keller & Jörissen, 2015).

## **4 Diskussion der Untersuchungsergebnisse**

Die durchgeführten Interviews und die analysierten Beurteilungsraster haben gezeigt, dass an den drei beteiligten Schulen Qualitätsvorstellungen vorhanden sind, die weitgehend mit der Theorie und mit den Handlungskompetenzen der analysierten Berufsprofile in den Rahmenlehrplänen übereinstimmen. Bei der Umsetzung im Beurteilungsprozess waren jedoch auch bedeutende Unterschiede feststellbar. Diese Ergebnisse werden nun im Folgenden diskutiert.

## 4.1 Berufsprofile im Rahmenlehrplan

In den Berufsprofilen (BP) der Rahmenlehrpläne (RLP) (siehe Tabelle 2) umfassen die Handlungskompetenzen des Bereichs A2 ‚Kommunikation situationsangepasst und wirkungsvoll gestalten‘ neben den mündlichen auch die schriftlichen Kommunikationskompetenzen.

### Handlungskompetenzen Kommunikation in BP der RLP

Beispielhaft sind in Tabelle 2 die Teilkompetenzen A2.1 bis A2.8 aus dem Berufsprofil Systemtechnik wiedergegeben (SBFI, 2023).

Tabelle 2 Kompetenzbereich A2 'Kommunikation situationsangepasst und wirkungsvoll gestalten', Berufsprofil Systemtechnik (Quelle SBFI, 2023)

Nr.	Handlungskompetenz
A2.1	Mündlich wie schriftlich sachlogisch, transparent und klar kommunizieren
A2.2	Das Interesse von Adressaten gewinnen und glaubwürdig sowie überzeugend kommunizieren
A2.3	Quantität und Qualität der Informationen adressatengerecht selektieren und daraus folgend die Art der Information festlegen
A2.4	Arbeitsergebnisse mit geeigneten medialen und rhetorischen Elementen zielgruppenadäquat präsentieren
A2.5	Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) professionell einsetzen und etablieren
A2.6	Die branchenspezifischen Fachtermini des Engineerings verwenden und diese adressatengerecht kommunizieren
A2.7	Berichte professionell und in einer für die Adressaten verständlichen Weise verfassen
A2.8	Im Arbeitsumfeld mündlich wie schriftlich in einer zweiten Landessprache oder Englisch auf Niveau B1 kommunizieren

Die Analyse dieser Handlungskompetenzen lässt erkennen, dass ausser der Kompetenz A2.8 und teilweise A2.5 die hier wiedergegebenen Handlungskompetenzen grundlegend sind, um qualitativ gute Diplomarbeiten zu verfassen. Auffallend ist dabei, dass *Adressatenorientierung* deutlich im Vordergrund steht (A2.2 bis A 2.4 und A2.6). Hinzu kommen *Verständlichkeit* (A2.2, A2.7) und *Textsortenkonformität* (A2.7), wie in Abschnitt 3.2 definiert. Visualisierungs- und Sprachkompetenz sind nicht explizit genannt, lassen sich aber aus der Kompetenz A2.7 *Berichte professionell verfassen* ableiten, da sie eine Bedingung zum professionellen Verfassen von Berichten darstellen.

## 4.2 Interviews

Ein ähnliches Bild wie in den analysierten Berufsprofilen zeigt sich in den Interviews. Für die meisten Befragten werden *Verständlichkeit*, *Kohärenz/Kohäsion* und *Adressatenorientierung* als wichtigste Qualitätsmerkmale von DA betrachtet. Hinzu kommen *Textsortenkonformität* und *Visualisierungsqualität*. Diese Qualitätsvorstellungen stimmen in hohem Masse mit den Vorgaben in den Rahmenlehrplänen, aber auch mit den in der Literatur gefundenen Merkmalen von Darstellungsqualität überein (vgl. Abschnitte 4.1 und 3.2).

Als unterschiedlich wichtig wird von den Befragten *sprachliche Korrektheit* angesehen. Von einigen Befragten wird sie implizit erwartet, andere betrachten sie als eines von mehreren Kriterien der Darstellungsqualität. In einigen Aussagen gelten korrekte Rechtschreibung und Grammatik, oft zusammen mit dem Einhalten der formalen Vorgaben, als hauptsächliche oder alleinige Indikatoren guter Darstellungsqualität. Damit wird diese auf die sprachliche Oberfläche oder das äussere Erscheinungsbild beschränkt (vgl. Abschnitt 3.5). Auch konnte teilweise beobachtet werden, dass sprachliche Korrektheit mit allgemeiner Textqualität oder Merkmalen wie Verständlichkeit oder Adressatenorientierung vermischt bzw. gleichgesetzt wird. Allgemeine Sprachkompetenz („Deutsch“), Verständlichkeit und sprachliche Korrektheit („verständlich wiedergeben, also mit richtiger Grammatik und richtiger

Rechtschreibung“) sowie korrekte Form („mit Inhaltsverzeichnis wie vorgegeben“) werden in einem Atemzug genannt bzw. einander gleichgesetzt, um Darstellungsqualität zu definieren. Die verschiedenen Aspekte der Darstellungsqualität werden auf diese Weise nicht unterschieden. Dadurch bestätigt sich, was auch in der Literatur als traditionelle Betrachtungs- und Beurteilungsweise von Texten beschrieben wird (vgl. Abschnitt 3.4).

### 4.3 Beurteilungsraster

Dass diese unterschiedlichen Sichtweisen ebenso in den zur Verfügung gestellten Beurteilungsrastern Ausdruck finden, wird bei der Analyse des Beurteilungsbereichs *Darstellungsqualität* deutlich. Dabei wurde untersucht, welches Gewicht diesem Bereich in der Gesamtbeurteilung zugemessen wird, welche der fünf in Abschnitt 3.2 genannten Merkmale ausgewählt wurden und wie die Beurteilungskriterien ausformuliert sind. Dabei zeigt sich folgendes Bild:

- **Gewichtung:** Bei der Gewichtung des Bereichs Darstellungsqualität konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden. So wird diesem Bereich an einer Schule 20 Prozent Anteil an der Gesamtbeurteilung zugemessen. Andere Schulen weisen zwischen 5,5 Prozent und 10 Prozent zu.
- **Auswahl:** Die Qualitätskriterien Verständlichkeit und Adressatenorientierung, die im Rahmenlehrplan und in den Interviews als wichtigste Qualitätsaspekte genannt sind, werden unterschiedlich behandelt. Sie werden zum einen als hauptsächliche Kriterien, zum anderen in gleichem Umfang wie die übrigen Kriterien der Darstellungsqualität beurteilt. In zwei Rastern werden diese Beurteilungskriterien nur im Management Summary bzw. gar nicht beurteilt.
- **Formulierungen:** Die Beurteilungskriterien werden unterschiedlich aussagekräftig formuliert. Teils können sie als trennscharf formuliert erkannt werden, teils sind sie mit formalen Aspekten vermischt bzw. redundant formuliert oder unklar definiert. Beobachtet werden konnte zudem eine lediglich stichwortartige Formulierung der Kriterien.

- **Ausprägung:** Die Ausprägung eines Kriteriums in verschiedenen Niveaustufen, denen für die Bewertung eine bestimmte Punktezahl zugewiesen wird, ist unterschiedlich. Sie reicht von der Formulierung von vier Ausprägungen eines Kriteriums über zwei Ausprägungen bis hin zu wenigen Stichworten.

Die Unterschiede lassen sich einerseits auf die spezifischen Ausrichtungen der Bildungsgänge und die damit verbundenen spezifischen Anforderungen im beruflichen Umfeld zurückführen, andererseits sind die individuellen Prioritäten der Schulen massgebend. Dies wird im Folgenden erläutert.

### **Unterschiedliche Gewichtung der Darstellungsqualität**

In den Interviews werden von mehreren Befragten die Sprachkompetenzen der Absolvent:innen als eher tief eingeschätzt. Damit zusammenhängend kann eine Auswirkung auf die Gewichtung der Darstellungsqualität in den Beurteilungsrastern beobachtet werden:

- Die Gewichtung der Darstellungsqualität von lediglich 5,5 Prozent kommt dem Umstand entgegen, dass aus Sicht der Prüfungsverantwortlichen technisch orientierte Absolvent:innen sprachlich weniger stark sind. Kompensiert wird diese niedrige Gewichtung in diesem Fall durch die stärkere Gewichtung der Mündlichkeit, besonders auch im Fachgespräch.
- Die Gewichtung der Darstellungsqualität mit 8 Prozent oder 10 Prozent geht einher mit einer Fokussierung von Merkmalen, die auf der Textoberfläche liegen, wie äussere Gliederung oder korrekte Sprache (vgl. Abschnitt 3.5). Darin ist die oben erwähnte, eher undifferenzierte Wahrnehmung von Darstellungsqualität erkennbar und lässt darauf schliessen, dass andere Merkmale der Darstellungsqualität nicht oder weniger bewusst wahrgenommen werden. Diese Sichtweise ist auch in Aussagen in den entsprechenden Interviews erkennbar.
- Demgegenüber nimmt die Gewichtung der Darstellungsqualität mit 20 Prozent relativ viel Raum ein und wird von den Prüfungsverantwortlichen dieser Schule damit begründet, dass kompetente Sprachverwendung im Schriftlichen eine Vorbereitung für kompetente

Mündlichkeit bildet. Die Kriterien dieses Beurteilungsrasters betreffen alle Aspekte der Textqualität, somit ist auch die Gewichtung der einzelnen Kriterien innerhalb des Bereichs Darstellungsqualität ausgegogen.

### **Unterschiedlicher Fokus auf Verständlichkeit/Adressatenorientierung**

Obwohl diese zwei wichtigen Aspekte der Darstellungsqualität in den Kompetenzrastern der Berufsprofile in den einzelnen Teilkompetenzen am häufigsten erscheinen und auch in den Interviews von allen Befragten als am wichtigsten erachtet werden, sind sie nicht in allen Beurteilungsrastern in gleichem Masse berücksichtigt:

- In einem der untersuchten Beurteilungsraster sind diese beiden Qualitätsaspekte sehr deutlich beobachtbar. Sie sind begründet im engen Kundenkontakt, mit dem die Absolvent:innen des entsprechenden Bildungsgangs in ihrer täglichen Arbeit herausgefordert sind.
- In zwei anderen Rastern werden Verständlichkeit und Adressatenorientierung nur im Hinblick auf die Textsorte Management Summary beurteilt oder fehlen ganz. Im zugehörigen Interview begründet ein Befragter Letzteres damit, dass ein Management Summary per se prägnant und daher adressatenorientiert verfasst sein muss.
- Im vierten der analysierten Raster werden schliesslich beide Merkmale bei der Beurteilung den übrigen in dieser Arbeit definierten Qualitätsmerkmalen gleichgestellt. Dieses Beurteilungsraster entspricht in hohem Masse der in dieser Arbeit vorgeschlagenen Beurteilungsweise von Darstellungsqualität in DA. Die Begründung dafür liegt darin, dass die Absolvent:innen des Bildungsgangs vor allem intern kommunizieren und fähig sein müssen, sich auch gegenüber Mitarbeitenden mit weniger Ausbildung verständlich und korrekt auszudrücken.

### **Unterschiedliche Ausformulierung der Beurteilungskriterien**

Ein Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein über die verschiedenen Aspekte von Darstellungsqualität, wie es in den Interviews hervortritt, und

der Ausformulierung der entsprechenden Beurteilungskriterien in den Beurteilungsrastern kann festgestellt werden:

- Wo von den Autoren der Raster bewusst zwischen den Merkmalen der Textqualität unterschieden wird, sind die Kriterien klar und trennscharf formuliert und lenken die Aufmerksamkeit von Beurteilenden auf die einzelnen Aspekte der Textqualität. Damit steht den Beurteilenden ein Instrument zur Verfügung, um Darstellungsqualität differenziert zu beurteilen.
- Da, wo Aussagen in den Interviews eher auf eine sprachliche Defizitorientierung verweisen, sind die Beurteilungskriterien zur Darstellungsqualität und insbesondere zur Textqualität weniger klar formuliert. Sie sind inhaltlich auch vermischt mit formalen Aspekten von Texten oder eher einseitig definiert. Damit bieten sie für die Expert:innen weniger Orientierung, um die Qualitätsaspekte von Texten differenziert beurteilen zu können, und der Beurteilungsprozess verläuft weniger effizient (vgl. Abschnitt 3.6).

### **Beurteilungsraster und Beurteilungsprozess**

Hinsichtlich des Beurteilungsprozederes und der Herausforderungen, die sich dabei stellen, kann anhand der Beurteilungsraster und der Aussagen in den Interviews Folgendes festgehalten werden:

- Kriterien werden in den Beurteilungsrastern ausformuliert und genau beschrieben, mit dem Ziel, dass der Beurteilungsprozess effizient verlaufen kann und Beurteilende ein Argumentarium zur Begründung ihrer Beurteilung zur Verfügung haben. Dies ist dann möglich, wenn DA eines Bildungsgangs unter sich ähnlich sind (vgl. Abschnitt 3.6). In einem der Interviews wird in diesem Zusammenhang davon gesprochen, dass das Beurteilungsraster „massentauglich“ sein soll, nämlich in dem Sinne, dass seine Anwendung durch die klaren Vorgaben für alle Beurteilenden vereinfacht und die Beurteilung vereinheitlicht wird.
- Kriterien werden in den Rastern auch ausformuliert und genau beschrieben, um implizites Beurteilungswissen sichtbar zu machen.

Dadurch wird dieses Wissen geteilt sowie Einheitlichkeit und Transparenz in der Beurteilung gefördert.

- Stichwortartig beschriebene Beurteilungskriterien werden dann verwendet, wenn sich Arbeiten in der Thematik stark voneinander unterscheiden (vgl. Abschnitt 3.6). Die Kriterien geben Leitplanken für individuell angepasste Beurteilungen vor. Da diese gegenüber Diplomand:innen oder auch in Rekursfällen begründet werden müssen, haben Beurteilende eine grössere Leistung zu erbringen und der Beurteilungsprozess verläuft weniger effizient.

## 5 Fazit

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass sich sowohl die Qualitätsvorstellungen der Prüfungsverantwortlichen als auch ihre Umsetzung in den Beurteilungsrastern in erster Linie nach den Anforderungen des Arbeitsmarktes richten. Ausschlaggebend für die Umsetzung ist zudem, wie die Vorgaben des Rahmenlehrplans bzw. die Teilkompetenzen des Bereichs A2 in den Berufsprofilen interpretiert und umgesetzt werden und wie Text- und Visualisierungsqualität wahrgenommen wird. Auf Letzteres fokussiert, lassen sich drei hauptsächliche Schlussfolgerungen ziehen:

- Je bewusster unterschiedliche Merkmale der Darstellungsqualität wahrgenommen werden, umso höher fällt ihre Gewichtung aus, umso trennscharfer die Formulierung und umso vollständiger die Auswahl der Beurteilungskriterien.
- Je stärker Teilnehmende eines bestimmten Bildungsgangs im Kundenkontakt stehen, umso stärker werden Verständlichkeit und Adressatenorientierung gewichtet.
- Je eher Textqualität hauptsächlich als sprachliche Korrektheit verstanden wird, umso weniger differenziert und vielfältig werden die Beurteilungskriterien formuliert.

Allen Prüfungsverantwortlichen ist es ausserdem ein wichtiges Anliegen, dass der Beurteilungsprozess einheitlich und effizient verläuft und Bewertungen fair, aber auch rekursfähig sind.

## 6 Ausblick

In den Interviews zeigte sich die Sorge um die Darstellungsqualität und um die Schreib- und Sprachkompetenz der Studierenden sehr deutlich. Auch in einer informellen Umfrage, die an den beteiligten Schulen bei den Schulleitern und bei Expert:innen zur Zufriedenheit mit der Darstellungsqualität von DA durchgeführt wurde, bemängelte gut ein Drittel der insgesamt 62 Umfrageteilnehmenden die Text- und Visualisierungsqualität. In den Interviews wurde zudem ersichtlich, dass Darstellungsqualität oft einseitig oder undifferenziert wahrgenommen wird und Expert:innen sich bei deren Beurteilung unsicher fühlen.

Dies lässt den Schluss zu, dass einerseits Handlungsbedarf besteht, um die Darstellungsqualität in DA zu verbessern, und dass andererseits auch Expert:innen für deren Beurteilung Unterstützung benötigen könnten. Dazu möchte ich nun einige Überlegungen aus Sicht der Schreibdidaktik darstellen.

### 6.1 Für Bildungsverantwortliche

Schreibkompetenz wird durch Schreiben und über einen längeren Zeitraum entwickelt. Das bedeutet, dass die Qualität der DA durch geeignete Massnahmen während der ganzen Ausbildung gefördert werden sollte, beispielsweise mit regelmässigen und stufengerechten Schreibaufträgen. Besonders hilfreich und motivierend für die Studierenden ist dabei die Arbeit an fächerübergreifenden Projekten (SBFI 2008). Dabei ist von Vorteil, wenn auch Fachdozierende für Schreiben und Visualisieren beteiligt sind. Auch wird die Qualität der schriftlichen Dokumentation positiv beeinflusst, wenn Studie-

rende diese zu einem konkreten Projekt aus ihrem Arbeitsumfeld erstellen können (SBFI, 2008; Bräuer & Schindler, 2011).

Im Hinblick auf den Beurteilungsprozess bei DA hoben in den Interviews die meisten Befragten hervor, dass eindeutige Raster mit klar formulierten Kriterien wichtig sind, um Einheitlichkeit, aber auch Sicherheit bei der Beurteilung zu gewährleisten. Bezogen auf die Beurteilung der Darstellungsqualität hat sich gezeigt, dass dazu bei Expert:innen unterschiedliches Wissen vorhanden ist.<sup>7</sup>

Bildungsverantwortliche können diesen Umständen mit verschiedenen Massnahmen Rechnung tragen, zum Beispiel:

- Bei der Entwicklung der Lehrpläne werden schreibdidaktische Grundsätze berücksichtigt.
- Schreib-, Text und Visualisierungskompetenz wird verbunden mit Fachkompetenz und somit fächerübergreifend entwickelt.
- Schreibförderung geschieht während der gesamten Ausbildungsdauer.
- Bei Veranstaltungen zur Vorbereitung der DA werden auch schreibtechnische Aspekte einbezogen.
- Für den Beurteilungsprozess von DA wird den Expert:innen nebst klaren Vorgaben und konkreten Arbeitsinstrumenten auch schreibdidaktisches Wissen zur Verfügung gestellt.
- In den Beurteilungsrastern wird dem Bereich Darstellungsqualität in angemessenem Umfang Gewicht verliehen, die Beurteilungskriterien werden trennscharf und aussagekräftig formuliert.

## 6.2 Für Fachdozierende

Im Unterricht zu Projektarbeiten, die auch schriftlich dokumentiert werden müssen, oder in Vorbereitungsveranstaltungen zur DA wird oft nur die Projektebene fokussiert, zur Darstellungsebene erhalten Studierende wenig

---

<sup>7</sup> Zur Textbewertung in den MINT-Fächern vgl. auch Rzehak in diesem Band.

Anleitung. In der Untersuchung wurde gezeigt, dass neben der Kenntnis und Umsetzung der Merkmale von Darstellungsqualität weitere Faktoren die Qualität von schriftlichen Arbeiten beeinflussen. Dazu gehören neben klar formulierten Rahmenbedingungen insbesondere die Unterstützung bei der Texterstellung und der Austausch mit Peers und Expert:innen (SBFI, 2008; Buff Keller & Jörissen, 2015).

Um Dozierende in technischen Fächern und Betreuende von DA dafür vorzubereiten, können Weiterbildungen zu schreibdidaktischen Fragestellungen hilfreich sein. Dabei sollen die Teilnehmenden erfahren,

- wie sie die Schreibentwicklung im Fachunterricht fördern können, z. B. durch Schreibaktivitäten im Unterricht, Schreib- und Visualisierungsübungen, Hausarbeiten.
- wie sie, auch ohne Sprachexpert:innen zu sein, für sich selbst und unter den Studierenden eine Feedbackkultur zur Darstellungsqualität aufbauen können, unter Berücksichtigung des Schreibprozesses und der dabei entstehenden unterschiedlichen Textstadien.
- wie sie den Korrekturaufwand auf ein verträgliches Mass begrenzen können, z. B. durch den gezielten Einsatz von Peer-Feedback.
- worauf es bei der Definition von Vorgaben für grössere Schreibaufgaben wie Semesterarbeiten ankommt.

### **6.3 Für Expert:innen und Prüfungsverantwortliche**

Fachexpert:innen an HF zeichnen sich durch hohe Fachkompetenz aus und sind fähig, Projekte und damit auch DA valide und fair zu beurteilen. Bei der Beurteilung der Darstellungsqualität fühlen sich jedoch nicht alle gleich sicher. Aus den Ergebnissen der Untersuchung und aus Erkenntnissen der Schreibdidaktik lässt sich ableiten, dass gezielte Schulungen zu schreibdidaktischen Fragen zu mehr Beurteilungssicherheit in diesem Bereich und somit auch zu Validität und Effizienz im Beurteilungsprozess führen können. Mögliche Inhalte dieser Schulungen sind:

- Informationen über die verschiedenen Merkmale von Darstellungsqualität erhalten.
- DA im Hinblick auf Darstellungsqualität analysieren, um diese differenzierter wahrzunehmen.
- sich über Darstellungsqualität austauschen, um einheitliche Beurteilungen zu erreichen.
- Beurteilungskriterien zur Darstellungsqualität korrekt interpretieren und anwenden.
- Kenntnisse zu Schreibprozess und Textstufen erhalten, um im Betreuungsprozess nicht nur Feedback zum Projektinhalt, sondern auch zum Text und zu seinen Entwicklungsmöglichkeiten geben zu können.

## Literatur

Aebi, A. & Frischherz, B. (2020). Bild und Text in Nachhaltigkeitsberichten. In A. Aebi, S. Göldi & M. Weder (Hg.), *Schrift – Bild – Ton: Beiträge zum multimodalen Schreiben in Bildung und professioneller Kommunikation* (S. 151–174). hep Verlag.

Becker-Mrotzek, M. (2014). Schreibkompetenz. In J. Grabowski (Hg.), *Sinn und Unsinn von Kompetenzen. Fähigkeitskonzepte im Bereich von Sprache, Medien und Kultur* (S. 51–68). Barbara Budrich.

Bonati, P. & Hadorn, R. (2007). *Matura- und andere selbständige Arbeiten betreuen: Ein Handbuch für Lehrpersonen und Dozierende*. hep Verlag.

Bräuer, G. & Schindler, K. (2011). Authentische Schreibaufgaben – ein Konzept. In G. Bräuer & K. Schindler (Hg.), *Schreibarrangements für Schule, Hochschule, Beruf*. Fillibach.

Buff Keller, E. & Jörissen, S. (2015). *Abschlussarbeiten im Studium anleiten, betreuen und bewerten. UTB für Wissenschaft: Uni-Taschenbücher*. Barbara Budrich.

Euler, D. (2019). Kompetenzorientierung in der beruflichen Bildung. In R. Arnold, A. Lipsemeier & M. Rohs (Hg.), *Handbuch Berufsbildung* (3. Aufl., S. 205–217). Springer Fachmedien.

Göldi, S. (2001). *Kommunikative Ingenieure: Bedeutung von sozialer Kommunikation im beruflichen Alltag von Ingenieuren und Ingenieurinnen und Folgen daraus für die Ingenieurausbildung* [Discussion Paper]. Fachhochschule Solothurn Nordschweiz, Solothurn.

Göldi, S. & Zachlod, C. (2020). Multimodale Schreibkompetenz für die Suchmaschinenoptimierung. In A. Aebi, S. Göldi & M. Weder (Hg.), *Schrift – Bild – Ton. Beiträge zum multimodalen Schreiben in Bildung und professioneller Kommunikation* (S. 175–197).

Jörissen, S. & Lemmenmeier, M. (2016). *Schreiben in Ingenieurberufen: Praxisbuch für Ausbildung und Arbeitswelt* (3. überarb. Auflage). hep Verlag.

Karras, S. (2017). *Wie schreiben Ingenieure im Beruf? Ein arbeitsplatzbezogenes Kommunikationsprofil*. Waxmann.

Kruse, O. & Jakobs, E.-M. (2014). Schreiben lehren an der Hochschule: Ein Überblick. In O. Kruse, E.-M. Jakobs & G. Ruhmann (Hg.), *Schlüsselkompetenz Schreiben: Konzepte, Methoden, Projekte für Schreibberatung und Schreibdidaktik an der Hochschule, Hochschulwesen. Wissenschaft und Praxis* (3. Aufl., S. 19–34). UVW UniversitätsVerlagWebler.

Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl.). *Grundlagentexte Methoden*. Beltz Juventa.

Kuhn, C. (2019). *Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau: Eine qualitative Interviewstudie*. Dissertation. *Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft: Bd. 7*. wbv Media.

Langer, I., Schulz von Thun, F. & Tausch, R. (2019). *Sich verständlich ausdrücken* (10. Aufl.). Ernst Reinhardt.

Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: eine Anleitung zu qualitativem Denken* (6., überarb. Aufl.). Pädagogik. Beltz Juventa.

Sacher, W. (2014). *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen: bewährte und neue Wege für die Primar- und Sekundarstufe* (6., überarb. und erw. Aufl.). Klinikhart.

SBFI - Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation. (2008). *EVAMAR*. Zugriff am 23. Juni 2023, verfügbar unter <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/bildung/maturitaet/gymnasiale-maturitaet/evamar.html>

SBFI - Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation. (2021). *Berufsbildung in der Schweiz – Fakten und Zahlen*. Zugriff am 23. Juni 2023, verfügbar unter <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/bildung/bildungsraum-schweiz/das-duale-system.html>

SBFI - Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation. (2023). *Diplome Höhere Fachschulen – Rahmenlehrpläne*. Zugriff am 16. September 2023, verfügbar unter <https://www.becc.admin.ch/becc/public/bvz/beruf/rahmenlehrplan>

Sieber, P. & Nussbaumer, M. (1992). Wie steht es um die Sprachfähigkeiten der MaturandInnen und StudienanfängerInnen? *Schweizer Schule*(9), 3–14. Zugriff am 28. Juni 2023, verfügbar unter <https://www.e-periodica.ch/digbib/view?pid=scs-003:1992:79::223>

Thurnherr, G. (2020). *Handlungskompetenzen prüfen: Leistungsbewertung in der Berufsbildung*. hep Verlag.

Ulmi, M., Bürki, G., Verhein, A. & Marti, M. (2017). *Textdiagnose und Schreibberatung: Fach- und Qualifizierungsarbeiten begleiten* (2., aktual. Aufl.). Barbara Budrich.

Verhein-Jarren, A. (2006). Schreibende Experten: Wie Ingenieurinnen und Ingenieure Schreibkompetenz für Studium und Beruf entwickeln. In O. Kruse, K. Berger & M. Ulmi (Hg.), *Prozessorientierte Schreibdidaktik: Schreibtraining für Schule, Studium und Beruf* (S. 237–258). Haupt.

Walzik, S. (2012). *Kompetenzorientiert prüfen: Leistungsbewertung an der Hochschule in Theorie und Praxis. Kompetent lehren: Bd. 3777*. Barbara Budrich.

Weinert, F. E. (2001). *Leistungsmessungen in Schulen*. Beltz Pädagogik. Beltz.

# Handwerk, Kreativität und Feedback: Peer-Review-Verfahren mit Promovierenden in einem interdisziplinären Schreib-Workshop

*Ruth Neubauer-Petzoldt<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Guide-Rail. Eckental und Universität Erlangen-Nürnberg*

„Wer’s nicht einfach und klar sagen kann,  
der soll schweigen und weiterarbeiten,  
bis er’s klar sagen kann.“  
Karl Popper

„Es ist nicht nötig, komplizierte Sätze aneinanderzureihen.  
Und es bedarf erst recht keiner blumigen Ausdrucksweise,  
um andere Menschen zu beeindrucken.“  
Haruki Murakami

## Abstract

In meinem Beitrag skizziere ich, wie in Kleingruppen zunächst von den Teilnehmer\*innen (TN) Kriterien für ‚gute wissenschaftliche Texte‘ gesammelt und diskutiert werden. Dabei wird ihr implizites Wissen zu gelungenen Texten verbalisiert und zum Beispiel auch über die Kritik an Texten entwi-

ckelt (Frage: Was missfällt Ihnen? Wie kann man dies besser gestalten?). Neben konkreten stilistischen Merkmalen werden auch die Argumentation und Textorganisation sowie formale normative Vorgaben berücksichtigt und auf ihre Funktion für den guten Text befragt.

Dann überlegen sich die TN jeweils, welche der Kriterien für sie selbst Priorität haben und aktualisieren dies für die eigenen mitgebrachten Texte. Sie entwickeln also konkrete Aufgaben bzw. Fragen, die von den Peers und von mir als Dozentin für den zu redigierenden Text berücksichtigt werden sollen.

Vorab gebe ich kurz vor, wie das Feedback-Verfahren abläuft, vor allem, dass die Feedback-Nehmer nichts erklären und sich nicht rechtfertigen sollen, aber nachfragen dürfen. Außerdem soll Kritik konkret und nachvollziehbar formuliert werden sowie idealerweise auch mit Verbesserungsvorschlägen kombiniert werden.

Mein Beitrag illustriert in diesem Teil 3, Textqualität, die Merkmale guter Texte und Vorstellung und Aushandeln von Textqualität in Peer-Learning-Situationen; er zeigt, wie dies auch bei knappen Zeitvorgaben als wichtiger Impuls in die Peer-Gruppe gegeben werden kann, die dies dann häufig auch über den Workshop hinaus weiterverfolgen. Außerdem biete ich an, innerhalb des nächsten halben Jahres noch einmal selbst ein Feedback zu einem Text der TN zu geben und ihre spezifischen Fragen zu berücksichtigen.

Aufschlussreich ist, welche Kriterien der TN entwickelt und von mir dokumentiert wurden, wie hoch die Kompetenz ist, fremde Texte konstruktiv zu kritisieren, auch wenn die eigene Schreibkompetenz kritisch bewertet wird. So erkennen die TN selbst, welche Funktion spezifische Eigenheiten wissenschaftlicher Texte, hier in der Regel Dissertationen, haben und können motiviert den Transfer für ihr eigenes Schreiben leisten. Ich gebe außerdem als Input mein Primat der Verständlichkeit in die Runde und zeige anhand konkreter Beispiele, wie dies umgesetzt werden kann, zum Beispiel indem Nominalphrasen aktiv umgeschrieben werden, wie Texte abwechslungsreicher gestaltet werden können, indem die Satzanfänge und Satzkonstruktionen variieren. Die TN selbst nehmen so eine Art Mustertext für sich selbst nach

Hause und finden Peers, mit denen sie sich als Redakteur\*innen auch später noch austauschen können.

Es folgen Hinweise auf die Forschungsliteratur zu implizitem Wissen, Text-Kompetenz und Textsorten-Muster sowie zu Ratgeber-Literatur, die entsprechende konkrete Hinweise für die TN bereithalten.

## **1 „Ich kann wissenschaftliche Texte lesen – kann ich auch gute Texte schreiben?“ Die Haltung der (eigenen) Wertschätzung**

Die Promovierenden meines Workshops sitzen alle im selben Boot: Sie schreiben an ihrer Dissertation in einem MINT-Fach und fühlen sich überfordert, einen langen Text zu schreiben bzw. das über Jahre dauernde Forschungsprojekt in einen ‚guten‘ Text zu ‚verwandeln‘. Die Schreibenden erfahren sich dabei als kritische Leser\*innen ihres eigenen Textes, die die meisten Erfahrungen mit Text-Qualität weniger aus dem eigenen Tun als aus der Rezeption professionell verfasster Paper aus ihrem Fachbereich ableiten. An diesem Punkt treffen wir uns in meinem Workshop für einen Tag und arbeiten daran, sich der eigenen Textkompetenzen bewusst zu werden und Wege zu zeigen, wie sie nachhaltig verbessert werden können. In dem Beitrag „Entwicklung selbstwirksamer Schreibkompetenz“ thematisieren die Autoren (Beucke et al., 2016) die „dysfunktionalen Erwartungen“, dass

die mehrjährige Beschäftigung mit fremden Texten zu der impliziten Erwartung führ[t], man müsse ‚Schreiben einfach können‘, da ‚man sich durch intensives Studium von Fachliteratur inhaltlich tatsächlich Expertenwissen angeeignet‘ habe. Sich Wissen über Texte aneignen zu können, bedeutet aber noch lange nicht, dass man sie selbst verfassen kann (Beucke et al., 2016, S. 4).

Grundsätzlich stimme ich dieser Beobachtung zu, aber gerade der hier so beiläufig gebrauchte Begriff des ‚Impliziten‘ muss näher beleuchtet werden, denn obwohl die angehenden Wissenschaftler\*innen zwar zunehmend

Expert\*innen auf ihrem Gebiet werden, fehlt ihnen die praktische Erfahrung des Schreibens, nicht aber die des Lesens von wissenschaftlicher Literatur.

Genau dies wird in der redaktionellen Bearbeitung (zunächst die Lektüre) von (fremden) Texten als vorhandene Kompetenz eingesetzt und führt dann über das Feedback an die Schreibenden zu einer eigenen Verbesserung des konkreten Textes und zu geteiltem Wissen von Autor\*in und Leser\*in. Diese kreative Auseinandersetzung mit Verbesserungsvorschlägen fördert einen Mehrwert an Wissen über Texte, ja führt zu einem expliziten Lerneffekt gerade auch für die Redakteur\*innen (Cho & MacArthur, 2011). Hier setzt der Kompetenzerwerb ein, wenn erkannt wird, dass in der Überarbeitung fremder Texte doch mehr implizites Wissen über einen ‚guten‘ Text abrufbar ist als beim eigenen Text zunächst bewusst wurde. Dies gilt generell für das Arbeiten mit Texten und wird in seiner Selbstwirksamkeit bewusst in diesem konkreten Workshop als Lernziel eingesetzt.

## **2 Textkompetenz und implizites Wissen als Rezipient\*innen und Autor\*innen wissenschaftlicher Texte**

Implizites Wissen wird meist charakterisiert als Erfahrungswissen und eine scheinbar selbstverständliche Kompetenz, die den Menschen „automatisch“, „spontan“ oder „intuitiv“ agieren lässt (Polanyi, 1985; Schanz, 2006). Dass dieses Wissen nicht verbalisiert wird, heißt nicht unbedingt, dass der/die Wissende dies nicht kann; es ist unnötig oder zu anstrengend oder es fehlt das passende (linguistische) Vokabular. Ich thematisiere dies gezielt für die TN, um ihnen bewusst zu machen, dass sie über eben dieses implizite Wissen als langjährige Rezipient\*innen und jetzt als Autor\*innen wissenschaftlicher Texte verfügen, aber nun gefordert sind, diesen Transfer gezielt und bewusst herzustellen (Neuweg, 2003; Zembylas & Dürr, 2009). Dieses Wissen speist sich aus gelerntem Können und vernetzten Informationen, zum Beispiel formale Regeln der Wissenschaftssprache zu kennen und anwenden zu können. Ich betone dabei die grundsätzliche Haltung des/der Wissenschaft-

ler\*in, die eigene Argumentation kritisch zu hinterfragen und immer wieder neue Aspekte aus der gelesenen Literatur einarbeiten zu können, um einen Transfer aus verschiedenen Disziplinen, Theorien und Methoden umzusetzen, die aber eine souveräne Kenntnis dieser Grundlagen mindestens voraussetzt. Wissenschaftliches Schreiben ist also ein Handwerk und als kreative Tätigkeit auch eine Kunstform (Neubauer-Petzoldt, 2021).

Autor\*innen wissenschaftlicher Texte bewegen sich in einem weiten Feld von Textkompetenz, Reflexion des Schreibprozesses, implizitem Wissen über wissenschaftliche Texte und ihre Qualitätskriterien, Feedback-Kultur und Textredaktion, von Rezeption und Produktion von Texten und der Entwicklung und Umsetzung von stilistischen und argumentativen Ansprüchen an den eigenen wissenschaftlichen Text. Dies erscheint zunächst so überwältigend, dass eine meiner zentralen Aufgaben als Schreibtrainerin darin besteht, den zweifelnden Schreiber\*innen Mut zuzusprechen und Vertrauen in die bisher schon geleistete Arbeit zu geben; diesen Respekt vor dem eigenen Text und zugleich die Courage, ihn zum ersten Mal zu zeigen, beschreibt auch Wolfsberger in ihrem ausführlichen Setting der Feedback-Runden (2016, S. 199ff.).

Ein zentraler Aspekt des Workshops besteht darin, dass die Teilnehmer\*innen sehen, dass es letztlich allen so geht wie ihnen: Zweifel, Frustrationen, Kämpfe mit zu vielen Aufgaben und zu wenig Zeit gehören dazu. Sie lernen dabei, dass gegenseitige Empathie und Wertschätzung die Fundamente für eine Feedbackkultur sind und für die langfristige Motivation, das eigene Schreiben weiterzuentwickeln und andere bei demselben Vorhaben zu unterstützen. Zugleich stoße ich einen Prozess der Selbstreflexion an, der den Fokus auf das schon vorhandene Wissen und die für selbstverständlich gehaltenen Schreibkompetenzen lenkt, die in jahrelangem Studium erworben wurden: Die wertschätzende Haltung gilt also zu allererst für die eigene Person. Den Promovierenden soll bewusst werden, dass sich auch wissenschaftliches Schreiben zwischen den Polen „Flow & Grit“ (Neubauer-Petzoldt, 2021) zwischen Kreativität und Handwerk, zwischen Übung und Selbstdisziplin, Erfahrung und Einfallsreichtum bewegt.

Es liegen einige Publikationen zur studentischen Schreibberatungen und zum Peer-Review vor, die jedoch meist einen anderen Rahmen haben, da sie an Schreibzentren als kürzere Beratungseinheiten angelegt sind und nicht als intensive Workshop-Einheiten an einem Tag, wie sie in meinem Beitrag vorgestellt werden. Aber auch hier betonen die Autorinnen, wie wichtig Empathie ist, dass die Fragen und Anliegen von den Schreibenden kommen und es neben konkreten Textbearbeitungen auch um Lösungen geht, die einen Transfer auf weitere Texte ermöglichen (Peters & Girgensohn, 2012<sup>1</sup>). In dem Band *Praxishandbuch Schreibdidaktik* (Wymann, 2019) widmen sich die Beiträge 39 bis 46 in den Kapiteln „Überarbeiten“ und „Feedback in unterschiedlichen Settings“ dem Feedback zu Texten etwa als „Leitfragen zur Textanalyse“ (S. 236) mit elf Punkten zum Stil, etwa wie sich zu lange Sätze, Passivkonstruktionen, Nominalisierungen etc. verbessern lassen (S. 255) und wie konfliktfreie Feedback-Runden am besten organisiert werden.

### 3 Rahmenbedingungen im Schreib-Workshop

Basis dieses Beitrags sind die Beobachtungen und Dokumentationen aus rund 200 Workshop-Einheiten mit sechs bis 15 Promovierenden an der Universität oder in universitätsnahen Forschungseinrichtungen wie Fraunhofer. Ich habe dabei sowohl die Ergebnisse der Arbeitseinheiten in Kleingruppen festgehalten als auch die Redaktion der Texte dokumentiert, die im Peer-Feedback und in der redaktionellen Rückmeldung durch mich vorgenommen und gemeinsam diskutiert wurden. Das Ergebnis ist die Liste der Punkte, die an den Texten kritisiert werden und die im Folgenden vorgestellt wird, die Verbesserungsvorschläge der Leser\*innen, die sich direkt auf die konkrete Kritik an den fremden Texten beziehen, und bei Bedarf weitere Impulse und Erläuterungen von mir.

---

<sup>1</sup> Leider ist in diesem Beitrag, der auf einer Masterarbeit basiert, die Probandenzahl der qualitativen Interviews doch sehr gering: Es wurden sieben Bachelor- und Masterstudierende aus den Kulturwissenschaften befragt.

Bei den von den Teilnehmer\*innen eingereichten Texten handelt es sich in der Regel um fünf Seiten, die entweder aus dem Entwurf der Dissertation stammen, aus einem Paper, in Arbeit oder auch schon publiziert oder angenommen, um ein Exposé der Dissertation oder auch um einen früheren Text wie die Masterarbeit, wenn die Promovierenden ganz am Anfang stehen. Die Charakteristika der Textsorte und ihre spezifischen Ziele und Adressat\*innen stehen hier nicht im Fokus, sondern werden an anderer Stelle im Workshop bei Bedarf thematisiert. Fünf Seiten haben sich bewährt, um einen exemplarischen Eindruck zu bekommen, welche Eigenheiten oder ‚Fehler‘ oder verbesserungswürdige Textteile mit gewisser Regelmäßigkeit auftauchen und daher für den ganzen Text gelten können, so dass die Schreibenden hier einen Transfer vornehmen können, der am Schluss auch explizit thematisiert und konkretisiert wird.

Gerade in den MINT-Fächern wird meist auf Englisch geschrieben, doch ich konzentriere mich in meinem Workshop bewusst auf deutsche Texte in der Muttersprache, um hier mehr Raum für die eigene Auseinandersetzung mit Schreiberfahrungen und emotionalen Aspekten wie Zweifeln und Motivation zu haben, die sich in der eigenen Sprache meist direkter ansprechen lassen. Dennoch lassen sich viele Beobachtungen auch auf einen englischen Text übertragen bzw. je nach Bedarf konzentriert sich der Workshop auf die Beschäftigung mit diesen Texten, die in diesem Beitrag aber nicht weiter berücksichtigt werden. Auch hier gilt, dass ein akademischer *english native speaker* Feedback geben soll. Ich möchte noch kurz anmerken, dass offensichtlich dieses wissenschaftliche, technisch dominierte *non-native-speaker*-Englisch häufig sehr formelhaft verwendet wird mit einem überschaubaren Wortschatz; die Sensibilität für wörtliche Übernahmen, zum Beispiel bei der Beschreibung von Experimenten, Abläufen, der Interpretation von Daten ist deutlich robuster als in den Geistes- und Sozialwissenschaften, in deren Texten jede Paraphrase nachgewiesen werden muss (Neubauer-Petzoldt, 2018).

## 4 Wo bin ich im Schreibprozess? – Einladung zur Selbstreflexion

Nachdem ich mit den fünf Phasen des Schreibprozesses (Neubauer-Petzoldt, 2016; Girgensohn & Sennewald, 2012, S. 102; Fix, 2008) vertraut gemacht habe und allen deutlich wurde, dass ein Rohtext, ein ‚erster *draft*‘ ist, ergibt sich, dass es sinnvoll ist, dass die Schreibenden diesen Text im Vorfeld grundlegend selbst überarbeiten im Hinblick auf grammatikalische Richtigkeit, Argumentation, Wiederholungen u. ä. Ansonsten würde zu viel Zeit mit grundlegenden Korrekturen verwendet, während hier der Fokus vor allem auf der Textqualität liegt. Zugleich betone ich, dass es auch Mut und Vertrauen bedeutet, den eigenen Text dem kritischen fremden Blick auszusetzen, zumal wenn es das erste Mal ist und sich der Text – in metonymischer Verschiebung für die Person der Autorin/des Autors – tatsächlich noch ein wenig wie ein ‚rohes Ei‘ anfühlt.

Es wird schnell deutlich, dass es eine Reihe von Kriterien für die Überarbeitungsphasen – im Plural! – gibt, daher tauschen wir uns aus, wann und wie Feedback zum eigenen Text jenseits dieses Workshops eingeholt wird. Schon hier entsteht oft die Erkenntnis, dass die Phase der Überarbeitung unterschätzt wurde. Tatsächlich kann sie je nach Schreibtyp und fast immer bei Strukturschaffern, den eher assoziativ schreibenden Netzbauern, deutlich mehr Zeit in Anspruch nehmen als das Niederschreiben des Rohtextes; im Unterschied zu den Struktufolgern, die vorab viel Zeit in die Entwicklung der Struktur investieren und eher eine Leiter bauen (Bräuer & Haist, 2004).

Diese fünf Phasen, Planungsphase, Entwurfphase, Rohfassung schreiben, Überarbeitungsphase, Korrekturphase, folgen nicht unbedingt linear aufeinander, sondern sie können sich wiederholen und man kann an unterschiedlichen Textteilen in verschiedenen Phasen arbeiten. Ich betone daher, so im Workshops-Skript:

Es geht hier nicht um richtig oder falsch, sondern ich begleite Sie dabei, einen Prozess zu initiieren, der vor vielen Jahren mit Ihren ersten Schreiberfahrungen begonnen hat und noch sehr lange andauert. Stel-

len Sie sich also selbst auch die Fragen, die Sie weiterbringen und nutzen Sie unseren Workshop und das Skript über den heutigen Tag hinaus!

Zum Beispiel ist das gegenseitige Vergleichen etwa über den ‚Output‘ an einem Schreibtag nicht zielführend; vielmehr ist Schreiben auch und gerade im akademischen Kontext eine sehr individuelle Kombination aus den subjektiven Voraussetzungen (physische und soziale Umgebung), Schreiblust, Vorwissen, intrinsischer Motivation und Interesse und den Vorgaben von außen, wie Schreibenanlass, Termine und Adressat\*in.

Hier liegt der Fokus auf dem Schreiben, parallel dazu findet der Forschungsprozess statt, in dem Studien und/oder Experimente geplant und durchgeführt, Ergebnisse generiert und dokumentiert werden müssen, um schließlich die Daten auszuwerten und zu diskutieren.

Dieser Teil des Textes, die Diskussion, stellt meist für die Promovierenden die größte Herausforderung dar, während die anderen standardisierten Teile der Arbeit oft als ‚Handwerk‘ wahrgenommen werden. Ich lenke daher auch immer wieder die Aufmerksamkeit darauf, dass das Schreibprojekt schon lange vor dem Verfassen des Rohtextes begonnen hat und hier immer ein Zusammenspiel von Lesen, Reden, Schreiben stattfinden sollte.

## **5 Die Kriterien für einen verständlichen und guten wissenschaftlichen Text**

Zunächst sammeln die Teilnehmer\*innen in Kleingruppen ihre Kriterien, Beobachtungen und Überlegungen, was einen guten und verständlichen wissenschaftlichen Text ausmacht. Immer wieder taucht die Frage auf, weshalb wissenschaftliche Texte oft so schwer zu lesen sind – unabhängig von der Komplexität des Forschungsgegenstandes. Ich kann dazu zwei Erklärungen anbieten: Zum einen ist es tatsächlich ‚einfacher‘ kompliziert zu schreiben, also das, was man jahrelang an Fachterminologie und Fachjargon sowie in meandernden Sätzen über eine halbe Seite gelesen hat, zu imitieren

und selbst nur den Fokus auf die Inhalte zu legen und nicht auf die Zugänglichkeit der Informationen und ihre Verständlichkeit.

Zum anderen ist dies Teil der akademischen Spielregeln, dass der/die angehende Wissenschaftler\*in die Fachsprache beherrscht und mit Komplexität auf allen Ebenen umgehen kann. Dies ist der ‚akademische habitus‘ im Feld der Publikation, den Pierre Bourdieu (1988) eingängig und kritisch beschrieben hat. Nur wer Wissenschaftssprache im jeweiligen Fachgebiet lesen und vor allem schreiben kann und scheinbar mühelos beherrscht, darf ‚mitspielen‘: ein „Sozialisations- und Enkulturationsprozess“ (Steinhoff, 2007, S. 419). Vergleichsweise konservative Fächer wie die Rechtswissenschaften haben dies zu einer elitären und ausgrenzenden Kunstform entwickelt. Die Dissertation bzw. Promotion ist der ‚Ritterschlag‘ für den/die Akademiker\*in, erst danach darf man Eigenheiten zeigen. Die Dissertation ist der Bewertung von mindestens zwei Betreuer\*innen unterworfen. Daher betone ich auch, dass jenseits aller sinnvollen Kriterien für das Schreiben eines Textes, diese Professor\*innen ‚immer Recht haben‘. Es ist empfehlenswert, sich entsprechend sehr gut bewertete Dissertationen und die Publikationen der Gutachter\*innen als pragmatisches Vorbild für den eigenen Text anzusehen, um deren Bewertungskriterien und mögliche Eigenheiten besser einschätzen zu können. Es ist eine der akademischen Eigenheiten, dass selten jenseits des Gutachtens die Bewertungskriterien vorab transparent gemacht werden.

Folgende Aufgabe bearbeiten die Workshop-Teilnehmer\*innen:

- Welche Kriterien für wissenschaftliche Texte können Sie aus eigenen Lese- und Schreib-Erfahrungen ableiten?
- Was soll der wissenschaftliche Text wem und mit welchen Mitteln kommunizieren?
- Sammeln und diskutieren Sie Ihre Beobachtungen zu
  - Formalia, fachspezifischen Vorgaben
  - Organisation und Argumentation: Ist Wichtiges erkennbar?
  - Sprachstil: Satzbau und Fachsprache, Grammatik, Wortwahl und Sprachebene, rhetorische Mittel

- Sortieren Sie die einzelnen Aspekte nach positiver oder eher negativer Wirkung und überlegen Sie sich konkrete Verbesserungen.

Im Folgenden gebe ich eine exemplarische Auswahl der häufigsten Themen wieder, die genannt wurden. Der erste Punkt der Formalia und auch des Layouts wie Quellennachweise und eventuell Fußnoten, die fachspezifische Gliederung, also zum Beispiel: Abstract/Zusammenfassung, Einleitung mit Forschungsstand, Experimenteller Teil/Darstellung der Versuchsanordnung, Ergebnisse, Diskussion, Anhang, Literaturverzeichnis, Eidesstattliche Erklärung, ist meist schnell erledigt.

Der zweite Punkt ist schon kritischer und hier sammeln sich Überlegungen wie: Das Wichtigste an den Anfang; Wiederholung des Wichtigen in anderen Worten zum Beispiel bei Überleitungen (vor allem in der Diskussion); Absätze als Sinneinheiten (Richtschnur ca. zwei bis drei Absätze pro Normseite); Argumente übersichtlich gruppieren, etwa durch Zwischenüberschriften; wichtige Daten und Erkenntnisse in Schaubildern visualisieren und pointiert im Text erklären. Hier wird darauf hingewiesen, dass außer Tabellen Diagramme und Abbildungen oft sehr aufwendig zu gestalten, aber für den Text extrem wichtig sind. Sie werden zuerst und sehr gezielt rezipiert, stehen hier aber nicht im Fokus des Feedbacks.

Den Promovierenden der MINT-Fächer ist in der Regel das linguistische Vokabular, um Sprache und Sprachstil zu beschreiben, nicht geläufig; das ist auch nicht zu erwarten. Aber dennoch ist ihnen sehr wohl klar, was ‚gut klingt‘ und was ein angemessener Sprachstil ist und was nicht. Daher ist der dritte Punkt des Feedbacks besonders spannend:

Tabelle 1 Feedback-Argumentation: Kritikpunkte - Verbesserungsvorschläge - Reflexion und weiterführende Impulse

<b>Kritik</b>	<b>Verbesserungsvorschlag</b>	<b>Reflexion oder Impuls von mir</b>
Verschachtelte Sätze mit zu vielen Nebensätzen	Nicht mehr als ein bis zwei Nebensätze pro Satz; kein	Nützen Sie die argumentierende Wirkung von Konjunktionen und Konjunktio-

Kritik	Verbesserungsvorschlag	Reflexion oder Impuls von mir
	Nebensatz im Nebensatz	naladverbien und Präpositionen <sup>2</sup> .
zu lange Sätze	Sätze max. drei Zeilen lang	
Passiv-Konstruktionen	Auch mal ‚aktiv‘ schreiben: Subjekt kann auch die ‚Sache‘ sein	Vorsicht vor ‚Vermenschlichung‘
‚Ich‘ schreiben  ‚man‘ verwenden	Je nach Vorgabe  ‚Wir‘ bei Team-Autorschaft  Umformulieren	Dies ist durchaus möglich und bei aktiven Handlungen oder Entscheidungen, die der Text abbildet, auch sinnvoll (Groebner 2018)
Unpassende Metaphern, z. B.  „brennender Wunsch“	Passende oder keine Metaphern; sachlich schreiben	
Wiederholungen	Wenn notwendig, dann in anderen Worten	Wichtig bei Überleitungen; auch vom Abstrakten ins Konkrete und umgekehrt wechseln
Langweilig zu lesen,  zum Beispiel weil:  Alle Satzanfänge immer	Sätze variieren, vor allem die	

---

<sup>2</sup> In einer Liste führe ich an: Es gibt folgende Funktionen der Konjunkionaladverbien bzw. der Konjunktionen, die einen Nebensatz einleiten: *logisch*: in folgedessen, folglich, demzufolge, somit, also; *kausal* (Grund): daher, deshalb, deswegen, darum, aus diesem Grund, denn, weil; *konzessiv* (Gegengrund): trotzdem, dennoch; *restriktiv*: ungeachtet dessen, insofern; *adversativ* (Gegensatz): allerdings, jedoch; *konditional*: notfalls, sonst/ansonsten, andernfalls, so; *temporal* (Zeit): bevor, nachdem, zugleich etc. Beispiele für Präpositionen: ‚wegen‘, ‚durch‘, ‚ohne‘, ‚für‘ und Konnektoren, z. B. ‚daher‘, ‚damit‘, ‚folglich‘, ‚dennoch‘.

<b>Kritik</b>	<b>Verbesserungsvorschlag</b>	<b>Reflexion oder Impuls von mir</b>
gleich sind  Autor*in findet Thema selbst langweilig	Satzanfänge  Haltung ändern: Was interessiert mich daran? Was hat Relevanz für ‚die Welt‘?	
Umständlicher Stil:  Wiederholungen  Kein klarer roter Faden  Zu viele Nominalphrasen	Anschaulich schreiben, aktiv und beschreibend  Keine Wiederholungen  Gliederung detaillierter, Ziel der Darstellung jederzeit bewusst machen können  <i>sich beziehen</i> statt Bezug nehmen auf;  <i>analysieren</i> statt Analyse durchführen;  <i>unterscheiden</i> statt Unterscheidung vornehmen;  <i>beeinflussen</i> statt Einflussnahme ausüben	Eigene Synonym-Liste anlegen, zum Beispiel für ‚beschreiben‘, analysieren <sup>3</sup> etc.  Gehäufte Substantivierungen (Nominalstil) in Verbkonstruktionen umformulieren

<sup>3</sup> Siehe [www.openthesaurus.de](http://www.openthesaurus.de) oder [duden.de](http://duden.de): *beschreiben*: ausführen, darlegen, darstellen, in Worte fassen, referieren, resümieren, in Worte kleiden, ausführlich angeben, konkretisieren, spezifizieren, charakterisieren; *analysieren*: behandeln, zerlegen, zerteilen, überprüfen, untersuchen, prüfen, befassen, abhandeln, erörtern, begutachten, beurteilen, betrachten, aufgliedern, studieren, auswerten, erforschen, ergründen, durchleuchten.

Kritik	Verbesserungsvorschlag	Reflexion oder Impuls von mir
<p>Umgangssprache</p> <p>„er nahm kein Blatt vor den Mund“ – besser: „er vertrat seine Ansichten deutlich“</p> <p>„leider“ – dieser Ausdruck des Bedauerns sollte zurückhaltend verwendet werden.</p>	<p>Stilhöhe beachten</p>	<p>Meist merkt man dies beim Laut-Lesen des Textes besser</p>
<p>Terminologie und Fachsprache bedeuten nicht unbedingt Fremdsprache</p>	<p>Terminologie ist wichtig, um Eindeutigkeit herzustellen und zu zeigen, dass man sich in dem Fach/Thema auskennt.<sup>4</sup></p> <p>Fremdsprachliche Ausdrücke sollte man zurückhaltend verwenden, etwa statt ‚verifizieren‘ nachweisen, ‚beglaubigen‘ oder statt ‚ambivalent‘ mehrdeutig, ‚doppeldeutig‘ oder auch widersprüchlich; ‚ambivalent‘ ist eben oft nicht ‚eindeutig‘<sup>5</sup></p>	

---

<sup>4</sup> Das kann in der Praxis komplizierter sein als es auf den ersten Blick erscheint, denn immer wieder gibt es in verschiedenen Quellen Terminologie, die unterschiedlich verwendet wird, so dass im eigenen Text der Begriff klar definiert und abgegrenzt werden muss; außerdem gibt es manchmal Probleme beim Wechsel vom Englischen ins Deutsche und umgekehrt, wenn vor allem im Deutschen ‚englische‘ Begriffe verwendet werden, die eher ‚falschen Freunden‘ ähneln, zum Beispiel: *to dose* bedeutet *to give a medicine to someone*, also ‚verabreichen‘ und nicht ‚dosieren‘.

<sup>5</sup> Ich meine damit keine Kritik an assimilierten Fremdwörtern, die es in jeder lebendigen Sprache gibt und als Kulturtransfer elementar sind, etwa ‚Kiosk‘ – ursprünglich türkisch oder

<b>Kritik</b>	<b>Verbesserungsvorschlag</b>	<b>Reflexion oder Impuls von mir</b>
Das Substantivaneinanderreihungsproblem	Nur was man kann und darf, muss man nicht unbedingt tun ...	Groebner (2018) spricht hier auch von ‚Begriffsdrachen‘, die oft nur scheinbar Theorie transportieren und zugleich abschrecken sollen.
Füllwörter: natürlich, offensichtlich ...  oder nichts sagende Ergänzungen:  etwas, ein bisschen, relativ, eventuell  leider  voll und ganz, komplett	Streichen – ersatzlos   oder konkret sein!   Wider Erwarten	Stilhöhe beachten und keine Umgangssprache!
Zu vorsichtig formulie-	Im Präsens oder Imperfekt schreiben, dann steht auch das	Das wirkt unsicher; schreiben Sie selbstbewusst

‚flanieren‘ aus dem Französischen.

Eine interessante Liste dieser gern gebrauchten und oft überflüssigen Fremdwörter findet sich unter <https://wortwuchs.net/fremdwort/wichtige-fremdwoerter/>.

Ein durchschnittlicher Zeitungsartikel enthält 8 bis 9 % Fremdwörter, vgl.

<https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Anteil-der-Fremdw%C3%B6rter-am-deutschen-Wortschatz>.

Wolf Schneider gibt ein schönes Beispiel für unterschiedliche Sprachebenen und seine Stilkritik in dem Artikel in der *Neuen Zürcher Zeitung* (Folio vom 05.2012) ‚Wie Jargon die Sprache erstickt: Vielen Experten ist es offenbar egal, ob sie verstanden werden – andere fühlen sich sogar erhaben über unsereinen. Was tun?‘: ‚Den Unterprivilegierten bliebe auch im Jenseits eine Involvierung in systemrelevante Arbeitsprozesse nicht erspart – heisst es so bei Georg Büchner? Ach nein: ‚Ich glaube, wenn wir in Himmel kämen‘, klagt sein Woyzeck, ‚so müssten wir donnern helfen.‘ Das ist der Unterschied zwischen schlichtem, kraftvollem, dichterischem Deutsch und dem Zunftjargon, wie Zehntausende von Professoren, Experten, Bürokraten deutscher Muttersprache ihn zelebrieren.“ <https://www.nzz.ch/folio/wie-jargon-die-sprache-erstickt-ld.1621271> (gesehen 01.03.2023).

<b>Kritik</b>	<b>Verbesserungsvorschlag</b>	<b>Reflexion oder Impuls von mir</b>
<p>ren:</p> <p>Möglicherweise</p> <p>Konjunktiv verwendet</p>	<p>Prädikat vorne im Satz und nicht am Schluss.</p>	<p>und bestimmt!</p>
	<p>Sowohl ... als auch; nicht: sowohl ... und ebenso;</p> <p>Einerseits ... andererseits ...; nicht: einerseits ... aber zugleich auch ...</p>	<p>Vertraute Phrasen / Phrasologismen verwenden, da ungewohnte Formulierungen unnötige Irritationen auslösen.</p>
<p>Ungenaue Angaben zum Zeitraum, zu Daten oder Abläufen:</p> <p>Seit einigen Jahren, seit einiger Zeit; der Großteil, die Mehrheit, die meisten bzw. ein kleiner Teil, wenige, ein paar, einige</p>	<p>Besser: Jahreszahlen, konkrete Zeitfenster, möglichst genaue Schätzungen oder Prozentangaben.</p>	
<p>„zu individueller Stil“</p> <p>Idiosynkrasien, also individuelle Eigenheiten, die häufig im Text auftauchen und dem/der Schreibenden nicht bewusst sind.</p> <p>Aber: eigene Begeisterung vermitteln!</p>	<p>Vorsicht mit anregenden Zusätzen wie Beispielen, Illustrationen, Analogien, Metaphern und anderen rhetorischen Mittel, z. B. Alliteration, Euphemismus, Personifikation, Neologismus etc.</p> <p>Nichts soll dabei vom Wesentlichen ablenken!</p>	<p>Sich bewusst machen, was man im Text jeweils konkret erreichen will.</p> <p>Anregende Zusätze vorsichtig und wohl dosiert verwenden. In einem Vortrag kann man damit großzügiger umgehen, auch z. B. Ironie oder die Leseranrede einsetzen; in einem wissenschaftlichen Text ist dies nicht möglich bzw. sinnvoll und üblich.</p>

## 6 Primat der Verständlichkeit

Ich konzentriere mich außerdem auf das Primat der Verständlichkeit (Groebner, 2018): Zum einen ist es tatsächlich oft schwieriger, sich ‚einfach‘ auszudrücken, als um ein Thema ‚herum‘ zu schreiben; jede/r Lehrende kennt dies aus der Korrektur von Hausarbeiten, wenn Studierende sagen können, was sie meinen, aber dies nicht im Text steht. Zum anderen hat die Verständlichkeit wissenschaftlicher Texte insgesamt leider nicht zugenommen, was möglicherweise auch daran liegt, dass relativ schnell publiziert wird, ohne auf die Adressatenorientierung zu achten.<sup>6</sup>

Grundsätzlich beziehe ich mich auf die Kriterien des Hamburger Verständlichkeitsmodells: Einfachheit, Gliederung und Ordnung, Kürze und Prägnanz, anregende Zusätze. Diese konkretisiere ich in der Arbeit mit den Workshop-Teilnehmer\*innen, so dass sie die Kriterien dann für ihre Texte aktualisieren können.<sup>7</sup>

Die Dissertation ist für ein Fachpublikum geschrieben, aber zur Selbstkontrolle sollte man einem Nicht-Akademiker erklären können, was das Thema und die Methoden sind. Außerdem sollte der/die Schreibende für sich selbst an jeder Stelle im Text den Zusammenhang, den roten Faden, den Weg zum Ergebnis aufzeigen können.

## 7 Die Peer-Gruppe

Peers sind Mitglieder einer sozialen Gruppe und stehen in Beziehung zueinander, da sie durch ähnliche Merkmale wie Alter, Geschlecht oder soziale Herkunft miteinander verbunden sind. Außerdem teilen wir über den Work-

---

<sup>6</sup> <https://www.fhnw.ch/plattformen/zentrumschreiben/2018/02/23/verstaendlichkeit-wissenschaftlicher-texte/>

<sup>7</sup> Das Hamburger Verständlichkeitsmodells von Inghard Langer, Friedemann Schulz von Thun und Reinhard Tausch (2015).

shop hinaus das gemeinsame Interesse, Kriterien für einen guten Text zu finden und selbst einen erfolgreich zu lesenden wissenschaftlichen Text zu schreiben. In diesem Sinne sehe ich mich als Teil dieser Peergruppe von jungen Wissenschaftler\*innen aus unterschiedlichen Fachgebieten im MINT-Bereich; auch wenn ich Literaturwissenschaftlerin bin, interessiere ich mich sehr für die hier vorgestellten Forschungen. Ich habe zwar einen Wissens- und Erfahrungsvorsprung als Schreibende, aber diesen will ich ja gerade teilen und außerdem sehe ich mich selbst als immer (noch) Lernende.

Das wichtigste Kriterium ist, dass ich die Texte der Promovierenden nicht bewerte und keinerlei akademisch hierarchische Funktion habe, also neutral bin. All dies sowie die Feedback-Regeln auf Augenhöhe und dass ich strikt auf Vertraulichkeit bestehe für alles, was im Workshop gesagt wird, bietet einen Schutzraum, der eine Offenheit im Umgang mit (Selbst-)Kritik und eigenen Fehlern oder mit Verbesserungswünschen und Zweifeln ermöglicht. In diesem Sinne unterscheidet sich dieses Peer-Feedback von Peer-Review-Verfahren in Fachzeitschriften und Begutachtungen, auch wenn deren Rückmeldungen oft wertvoll sind, da im Workshop keine Konsequenzen – außer die Erlangung von mehr Schreib- und Textkompetenz – zu befürchten sind.

## 8 Das Feedback-Verfahren

Vorab gebe ich kurz vor, wie das Feedback-Verfahren abläuft, vor allem, dass die Feedback-Nehmer\*innen nichts erklären und sich nicht rechtfertigen sollen, aber nachfragen dürfen. Dies ist das Schema, dessen Einhaltung ich konsequent einfordere und auch selbst praktiziere:

### *Feedback im Peer-Review Ihrer Texte*

Ich sage, wie der Text auf mich **wirkt**, **dies ist keine Aussage über die Person des/der Schreibenden**. **Gegenseitige Wertschätzung** ist die Grundvoraussetzung für Feedback

### *Feedback geben bedeutet:*

## **Wahrnehmung**

Ich formuliere eine konkrete, detaillierte Wahrnehmung: Was lese ich, was kann ich erkennen, wie verstehe ich den Text bzw. die Textteile.

## **Wirkung**

Sie ist immer subjektiv, deshalb sollten Sie Ihr Feedback als Ich-Botschaften formulieren.

## **Wunsch**

Positiv und konkret formulieren; er muss realisierbar sein für den- bzw. diejenige/n, der/die Feedback erhält;

Wenn möglich sollten Sie eine Alternative formulieren, einen Vorschlag zur Verbesserung machen und Positives betonen.



Abbildung 1 Ein Geschenk auf der Basis von Geben und (An-)Nehmen

### ***Feedback annehmen bedeutet:***

Zuhören, zuhören, zuhören ...

Nachfragen, wenn etwas unklar ist, aber keine Erklärungen oder Rechtfertigung geben! Der Text spricht für sich selbst, die Umstände seiner Entstehung interessieren nicht.

## Wählen

Sie entscheiden gezielt, was für Sie selbst und die Arbeit an Ihrem Text in diesem Moment und für die Zukunft wichtig und hilfreich ist. Auch dafür rechtfertigen Sie sich nicht.

Die Texte im Umfang von höchstens fünf Seiten werden sodann von je zwei Teilnehmer\*innen, eine/r davon jeweils der/die Autor\*in, und von mir redigiert und es wird im Vier- bzw. Sechs-Augen-Gespräch geklärt, was aufgefallen ist, kritisiert wurde, welche Fragen es noch gibt, welche Eigenheiten sich offenbaren etc. Wir gehen den Text im Ausdruck mit allen Markierungen Zeile für Zeile, Wort für Wort durch, ob in Präsenz oder online, beides funktioniert gut; bei fünf Seiten dauert dies je nach Aufwand zwischen 30 und 60 Minuten. Dabei werden Fehler in der Kommasetzung, Rechtschreibung oder bei grammatikalischen Bezügen und formale Abweichungen stillschweigend korrigiert, denn sie lenken ab; diese Berichtigungen gehören sonst in die letzte, die ‚Korrekturphase‘. Der Fokus liegt hier auf der Argumentation und der Arbeit an einem verständlichen Text, was sich pragmatisch auch so charakterisieren lässt, dass der Text von einem Experten<sup>8</sup> (= nach Master bzw. ab Promotionsphase) bei der ersten Lektüre grundsätzlich verstanden wird; kein Satz muss zweimal gelesen werden, weil er zu kompliziert geschrieben ist.

Allen Redakteur\*innen gelingt es, diese Aspekte in den ‚fremden‘ Texten zu erkennen – und, was am wichtigsten ist, Verbesserungsvorschläge zu machen. Ein großer Teil der Feedback-Besprechung wird darauf verwendet, diese alternativen Formulierungen vorzustellen und zu diskutieren.

---

<sup>8</sup> Es gibt dafür im Englischen Tests wie die *Flesch-Kincaid-Lesetests* und die *Dale-Chall readability formula*. Erstere sind Lesbarkeitstests, die angeben sollen, wie schwer ein Text in englischer Sprache zu verstehen ist; sie analysieren dabei die Wort- und Satzlänge. Der zweite ist ein Test zur Lesbarkeit von Texten, der ein numerisches Maß für die Verständnisschwierigkeiten liefert, auf das die Leser stoßen. Dabei wird eine Liste von 3000 Wörtern verwendet, die amerikanische Schüler\*innen zuverlässig verstehen können, wobei jedes Wort, das nicht auf dieser Liste steht, als schwierig gilt.

Dieses kreative Arbeiten an einem fremden Text hat einen großen Mehrwert und Lerneffekt für die Feedback-Geber\*innen, die erkennen, dass sie ihr implizites Wissen zur Textkompetenz und als Leser\*rinnen und Adressat\*innen wissenschaftlicher Texte produktiv einsetzen können. Außerdem vermittelt dies Vertrauen in die individuelle Textkompetenz, die für das Schreiben am eigenen Text direkt eingesetzt werden kann. Allen Beteiligten ist bewusst, dass dieses Feedback-Verfahren vor allem von Seiten der Feedback-Geber\*innen als ein Geschenk (Abb. 1) zu betrachten ist, das Zeit, Wissen und Zuwendung beinhaltet, und von dem/der Beschenkten, Feedback-Nehmer\*in, entsprechend wertgeschätzt wird.

Die Schreibenden sammeln somit alles, was angemerkt und vorgeschlagen wird, und reflektieren während der Besprechung und danach, was für sie Priorität hat und worauf sie sich bei der Überarbeitung ihrer Texte auch in mehreren Durchgängen besonders konzentrieren wollen. Daher biete ich einen Moment des gemeinsamen Innehaltens und der Selbstreflexion im Anschluss an das Feedback an, in dem die Beteiligten sich aufschreiben, was für sie besonders wichtig war und womit sie konkret weiterarbeiten wollen.

## **9 Zusammenfassung und Ausblick**

In diesem Beitrag zeige ich, wie in Kleingruppen zunächst von den Teilnehmer\*innen Kriterien für ‚gute wissenschaftliche Texte‘ gesammelt und diskutiert werden. Dabei wird ihr implizites Wissen zu gelungenen Texten verbalisiert und über die Kritik an fremden und eigenen Texten entwickelt. Neben konkreten stilistischen Merkmalen berücksichtigen wir die Argumentation und Textorganisation sowie formale normative Vorgaben und befragen sie auf ihre Funktion für den guten Text. Dann überlegen sich die Teilnehmer\*innen jeweils, welche der Kriterien für sie selbst Priorität haben und aktualisieren dies für die eigenen mitgebrachten Texte. Sie entwickeln also konkrete Aufgaben bzw. Fragen, die von den Peers und von mir als Dozentin für den zu redigierenden Text berücksichtigt werden sollen. Diese Aspekte und weiterführende Forschungsliteratur zu implizitem Wissen, Text-

Kompetenz und Textsorten-Muster sowie zu Ratgeber-Literatur in diesem Beitrag sollen für Schreibende auf allen Ebenen, für Promovierende, die möglicherweise selbst eine Peer-Runde mit Feedback einrichten wollen, und für Trainer\*innen und Dozent\*innen in der Schreibberatung Bausteine liefern, wie sie die Peer-Text-Redaktion individuell und pragmatisch gestalten können.

Der wichtigste Baustein und Ziel des Workshops ist, dass die Schreibenden selbst erkennen, welche Funktion spezifische Eigenheiten wissenschaftlicher Texte, hier in der Regel Dissertationen, haben und so motiviert den Transfer für ihr eigenes Schreiben leisten können. Sie nehmen eine Art ‚Mustertext‘ von fünf Seiten für sich selbst nach Hause und finden zugleich in diesem Schutzraum des Workshops Peers, mit denen sie sich in der Redaktion gegenseitig ergänzen und auch später noch austauschen können. Der angestoßene Prozess ist letztlich nie abgeschlossen, auch wenn das Paper, die Dissertation abgegeben werden, denn jeden Text kann man immer noch besser schreiben ...

## Literatur

Beucke, J., Kiehne, B. & Dietrich, R. (2016). Das Peer-Review-Verfahren in der Lehrveranstaltung: Entwicklung selbstwirksamer Schreibkompetenz bei Studierenden. *die hochschullehre*, 2(11).

Bourdieu, P. (1988). *Homo Academicus*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Bräuer, G. & Haist, K. (Hg.). (2004). *Schreiben(d) lernen: Ideen und Projekte für die Schule. Amerikanische Ideen in Deutschland: Bd. 6*. Edition Körber-Stiftung.

Cho, K. & MacArthur, C. (2011). Learning by reviewing. *Journal of Educational Psychology*(103/1), 73–84.

*Duden* Online des Cornelsen Verlags (o. J.). Anteil der Fremdwörter am deutschen Wortschatz. Zugriff am 28. September 2023, verfügbar unter:

<https://www.duden.de/sprachwissen/sprachratgeber/Anteil-der-Fremdw%C3%B6rter-am-deutschen-Wortschatz>

Fix, M. (2008). *Texte schreiben: Schreibprozesse im Deutschunterricht* (2. Aufl.). *StandardWissen Lehramt: Bd. 2809*. Ferdinand Schöningh.

Girgensohn, K. & Sennewald, N. (2012). *Schreiben lehren, Schreiben lernen: Eine Einführung*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

Groebner, V. (2018). *Wissenschaftssprache: Eine Gebrauchsanweisung. Essay*. Konstanz University Press.

Hirsch-Weber, A. & Scherer, S. (2016). *Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften: Grundlagen, Praxisbeispiele, Übungen*. Mit Beiträgen von Beate Bornschein, Evelin Kessel, Lydia Krott und Simon Lang unter Mitarbeit von Sarah Gari. *UTB 4450*. Ulmer.

Künzi, S. (2018). *Verständlichkeit wissenschaftlicher Texte*. [Blog] Zugriff am 28. September 2023, verfügbar unter <https://www.fhnw.ch/plattformen/zentrumschreiben/2018/02/23/verstaendlichkeit-wissenschaftlicher-texte/>

Langer, I, & Friedemann Schulz von Thun, F. & Tausch, R. (2015): *Sich verständlich ausdrücken*. Ernst-Reinhard Verlag.

Neubauer-Petzoldt, R. (2016). Modelle der Schreibprozessforschung und ihre Relevanz für die Schreibberatung und Schreibpraxis in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. In A. Hirsch-Weber & S. Scherer (Hg.), *Wissenschaftliches Schreiben in Natur- und Technikwissenschaften: Neue Herausforderungen der Schreibforschung* (S. 85–106). Springer Spektrum.

Neubauer-Petzoldt, R. (2018). Und wo steht das Eigene? Überlegungen zur Präsenz des Fremden und zur Praxis des Plagiats in wissenschaftlichen Qualifikationsschriften. In R. Graßmann (Hg.). *Die Schreibübung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften, Zwischen den Welten: Band 14* (S. 81–88). Cuvillier Verlag.

Neubauer-Petzoldt, R. (2021). Zwischen Flow und Grit: Kreative Aspekte des Wissenschaftlichen Schreibens. In M. Backes & W. Wilms (Hg.), *Kontexte kreativen Schreibens: Eine Standortbestimmung in Theorie und Praxis* (S. 51–70). Frank & Timme.

*OpenThesaurus* (o. J.). Freies deutsches Wörterbuch für Synonyme. Zugriff am 28. September 2023, verfügbar unter [www.openthesaurus.de](http://www.openthesaurus.de)

Peters, N. & Girgensohn, K. (2012). *Studentische Schreibberatung ist professionell und persönlich: Ergebnisse einer Studie zu Peer Tutoring im Schreibzentrum*. Zeitschrift Schreiben. Zugriff am 14. Juli 2023, verfügbar unter [http://zeitschrift-schreiben.ch/globalassets/zeitschrift-schreiben.eu/2012/peters\\_studentische\\_schreibberatung.pdf](http://zeitschrift-schreiben.ch/globalassets/zeitschrift-schreiben.eu/2012/peters_studentische_schreibberatung.pdf)

Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Suhrkamp.

Schanz, G. (2006). *Implizites Wissen: Phänomen und Erfolgsfaktor, neurobiologische und soziokulturelle Grundlagen, Möglichkeiten problembewussten Gestaltens*. Rainer Hampp.

Schneider, W. (2012). *Wie Jargon die Sprache erstickt* [Folio vom 01.05.2012]. Neue Zürcher Zeitung. Zugriff am 17. Juli 2023, verfügbar unter <https://www.nzz.ch/folio/wie-jargon-die-sprache-erstickt-ld.1621271>

Steinhoff, T. (2007). *Wissenschaftliche Textkompetenz: Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten*. Max Niemeyer.

Wolfsberger, J. (2016). *Frei geschrieben: Mut, Freiheit und Strategie für wissenschaftliche Abschlussarbeiten*. (4. Aufl.) UTB: Bd. 3218. Böhlau.

Wortwuchs, verantwortlich Stamer, A. (o. J.). *Liste der wichtigsten Fremdwörter im Deutschen*. Zugriff am 28. September 2023, verfügbar unter <https://wortwuchs.net/fremdwort/wichtige-fremdwoerter/>

# Schreiben in technischen Studiengängen. Ein Unterrichtsetting für Studierende an der Fachhochschule

*Simone Karras<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Winterthur, Schweiz*

## **Abstract**

Studierende fast aller Studienrichtungen müssen während ihres Studiums wissenschaftlich schreiben und arbeiten, zudem sollen sie auf die Anforderungen des beruflichen Schreibens vorbereitet werden. Auch in den technischen Fachrichtungen wird Schreiben inzwischen als eine Schlüsselqualifikation angesehen. Es kann jedoch weder davon ausgegangen werden, dass Studierende diese Schreibkompetenzen bereits aus der Schule mitbringen, noch dass sie sie notwendigerweise von selbst im Laufe ihres Studiums erwerben. Die Hochschulen reagieren unterschiedlich auf diese Herausforderungen. An einigen Schweizer Fachhochschulen trainieren die Studierenden in interdisziplinären Projektmodulen wissenschaftliches und berufliches Schreiben. Schreibdidaktiker und -didaktikerinnen bereiten die Studierenden zusammen mit den Fachdozierenden in den technischen Studiengängen auf die Berufswelt vor, auch lernen die Studierenden dort Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens. Das Konzept der interdisziplinären Projektmodule wird in diesem Beitrag theoretisch erläutert und an zwei konkreten Beispielen veranschaulicht.

# 1 Einleitung

Schreiben ist auch in technisch-naturwissenschaftlichen Fachdisziplinen von großer Bedeutung. Studierende in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen einiger Schweizer Fachhochschulen lernen und üben daher in Projektmodulen (alternativ werden sie an einigen Fachhochschulen auch als Projektschienen bezeichnet) akademisches und berufliches Schreiben wie beispielweise das Verfassen von Protokollen oder Projektberichten.

Die Projektmodule sind interdisziplinäre Unterrichtsformen, in denen Schreibunterricht integriert ist in den technisch naturwissenschaftlichen Fachunterricht. Sprach- und Fachdozierende konzipieren, planen und unterrichten dabei kooperativ.

Das Unterrichtskonzept basiert auf der Annahme, dass die Fähigkeit, in einer bestimmten Disziplin einen adäquaten Text zu schreiben, nur dann gegeben ist, wenn die Schreibenden über Kenntnisse disziplinspezifischer Methoden der Wissenserzeugung verfügen und sie Regeln und Erwartungen der jeweiligen Diskursgemeinschaft kennen (vgl. *Writing in the Disciplines*, z. B. Bazerman, 1988).

In diesem Beitrag werden generelle Überlegungen zu diesem Unterrichtskonzept vorgestellt, jedoch kein spezifisches Projektmodul skizziert, da diese Module in den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen unterschiedlich umgesetzt werden, wobei sich die konkrete Ausgestaltung an den fachspezifischen Ausprägungen der jeweiligen Studiengänge orientiert. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Textqualität und der disziplinspezifischen Schreibkompetenz.

Im Beitrag wird zuerst das spezielle Unterrichtssetting der Projektmodule theoretisch eingeordnet und situiert, danach werden anhand zweier Beispiele aus der Unterrichtspraxis konkrete Szenarien veranschaulicht und im Anschluss Feedback- und Bewertungsmodalitäten diskutiert.

## 2 Projektmodul: ein integriertes Lehr- und Lernsetting

Es ist inzwischen empirisch belegt, dass akademisches Schreiben im Studium nicht en passant erworben werden kann (Beaufort, 2007; Pohl, 2007; Steinhoff, 2007). Die Fähigkeit zum akademischen, aber auch zum beruflichen Schreiben muss sich über einen gewissen Zeitraum herausbilden und dafür müssen Möglichkeiten des Sich-Erprobens und Übens geschaffen werden. So zeigen Untersuchungen zur Entwicklung akademischer Schreibkompetenz (Pohl, 2007; Steinhoff, 2007), dass sich dieser Prozess über das gesamte Studium erstreckt und sich in mehreren Stufen von einem „domänenuntypischen zu einem eher domänentypischen Sprachgebrauch“ (Steinhoff, 2007, S. 422) entfaltet. Für die Schreibdidaktik ergibt sich daraus, dass der bestehende prozessorientierte, schreibpsychologische Ansatz durch „modellorientierte, domänenspezifische Konzepte“ ergänzt werden muss (ebd., S. 428).

Schreiben ist keine One-Size-fits-all-Kompetenz (Russell, 2001), sondern es sind disziplinspezifische Kenntnisse über typische Textmuster, über methodische und soziale Aspekte der Disziplin wie auch über spezifische Kommunikationssituationen notwendig. Disziplin zeichnet sich aus durch ihre „ways of knowing, doing and writing“ (Carter, 2007). Es ist daher wichtig, dass die Schreibaufgaben nicht losgelöst sind von der fachlichen Thematik des Unterrichts, sondern, dass dort erworbenes Wissen in der für das Fach spezifischen Art und Weise schriftlich dokumentiert und in entsprechender Form dargestellt wird. Die Vorstellung von einer Trennung von Inhalt und Schreiben muss aufgehoben werden. Die Studierenden sollen die fachspezifischen Ausprägungen relevanter Textsorten, die für ihren späteren beruflichen Kontext oder den fachlichen Diskurs relevant sind, kennenlernen und üben.

Um eine Schreibsituation erfolgreich zu meistern, benötigen die Schreibenden (nach Beaufort, 2014) Kompetenzen in fünf Bereichen: inhaltliches und rhetorisches Wissen, Schreibprozess- und Textsortenwissen sowie Wissen über die Diskursgemeinschaft. Das Schreibmodell von Beaufort zeigt, dass

der Erwerb von Schreibkompetenz eine Kombination ist aus sowohl fachlichem (kommunikativem) wie auch überfachlichem (organisatorischem) Wissen. Schreibkompetenz kann dann auch nach Fix (2008, S. 33) definiert werden als die „Fähigkeit, pragmatisches Wissen, inhaltliches (Welt- [sic] und bereichsspezifisches) Wissen, Textstrukturwissen, Sprachwissen in einem Schreibprozess so anzuwenden, dass das Produkt den Anforderungen einer (selbst- und fremdbestimmten) Schreibfunktion (z. B. Anleiten, Erklären, Unterhalten) gerecht wird“. Schreiben kann demnach nicht verstanden werden als vom Fach abgetrennte Fertigkeit, die erworben und eingeübt werden muss, um Fachinhalte besser abbilden zu können. Schreiben ist vielmehr eine Form der Konstruktion fachdisziplinären Wissens und der Einübung fachdisziplinären Denkens und Handelns. Schreibentwicklung und Schreibenlernen ist daher nicht nur der Erwerb sprachlicher Fertigkeiten, sondern ebenso das Eintreten in eine Diskurs- oder Praxisgemeinschaft.

Der Erwerb akademischer oder auch beruflicher Schreibkompetenzen ist wesentlich an die akademische und berufliche Akkulturation gebunden. Studierende sind in der Regel zu Beginn ihres Studiums im Hinblick auf akademisches und berufliches Schreiben Novizinnen und Novizen. Sie haben im Rahmen ihrer schulischen oder betrieblichen Ausbildung meist nur wenig fach- und berufsspezifische Schreib- und Textkompetenzen erworben. Dieser Erwerb ist gebunden an den Eintritt in die akademische und berufliche Domäne und damit auch abhängig von den jeweiligen Institutionen. Das Konzept der Projektmodule berücksichtigt diese wichtigen Aspekte; die Studierenden erwerben nicht nur Fachwissen, sondern sollen gleichzeitig auch in eine bestimmte Fachkultur hineinwachsen mit all ihren charakteristischen Strukturen und Prozessen des Wissenserwerbs und der Wissensvermittlung (Carter, 2007).

Daher erarbeiten die Studierenden einerseits disziplinspezifisches inhaltliches Wissen durch Schreiben – in den Projektmodulen in Gestalt technisch-naturwissenschaftlicher Themen – und andererseits dokumentieren sie schriftlich den Verlauf des Erkenntnisgewinns in Form adäquater Textmuster. Schreiben hat in den Projektmodulen sowohl eine epistemische Funktion, die Studierenden lernen fachliche Inhalte durch Schreiben, wie auch die

Funktion, dass Studierende in ihre jeweilige Fachdisziplin ‚hineinsozialisiert‘ werden (Akkulturation) und mit fachlichen Konventionen vertraut werden.

Nicht selten wird im Unterricht mit Aufgabenszenarien gearbeitet, die sich an berufsspezifischen Kommunikations- und Handlungssituationen orientieren. Durch solche ‚authentischen‘ Schreibaufgaben und die Einbettung in ein Szenario lernen die Studierenden fokussiert und zielgruppenorientiert zu schreiben, da sie beispielweise für einen inszenierten Investor, Auftraggeber oder für die eigene wissenschaftliche Fachgemeinschaft verständlich und nachvollziehbar, aber auch fachspezifisch und der Kommunikationssituation angemessen schreiben müssen. Es geht demnach um eine Situierung des Textproduktionshandelns und um das Lösen von echten Problemen mit dem Ziel des situierten Lernens (Lave & Wenger, 1991; Mandl et al., 2002). Dabei soll inhaltliches und rhetorisches Wissen sowie Schreibprozess- und Textsortenwissen und das Wissen über die Diskursgemeinschaft erworben werden, neben weiteren organisatorischen Fähigkeiten wie zum Beispiel Projekt- und Zeitmanagement.

Das Unterrichtssetting zielt darauf ab, dass Studierende in diesen schreibintensiven Unterrichtsformen disziplinspezifische Schreibkompetenz in möglichst kleinen Lerngruppen (unter zwanzig Teilnehmenden) erwerben. Der Betreuungsschlüssel für das Coaching durch Fach- und Sprachdozierende ist in den Projektmodulen günstig. Innerhalb dieser überschaubaren Lerngruppen sind die Studierenden meist noch einmal aufgeteilt in Projekt-Teams (etwa fünf bis sieben Studierende), in denen sie selbständig an Projekten arbeiten und ihr Endprodukt gemeinsam verantworten müssen.

Eine weitere Besonderheit an der Konzeption der Projektmodule ist die kooperative und interdisziplinäre Zusammenarbeit von Sprach- und Fachlehrenden (hier in der Bedeutung von Fachlehrenden der MINT-Fächer). Der Vorteil gegenüber fachspezifischen Schreibkursen besteht darin, dass ausgebildete Schreibdidaktiker und -didaktikerinnen neben Fachdozierenden sowohl an der Konzeption wie auch der Durchführung der Projektmodule beteiligt sind. Dies ist insofern ein Vorteil, da an fachspezifischen Schreibkursen häufig kritisiert wurde (Beaufort 2007, S. 14 f.), dass das Wissen über

das Schreiben im Fach implizit bliebe, weil dort Dozierende unterrichteten, die über keine schreibdidaktische Ausbildung verfügen würden.

So zeigen auch Metastudien (z. B. Graham et al., 2012; Philipp, 2016), dass die effektivsten Elemente einer erfolgreichen Schreibdidaktik kooperatives Schreiben, Rückmeldungen zum Schreiben sowie Schreibstrategievermittlung sind. All diese Elemente werden in den Projektmodulen schreibdidaktisch umgesetzt.

### **3 Textqualität und disziplinspezifische Schreibkompetenz: Interdisziplinärer und kooperativer Schreibunterricht – zwei konkrete Beispiele**

Die kooperative und interdisziplinäre Zusammenarbeit in den Projektmodulen erfordert einen offenen und konstruktiven Umgang zwischen Fach- und Sprachdozierenden, da vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Fachkulturen mit ihren spezifischen Zielen sowie ihren Handlungs- und Denkmustern Gewohnheiten und Anschauungen aufeinandertreffen, die verhandelt werden müssen, sich gegenseitig aber auch bereichern können. Diese fachübergreifende Zusammenarbeit wird an zwei Beispielen verdeutlicht. Das erste Beispiel soll demonstrieren, wie die Formulierung und die konkrete Anleitung von Schreibaufgaben zwischen Fach- und Sprachdozierenden ausgehandelt werden. Im zweiten Beispiel wird gezeigt, wie in Projektmodulen kommunikative, motivierende und situierte Schreibaufgaben generiert werden.

#### **3.1 Praxisbeispiel 1: Anleitung von Schreibaufgaben**

Die Vorstellung von Fach- wie auch von Sprachdozierenden über den Ablauf und die Instruktion von Schreibprozessen ist geprägt durch ihre jeweiligen

wissenschaftlichen Bezugsdisziplinen. So wird in den MINT-Fächern Schreib- und Textkompetenz häufig durch Strategien wie Learning by Doing erworben oder, indem sich die Schreibenden an Muster-Vorlagen und Beispieltextrn orientierten im Sinne einer Best Practice (Karras, 2017). Novizen übernehmen in der Regel solche eingeführten usuellen Textmuster und Schreibstrategien (hier gemeint als Handlungspläne sowie Handlungen, um eine Schreibaufgabe effektiv zu bearbeiten) ihrer jeweiligen Fachdisziplin bei Eintritt in berufliche oder akademische Kontexte. Sie verwenden die eingeführten Textmuster, orientieren sich an Schreibkonventionen und sichern somit deren Fortbestand. Schreibstrategien und spezifische Textmuster werden so im Prozess der fachwissenschaftlichen Sozialisation überliefert und manifestieren sich. Auf diese Weise können sich innerhalb einer Fachgemeinschaft eigene Schreibtraditionen herausbilden, und nicht selten besteht dort erstaunlich breiter Konsens darüber, wie disziplinspezifische Texte geschrieben und produziert werden sollten (Karras, 2017).

Ein konkretes Beispiel dafür ist eine weit verbreitete Strategie, mit der in der Physik technische Berichte erstellt werden. Der Fachdozent eines Projektmoduls bezeichnet diese Strategie als *iteratives Schreiben*, ein nicht ganz unproblematischer Begriff vor dem Hintergrund der Schreibprozessforschung, die Schreiben als rekursiven Prozess modelliert (zuerst diskutiert im Rahmen der kognitionspsychologischen Schreibprozessforschung, z. B. bei Hayes & Flower, 1980).

Im Unterrichtskontext erläutert der Fachdozent in einem Handout die Herangehensweise an das *iterative Schreiben*. Die Studierenden haben die Aufgabe, in Gruppen einen technischen Bericht über ihr Projekt anzufertigen und erhalten das Handout als Leitfaden. Der Dozent beschreibt die Organisation des Schreibprozesses folgendermaßen:

Im Wesentlichen beginnt der Schreibprozess mit den Graphiken, denn alle Kernaussagen und (experimentelle) ‚Beweise‘ müssen in einem guten Bericht als Graphik oder als Tabelle dargestellt sein. Die Leserin muss also in der Lage sein, den Bericht alleinig durch das Betrachten der Bilder und dem Lesen der

Bildunterschriften im Grossen und Ganzen zu verstehen. Lediglich die Details über die Forschungsarbeit stehen im Text.

(Auszug aus Unterrichtsmaterial, Handout, 2021. Iteratives Schreiben oder: „Die“ Methode, um gute (technische) Berichte zu schreiben.)

In seinem Handout erläutert der Fachdozent diese Schreibstrategie exemplarisch anhand eines eigenen Texts, der als Fachartikel (peer-reviewed) in einem Journal publiziert wurde. Diesen Text hat der Fachdozent in Zusammenarbeit mit Fachkollegen nach der Strategie des *iterativen Schreibens* verfasst. Für den Unterricht in den Projektmodulen wird der Text als Muster verwendet, um die verschiedenen Stadien zu veranschaulichen, die er von den Anfängen bis zu seiner Endversion durchlaufen hat (siehe Abb. 3). Der Fachdozent bezeichnet die verschiedenen Textentwürfe als Versionen oder Varianten. Dabei wird erklärt, welche Überlegungen zu Revisionen geführt haben. Die Studierenden können somit das Vorgehen und die Überarbeitungsschritte während des Schreibprozesses nachvollziehen. Im Fokus steht dabei die Textqualität im Sinne von Strukturiertheit (*roter Faden*) und Nachvollziehbarkeit, wie der Fachdozent im Handout ausführt: „Der Text selbst muss so verfasst sein, dass die Leserin möglichst wenig selbstständig nachdenken muss. [...] Es liegt daher im Interesse und in der Verantwortung der Autoren, den Text so lesbar und nachvollziehbar wie möglich zu gestalten. Der rote Faden ist in einem Bericht folglich von essenzieller Bedeutung.“ Das Handout wird als eine Schreib-Anleitung für die Studierenden verstanden, damit diese anhand der Vorlage ihre eigenen Schreibaufgaben bewältigen können, wie der Physikdozent in seiner Instruktion erläutert: „Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass in [1] noch viele weitere Methoden erwähnt sind, um gute Berichte zu schreiben. Der Prozess des iterativen Schreibens, wie er hier vorgestellt wird, bildet jedoch die zentralste und wichtigste Methode ab. Auf diese Weise zu schreiben ist sehr effizient und die Texte sind klar strukturiert und nachvollziehbar.“ Der Dozent verweist in diesem Zitat zwar auf eine Quelle (er bezieht sich auf: Hirsch, Herbert L. (2000). *The Essence of Technical Communication for Engineers. Writing, Presentation, and Meeting Skills*, Wiley-IEEE Press), in der noch weitere Schreibstrategien und -methoden erwähnt werden, jedoch sollte seine

konkrete und relativ alternativlose Anleitung zum iterativen Schreiben technischer Berichte vor dem Hintergrund weiterer Möglichkeiten, den Schreibprozess zu gestalten, diskutiert werden. Ein solcher Impuls, der eine Art Relativierung darstellt, erfolgt in diesem Projektmodul durch die Sprachdozierenden, die mit den Studierenden weitere Schreibstrategien erörtern und ihnen somit die Möglichkeit geben, sich individuell auszuprobieren.

Der Fachdozent erläutert anhand konkreter Beispiele die Phasen des *iterativen Schreibens*. Bei Text-Version 1 (siehe Abb. 1)<sup>1</sup> handelt es sich um den ersten Entwurf im Überarbeitungsprozess; dort befinden sich primär Abbildungen, Graphen und Diagramme, mit denen die zentralen technisch-mathematischen Aussagen kommuniziert werden, weitere Informationen werden stichwortartig aufgezählt. Umfangreicher ausformulierte Textabschnitte sind während dieser Phase noch nicht vorgesehen, wie im Handout erklärt wird: „Man kann wahrscheinlich nicht genug darauf hinweisen, dass eine stichwortartige Liste wohl die effizienteste Art ist, um gute Berichte zu schreiben“.

---

<sup>1</sup> Anzumerken ist noch, dass der Fachdozent die Bezeichnungen *Version* und *Variante* synonym verwendet.

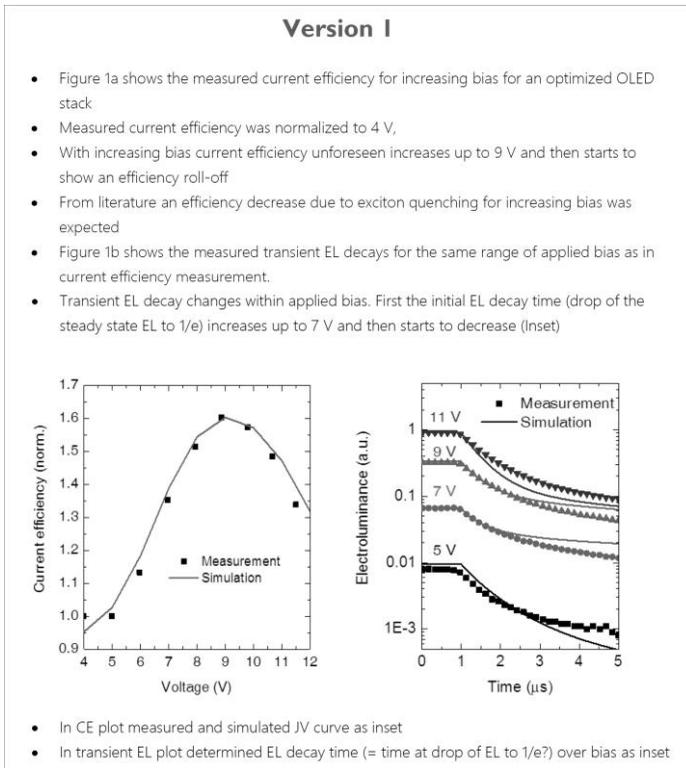


Abbildung 1 Text-Version 1 des Textproduktionsprozesses (aus Handout 2021: Iteratives Schreiben oder: „Die“ Methode, um gute (technische) Berichte zu schreiben.)

Ausgehend von dem ersten Entwurf, bei dem es sich noch eher um eine Liste mit Stichworten handelt, soll der Text ausdifferenziert und sukzessive ausformuliert werden (siehe Abb. 2 / Variante 31) bis die endgültige Version erreicht ist.

### Variante 3 I

Nach weiteren 8 Varianten ist die Bildunterschrift erstellt, die Liste mit Argumenten noch leicht verändert, die Graphik ist an einer Position, in der sie später auch im Layout erscheinen sollte.

- Figure 1a shows the measured and simulated current density and luminance for different applied biases. The J-V curve was measured in pulsed and stepwise mode as described in the experimental section.
- The measured and simulated values agree very well, indicating the high quality of the model, and
- the inset to Fig. 1a shows the layer stack of the phosphorescent OLED.
- Figure 1b shows the measured and simulated current efficiency.

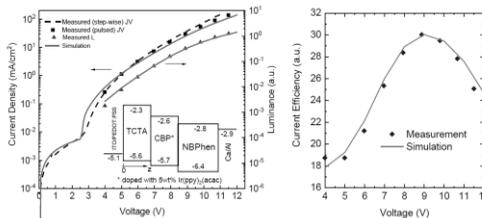


Figure 2: Measured and simulated current density – voltage – luminance characteristic (a) and measured and simulated current efficiency for increasing bias (b) of the OLED under investigation. Inset in (a) shows the OLED layer stack.

*Diese Variante ist bereits sehr nahe an der finalen Version. Es müssen (fast) nur mehr die Aufzählungszeichen entfernt werden. Dank der Aufzählungszeichen lassen sich die einzelnen Argumente jedoch nach wie vor erkennen. Argumentationsketten wurden bereits in einem Aufzählungszeichen zusammengefasst.*

Abbildung 2 Text-Version 2 des Textproduktionsprozesses (aus Handout, 2021: Iteratives Schreiben oder: „Die“ Methode, um gute (technische) Berichte zu schreiben.)

Bei der im Folgenden abgebildeten Variante 53 handelt es sich um die Endversion des Textes, der in dieser Form als Fachartikel in einem wissenschaftlichen Journal publiziert wurde.

## Variante 53

Nach weiteren 12 Iterationen ist das Skript in publizierbarer Qualität. Es wurde zur Publikation eingereicht und vom Editor der Zeitschrift an externe Begutachter geschickt. Die Kommentare der Gutachter wurden eingearbeitet, von den Begutachtern als ausreichend eingestuft und dann wurde das Skript noch ein wenig lektoriert, in das richtige Layout gegossen und publiziert [2]:

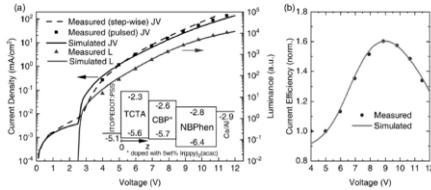


Fig. 1. Measured and simulated current density - voltage - luminescence characteristic (a) and measured and simulated current efficiency for increasing bias (b) of the investigated OLED. The inset in (a) shows the OLED layer stack.

### 3. Result and discussion

Figure 1a shows the measured and simulated current density and luminescence for different applied biases. The J-V curve was measured in pulsed and stepwise mode as described in the experimental section. The step-wise measured JV curve shows a slightly higher current at high voltages than the pulsed measurement, possibly due to self-heating [33]. The measured and simulated values agree very well, indicating the high quality of the model, and the inset to Fig. 1a shows the layer stack of the phosphorescent OLED. Fig. 1b shows the measured and simulated current efficiency (CE).

The large increase of the current efficiency between 5 V and 9 V is somewhat unexpected and can only be explained by considering a bias-dependent change of the emission zone and its influence on the exciton quenching contributions, as discussed in detail below. An increase in CE and EQE has been reported before [35–37] and was explained by a non-constant charge balance [34], which agrees with the findings presented here. The decreasing CE at large bias can only be explained by considering exciton quenching as well as the bias-dependent change of the emission zone, which leads to a reduced light outcoupling at high bias as discussed next.

Abbildung 3 Text-Version 53 und Endprodukt (aus Handout, 2021: Iteratives Schreiben oder: „Die“ Methode, um gute (technische) Berichte zu schreiben.)

An diesem Praxisbeispiel wird einerseits deutlich, mit welchen Strategien der Fachdozent selbst seine Texte im Rahmen der Entwicklungs- und Forschungsarbeit schreibt, andererseits aber auch, wie die übliche Vorgehensweise in seinem fachlichen Umfeld ist. Die vorgestellte Strategie findet fachspezifisch breite Anwendung und wird daher in den Projektmodulen an die Studierenden weitervermittelt.

An diesem Beispiel zeigt sich aber auch, wie relevant die Integration des Schreibunterrichts in den Fachunterricht ist, denn allgemeine Ausführungen

zum akademischen Schreiben durch Schreibdidaktiker müssten demnach generisch bleiben und könnten die Studierenden nicht ausreichend differenziert auf das Schreiben in ihren Fächern vorbereiten. Schreibdidaktiker sind in der Regel außerhalb solcher Unterrichtsettings nur selten informiert über fachspezifische Schreibmethoden und somit ist die Zusammenarbeit in den Projektmodulen ein großer Fortschritt für einen gelungenen Schreibunterricht in den Ingenieurstudiengängen. Es ist jedoch ebenso wichtig, Erkenntnisse aus Sicht der Schreibprozessforschung und Schreibdidaktik in den Unterricht zu integrieren und in einen konstruktiven Austausch darüber zu treten.

So wurde in der Forschung versucht, den Schreibprozess anhand verschiedener Modelle zu beschreiben und zu analysieren. Modellierungen von Schreibprozessabläufen basieren zumeist auf kognitionspsychologischen Überlegungen (z. B. Hayes & Flower, 1980) und fokussieren Teilaktivitäten beim Schreiben. Schreiben ist demnach ein Prozess, bei dem vielfältige kognitive, sprachliche, kreative und soziale Leistungen erbracht werden müssen. Schreiben erfolgt in Phasen, wobei die Teilprozesse rekursiv sind, das heißt, dass sie nicht linear hintereinander ablaufen müssen, sondern sich immer wieder aufs Neue aufeinander beziehen. Texte entstehen in einem komplexen, keinesfalls immer linearen Planungs-, Formulier- und Überarbeitungsprozess. Daher kann die Bezeichnung des *iterativen Schreibens*, die der Fachdozent verwendet, in diesem Zusammenhang missverständlich sein und Studierende müssen darüber hinaus auch lernen, die drei zentralen Teilprozesse zu steuern.

Zu einem guten Schreibprozess gehört zudem auch das Wissen um unterschiedliche Schreibtypen und -strategien. Schreibende verwenden unterschiedliche Strategien je nach Schreibenanlass, Textsorte oder Schreibtyp; so hat beispielsweise Ortner (2000) in einer Untersuchung eine Vielzahl an unterschiedlichen Schreibstrategien ermitteln können. Schreibende sollten je nach Situation, Anforderung oder Textprodukt unterschiedliche Strategien anwenden und sie daher auch im Unterricht kennenlernen und ausprobieren. Dabei ist es wichtig, dass es nicht die eine richtige Schreibstrategie gibt, sondern ein breites Spektrum, das individuell sowie in Abhängigkeit von

Vorkenntnissen, Begabungen oder Arbeitsweisen anders genutzt werden kann (Ortner, 2000; Böttcher & Czapla, 2003).

Was bedeutet das für den Unterricht in den Projektmodulen? Instruktionen zum Schreiben sollten relativiert und flexibel gehandhabt werden, wie auch Kruse (1999, S. 1) feststellt:

Jedes rein sequentielle Schema zur Anleitung von Schreibprozessen ist natürlich eine Vereinfachung. Es gibt beim Schreiben keine eindeutige Folge von Handlungsschritten wie beim Kuchenbacken, sondern man muss mitunter zu früheren Schritten zurückkehren oder zwei Schritte gleichzeitig ausführen. Dennoch gibt es so etwas wie eine logische Reihenfolge, in der die Verwendung der einzelnen ‚Werkzeuge‘ ihren Platz hat. Sie ist jedoch flexibel zu handhaben.

Konkret werden daher in dem zuvor beschriebenen Projektmodul während der regelmäßigen Coaching-Gespräche neben dem eingeführten *iterativen Schreiben* noch weitere Vorgehensweisen und Strategien mit den Studierenden diskutiert und eingeübt.

Der Vorteil einer fachübergreifenden Zusammenarbeit in den Projektmodulen besteht darin, dass ein Austausch über schreibdidaktische und -methodische Überlegungen zwischen Fachdozierenden und Schreibdidaktikern stattfinden kann, die sich durchaus ergänzen und in Teilaspekten kompensieren können. In der Regel können sie synthetisiert und konstruktiv im Unterricht umgesetzt werden, was die Qualität des Unterrichtskonzepts ausmacht.

## **3.2 Praxisbeispiel 2: Schreibaufgaben generieren**

Ein zweites Beispiel aus einem Projektmodul im Fachbereich Informatik soll veranschaulichen, wie Relevanz und Bedeutsamkeit von Schreibenlässen für die Studierenden generiert werden und wie Schreib- und Fachunterricht dabei Hand in Hand gehen.

Die Bedeutung eines Lernstoffs erschließt sich Studierenden in der Regel nicht automatisch. Sehr wirkungsvoll sind daher Lernumgebungen wie die Projektmodule, die die Relevanz und die Bedeutung eines Lerninhaltes vermitteln, z. B. über authentische bedeutsame Probleme (Collins et al., 1989), die in kooperativen Lernendengruppen bearbeitet und reflektiert werden (Brown, 1997). Die Schreibtätigkeit sollte also von den Lernenden als individuell bedeutsam erlebt werden (Beaufort, 2007).

Schreibaufgaben werden von den Studierenden dann als authentisch erlebt, wenn der Umgang mit einem auf ihre Lebenswelt bezogenen Problem erforderlich ist und dessen Lösung für Anschlusshandlungen im Rahmen einer Berufs- oder Fachgemeinschaft benötigt wird. In einem Projektmodul des Fachbereichs Informatik wird dies konkret in einem Projektauftrag umgesetzt. Die Studierenden (die in der Regel in Gruppen von drei bis vier Studierenden zusammenarbeiten) haben dort die Aufgabe, ein Strategiespiel (bekannt als *Tic-Tac-Toe* oder *Drei gewinnt*) zu programmieren. Die angemessene Dokumentation des Quellcodes ist ein relevantes Lernziel dieses Auftrags und zugleich ein Bewertungskriterium.<sup>2</sup> Die Anforderung, den Code nachvollziehbar zu dokumentieren, ist ein bedeutendes Element der Aufgabenstellung und zudem auch eine wesentliche berufliche Anforderung an Programmierer. Eine zentrale fachliche Qualifikation für Informatiker und Programmierer ist die Fähigkeit, Abläufe und Befehle präzise, unmissverständlich und exakt auszudrücken. Auch ist es relevant, adressatenorientiert und nachvollziehbar zu formulieren, was insbesondere bedeutet, Abläufe und Sachverhalte vollständig sowie hinreichend ausführlich darzustellen und zu beschreiben.

Die Studierenden erhalten auf ihre Dokumentationen ein konkretes Feedback von den Dozierenden. Dadurch wird ihnen veranschaulicht, ob der Zweck und die Funktionalität der Codebestandteile aufgrund ihrer schriftlichen Dokumentation deutlich werden. In den Bewertungen wird den Studierenden somit erläutert, ob ihre Texte kommunikativ erfolgreich waren.

---

<sup>2</sup> Zu einer Lehrmethode um Software-Dokumentationsprozesse zu unterrichten vgl. auch den Beitrag von Ebersold und Scheffel in vorliegendem Band.

Ausgewählte Beispiele aus den Bewertungsrastern veranschaulichen, wie die Rückmeldungen für die Studierenden konkret aussehen.

a) Im Projektmodul wird auf Grundlage der objektorientierten Programmierung gearbeitet, einer Programmiermethode, die die Einführung verschiedener Konzepte erfordert, wie beispielweise die sogenannten Klassen. Dabei müssen die technischen Codierungen in schriftliche Anweisungen oder Befehle ‚übersetzt‘ werden. Häufig jedoch sind diese Dokumentationen der Studierenden zu wenig präzise und zu wenig aussagekräftig, was zu Verständnisproblemen führt, wie im folgenden Ausschnitt (Abb. 4) thematisiert wird.

- Formulierungen könnten z. T. aussagekräftiger/präziser sein:
  - Klasse Spiel: *“Die Klasse beinhaltet Methoden um ein Spiel auszuführen“*.  
Was für ein Spiel?

Abbildung 4 Auszug aus einer Rückmeldung auf die Dokumentation der Studierenden des Codes in JavaDoc

Die Studierenden formulieren nicht ausreichend präzise und sind daher missverständlich, zum Beispiel wird der Begriff ‚Spiel‘ zu wenig situiert und konkretisiert.

b) Eine weitere Rückmeldung (siehe Abb. 5) bezieht sich darauf, dass der Text zu wenig ausführlich ist und die Studierenden wiederum nicht präzise ausdrücken, was eigentlich intendiert war.

- Formulierungen könnten z.T. aussagekräftiger/präziser sein:
  - Die Dokumentation der Klasse selbst (nicht der Methoden) ist generell zu knapp.
  - Klasse Textlogik. Der Text *"Methoden geben groesstenteils einen Textbaustein in Deutsch oder Englisch zurueck"* sollte ausführlicher dokumentieren, dass die Sprache eingestellt werden kann und die Texte dann in der eingestellten Sprache zur Verfügung gestellt werden, sofern die Sprache unterstützt wird.

Abbildung 5 Auszug aus einer Rückmeldung auf die Dokumentation der Studierenden des Codes in JavaDoc

Diese Beispiele zeigen, dass die Studierenden das Wissen ihrer Adressaten und Adressatinnen nicht adäquat einschätzen, es wird zu viel an Kenntnissen vorausgesetzt. Relevante Informationen werden nicht mitgeteilt, sodass auch in diesem Beispiel die Dokumentation nicht verständlich ist und die Anweisungen (z. B. „Methoden geben groesstenteils einen Textbaustein in Deutsch oder Englisch zurueck“) nicht korrekt ausgeführt werden könnten.

c) Ein weiteres Problem, das häufig in den Texten auftritt, sind redundante oder ungenaue bzw. zu wenig aussagekräftige Angaben. Die Qualität der Dokumentation leidet darunter, wenn sie sprachlich unpräzise ist oder Informationen mehrfach vorhanden sind.

- Achten Sie auf eine sorgfältigere Formulierung der Kommentare
  - Klassenkommentare sind zu kurz und zu wenig aussagekräftig  
**Vergleichen Sie**
  - *This class executes the game Tic Tac Toe.*  
**mit**
  - *Initialises a new 3x3 tic-tac-toe game and controls the flow of the game from start to finish.*
  - *A game can end in two different ways. Either a player wins (= 3 symbols in a row) or there is a draw (= all fields are occupied). The game is bilingual and interaction is console based.*

Abbildung 6 Auszug aus einer Rückmeldung auf die Dokumentation der Studierenden des Codes in JavaDoc

In diesem Beispiel greifen die Angaben der Studierenden zu kurz (z. B. „This class executes the game Tic Tac Toe.“) und sind daher nicht in ausreichenden

dem Maß aussagekräftig. Hier wird eine Herausforderung deutlich, die insbesondere Schreibnovizen und -novizinnen häufiger Probleme bereitet: Beim Schreiben zu entscheiden, welche Informationen eingeführt werden sollten und welche vernachlässigbar sind, damit der Text noch verständlich ist. Die Studierenden müssen bei dieser Schreibaufgabe dasjenige Wissen, das benötigt wird, aber nicht vorausgesetzt werden kann, explizit einführen.

Schreiben bedeutet demnach auch zu lernen, die Gedanken zu präzisieren, zu schärfen und angemessen zum Ausdruck zu bringen. Dabei geht es um verschiedene Textmerkmale und Gestaltungsprinzipien. Die Studierenden lernen etwas über die Beschaffenheit ihres Textes wie beispielsweise die Inhaltsorganisation und -strukturierung (z. B. Kohärenz und Kohäsion). Damit die Rezeption ihrer Texte zu keinen Schwierigkeiten führt, muss beispielsweise deutlich gemacht werden, welche Sätze und Textteile sich aufeinander beziehen und welche davon in einen bedeutungsvollen Zusammenhang gebracht werden sollten. Zur Verbesserung der Kohärenz ist das sinnvolle Sequenzieren und Arrangieren notwendig, um strukturelle Bezüge von Sätzen und Textteilen zu verdeutlichen. Solche komplexen Zusammenhänge werden in den Projektmodulen anwendungsorientiert vermittelt, sodass die allgemeine und berufliche Relevanz der Schreibaufträge für die Studierenden nachvollziehbar sind. In der Regel ist daher auch die Akzeptanz der Bewertungskriterien für die Texte in den Projektmodulen sehr hoch.

## **4 Textqualität und Bewertungskriterien**

Die Beurteilung der Studierendentexte erfolgt in den Projektmodulen ebenfalls kooperativ. Sprach- und Fachdozierende erstellen gemeinsam die Bewertung und geben Feedback. Zu einer effektiven Schreibdidaktik gehören, wie bereits erwähnt, auch Rückmeldungen zum Schreibprodukt und dies sowohl von den Dozierenden als auch von den Peers. Doch ist die Bestimmung und Definition von Textqualität grundsätzlich ein komplexes und viel diskutiertes Thema. Für die Textbewertung und -beurteilung ist bisher kein allgemein gültiges Verfahren vorhanden, sodass im Lehr-Lernkontext immer

wieder darüber verhandelt werden muss. Da Studierende technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge oftmals der Meinung sind, dass – im Gegensatz zu fachlichen Bewertungen – sprachliche Gütekriterien und Textqualität ohnehin ‚weiche‘ Faktoren seien, die nur schwer mess- und beurteilbar seien, sollen die Studierenden in den Projektmodulen wenige, aber dafür transparente und nachvollziehbare Bewertungskriterien für ihre Texte erhalten, denn „Bewertungen im Schreibprozess – seien es Fremd- oder Selbstbewertungen stellen Beziehungen zwischen Kriterien und einem Text her. Erst durch den Gebrauch eines Kriteriums wird eine Bewertung möglich“ (Busse et al., 2018, S. 37). Trotzdem sollten Bewertungsraster eine gewisse Anzahl von Kriterien enthalten, damit hinreichend Textqualitäten erfasst werden können. Dabei kann sich die Anzahl und Qualität der Kriterien unterscheiden. Beispielsweise haben Becker-Mrotzek & Böttcher (2006/2011) in Bezug auf das Zürcher Textanalyseraster zwölf Kriterien zu einem Basiskatalog zur Feststellung von Textqualität zusammengefasst. Hierbei wird unterschieden zwischen fünf Basisdimensionen (Sprachrichtigkeit, Sprachangemessenheit, Inhalt, Aufbau und Schreibprozess) und zwölf Kriterien, die den jeweiligen Basisdimensionen zugeordnet werden.

Darüber hinaus finden sich Gütekriterien auch in Definitionsversuchen von Textqualität. Göpferich (2008, S. 29) beispielsweise fokussiert vor allem Gebrauchstexte (wie Technische Dokumentationen) und nennt die Verständlichkeit als einen Qualitätsfaktor:

Die Qualität eines Textes – und damit auch seine Verständlichkeit als ein Qualitätsfaktor – kann nicht unabhängig von seiner kommunikativen Funktion bestimmt werden; vielmehr kann die Textqualität geradezu definiert werden als der Grad, in dem der Text seine kommunikative Funktion erfüllt.

Auch Becker-Mrotzek (2014, S. 497) gibt eine Definition von Textqualität und bezieht sich dabei auf das Wechselspiel von Textmerkmalen und Rezeptionsbedingungen:

Aus der Verständlichkeits- und Schreibforschung wissen wir, dass die Qualität eines Textes kein objektives Merkmal ist,

sondern das Produkt von Text- und Lesermerkmalen. [...] Textqualität bedeutet dann, einen Leser möglichst gut bei der Re-Konstruktion der Textbedeutung anzuleiten.

Die Verständlichkeit eines Textes macht demnach seine Qualität aus, ebenso wird in den genannten Definitionen auf den Kommunikationskontext und die kommunikative Funktion rekurriert. Dennoch sind pauschale Aussagen zu Textqualität problematisch. Beaugrande und Dressler (1981, S. 14) betonen daher die Angemessenheit und die Abhängigkeit von der jeweiligen Kommunikationssituation: „Texte werden nach ihrer Angemessenheit beurteilt, also danach, ob ihre Form ihrer Finalität in einer bestimmten Situation angemessen ist.“

Bei der Diskussion um Textqualität muss demnach das kommunikative Umfeld berücksichtigt werden. Wichtig ist es daher, Bewertungskriterien im Hinblick auf ihre Angemessenheit zu formulieren, was in den Projektmodulen durch die enge Anbindung an die Fachdisziplin sichergestellt wird.

Zusammengefasst bedeutet dies, dass in den Projektmodulen die Kriterien Angemessenheit und Verständlichkeit (mit den beiden wesentlichen Faktoren Kohärenz und Kohäsion) sowie die Berücksichtigung des Kommunikationskontextes (Berücksichtigung der Gepflogenheiten der Bezugsdisziplin) Bestandteile der Bewertungsraster sind. Dies ist konstitutiv für das Unterrichtskonzept, bei dem es vor allem darum geht, Schreibenden den Eintritt in ihre jeweilige Fach- oder Berufsdisziplin zu ermöglichen.

## **5 Projektmodul: Bewertung der Textqualität**

Studierende technisch-naturwissenschaftlicher Studiengänge legen bei der Bewertung ihrer Texte besonderen Wert auf nachvollziehbare, mensurable Größen, daher erfolgen das Feedback und die Bewertung in Form von Krite-

rienrastern<sup>3</sup>. Das Kriterium der Verständlichkeit wird dabei als relevant angesehen und äußert sich konkret darin, den Leserinnen und Lesern der Texte bestimmte Informationen nachvollziehbar und adressatengerecht zu vermitteln, was insbesondere im Hinblick auf die Darstellung technisch-naturwissenschaftlicher Zusammenhänge oftmals eine große Herausforderung für Studierende ist.<sup>4</sup> Die Fähigkeit, sich verständlich auszudrücken, setzt auch voraus, sich beim Schreiben in die Adressatenperspektive hineinzuversetzen, die Adressatengruppe zu identifizieren, deren Vorwissen korrekt zu antizipieren und das erarbeitete Fachwissen in angemessener Form aufzubereiten und zu formulieren.

Daher ist Textverständlichkeit ein wesentliches Bewertungskriterium, das ausdifferenziert wird in die beiden Unterkategorien Kohärenz und Kohäsion, die wiederum wichtige Verständlichkeitsindikatoren sind. Darüber hinaus werden die Text-Angemessenheit in Bezug auf den Kommunikationskontext, die sprachformale Korrektheit und die fachliche Qualität beurteilt. Es ist besonders wichtig, dass sich die Bewertung sowohl auf fachspezifische als auch sprachliche Fähigkeiten gleichermaßen bezieht und dass Fach- und Sprachdozierende kooperativ eine Bewertung vornehmen. Die Koppelung fachspezifischer und sprachlicher Bewertungskriterien ist maßgebend für die Projektmodule und gleichzeitig ein wichtiger Aspekt für die hohe Akzeptanz dieses Moduls bei den Studierenden.

Zur Förderung von Schreibfähigkeiten kann Feedback hilfreich sein (z. B. Bangert-Drowns et al., 1991; Kluger & DeNisi, 1996). Daher ist neben dem Dozierenden-Feedback die Selbstreflexion der Studierenden über den eigenen Textentwurf und Schreibprozess ein wichtiger Faktor in den Projektmodulen wie auch die gegenseitigen Rückmeldungen, das Peer-Feedback. Probleme, die der Schreibende selbst nicht erkennt, können durch Feedback offengelegt werden.

---

3 Zu Bewertungsrastern für studentische Texte in den MINT-Fächern vgl. auch den Beitrag von Rzehak in vorliegendem Band.

4 Zur Beurteilung der Darstellungsqualität vgl. auch den Beitrag von Venetz in vorliegendem Band.

Das bedeutet, dass Studierende im Verlauf ihrer Projektarbeit einerseits ihre eigenen Textentwürfe kritisch reflektieren, unterstützt durch Fach- und Sprachdozierende, die ihnen Rückmeldung zu den Entwürfen erteilen. Andererseits tauschen die Studierenden gegenseitig ihre Textentwürfe aus und erteilen sich Peer-Feedback. Umgesetzt wird dies in der Form eines Gruppen-Reviews, bei dem die Studierenden in einer Gruppe gemeinsam ein Produkt erarbeiten, beispielsweise einen technischen Bericht, und es im Anschluss an die Produktionsphase bewerten. Das Ziel besteht darin, den Schreibprozess selbstverantwortlich zu organisieren und zu steuern, denn „Schreiben lernt man durch Schreiben, aber nur dann, wenn es reflektiertes Schreiben ist“ (Kruse, 2007, S. 11). Dies wird ermöglicht durch die Kleingruppenarbeit, in denen auch die sogenannten Non-Technical Skills eine wichtige Rolle spielen. Die Studierenden-Teams sind verantwortlich für die Organisation ihrer Projekte und für die frist- und aufgabengerechte Erstellung ihrer Texte. Sie müssen sich somit mit der Verteilung von angemessenen Aufgabenpaketen und dem Zeitmanagement auseinandersetzen. Solche Organisations- und Planungsformen werden in den Projektmodulen initiiert. Zu Beginn der Lehrveranstaltung ist es für die Studierendengruppen verpflichtend, regelmäßige Sitzungen abzuhalten, in denen fachliche wie auch organisatorische Fragen besprochen werden. Es ist zudem obligatorisch, die Ergebnisse dieser Sitzungen in Form von Protokollen zu dokumentieren. Dabei kann häufig beobachtet werden, dass viele Studierende diese Aufgaben anfangs als lästige Pflicht beschreiben, im Projektverlauf dann jedoch zunehmend als hilfreiche Instrumente wahrnehmen, mit denen auch der Schreibprozess und die Feedback-Schleifen sinnvoll organisiert werden können.

In den Studierenden-Teams wird meist kollaborativ geschrieben und auch dieser Prozess muss eigenverantwortlich organisiert werden. In solchen konversationellen Schreibinteraktionen (Dausendschön-Gay et al., 1992, S. 219) – Interaktionen, in denen zwei oder mehr Personen gemeinsamen einen schriftlichen Text herstellen – ist es erforderlich, sich über Planungsschritte und Formulierungsentwürfe zu verständigen: Die Herstellung des Textprodukts muss kooperativ organisiert und verantwortet werden. Dies wird insofern besonders relevant, da das Projekt-Team in Form einer einzigen Gruppennote gemeinschaftlich bewertet wird.

## 6 Fazit

Auch an den Projektmodulen zeigt sich erneut, dass eine Verbindung zwischen Fachwissen und Schreibdidaktik außerordentlich sinnvoll ist, um Studierende in das Hineinwachsen in ihr Fach zu unterstützen. Thorsten Pohl (2010, S. 113) geht sogar noch weiter und führt aus, dass angesichts „der extremen disziplinärfachlichen Gebundenheit wissenschaftlichen Schreibens [...] Schreibkompetenzen zwingend in dem je spezifischen fachlichen Kontext geübt und entwickelt werden“ müssten. Schreiben sollte demnach mit der Entwicklung, Diskussion und Darstellung von Wissen in Beziehung gesetzt und nicht als Abstraktum vermittelt werden.

Den Fachlehrenden selbst sind die häufig nur impliziten Regeln ihrer Disziplin nicht immer bewusst. Daher geht es in den Projektmodulen auch nicht darum, Fachdozierende zu befähigen, Schreiben zu unterrichten, sondern Schreibdidaktiker und Fachdozierende arbeiten interdisziplinär miteinander, um Schreibfähigkeiten und -fertigkeiten in den Fächern zu vermitteln. Dabei gilt der Grundsatz: Schreiben selbst ist fachlicher Inhalt.

## Literatur

Bangert-Drowns, R. L., Kulik, C.-L. C., Kulik, J. A. & Morgan, M. (1991). The Instructional Effect of Feedback in Test-Like Events. *Review of Educational Research*, 61(2), 213–238.

<https://doi.org/10.3102/00346543061002213>

Bazerman, C. (1988). *Shaping Written Knowledge*. The University of Wisconsin Press.

Beaufort, A. (2007). *College Writing and Beyond: A new framework for university writing instruction*. Utah State University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt4cgnk0>

Beaufort, A. (2014). Wie Schreibende sich an neue Schreibsituationen anpassen. In S. Dreyfurst & N. Sennewald (Hg.), *Schreiben: Grundlagentexte zur Theorie, Didaktik und Beratung UTB: Bd. 8604*. (S. 153–168). Barbara Budrich.

de Beaugrande, R. A. & Dressler, W. U. (1981). *Einführung in die Textlinguistik. Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft* 28. Max Niemeyer.

Becker-Mrotzek, M. (2014). Bildungsstandards und Schreibaufgaben. In H. Feilke & T. Pohl (Hg.), *Schriftlicher Sprachgebrauch: Texte verfassen* (S. 481–500). Schneider.

Becker-Mrotzek, M. & Böttcher, I. (2006). *Schreibkompetenz: entwickeln und beurteilen: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (3. Aufl.). Cornelsen Scriptor.

Böttcher, I. & Czapla, C. (2003). Repertoires flexibilisieren: Kreative Methoden für professionelles Schreiben. In D. Perrin, I. Böttcher, O. Kruse & A. Wrobel (Hg.), *Schreiben: Von intuitiven zu professionellen Schreibstrategien* (S. 185–204). Westdeutscher Verlag.

Brown, S. W. (1997). Attentional resources in timing: Interference effects in concurrent temporal and nontemporal working memory tasks. *Perception & Psychophysics*, 59(7), 1118–1140. <https://doi.org/10.3758/BF03205526>

Busse, A., Neuhaus, G. & Steffens, R. (2001). *Schreibstrategien und Schreibprozesse Förderung der Schreibkompetenz. Förderung von Lernprozessen im Deutschunterricht*. Verlag für Schule und Weiterbildung.

Carter, M. (2007). Ways of Knowing, Doing, and Writing in the Disciplines. *College Composition and Communication*, 58(3), 385–418.

Collins, A., Brown, S. J. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In *Psychology of education and instruction series. Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (S. 453–494). Lawrence Erlbaum Associates.

Dausendschön-Gay, U., Gülich, E. & Krafft, U. (1992). Gemeinsam schreiben: Konversationelle Schreibinteraktionen zwischen deutschen und französischen Gesprächspartnern. In G. Antos & H. P. Krings (Hg.), *Fokus: Bd. 7. Textproduktion: Neue Wege der Forschung* (S. 219–256). Wissenschaftlicher Verlag Trier.

Fix, M. (2008). *Texte schreiben: Schreibprozesse im Deutschunterricht* (2. Aufl.). UTB. Schöningh.

Göpferich, S. (2008). Textverstehen und Textverständlichkeit. In N. Janich (Hg.), *Textlinguistik: 15 Einführungen und eine Diskussion* (S. 291–312). Narr.

Graham, S., McKeown, D., Kiuhare, S. & Harris, K. R. A meta-analysis of writing instruction for students in the elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, 104(4), 879–896.

Hayes, J. R. & Flower, L. S. (1980). Identifying the Organization of Writing Processes. In L. W. Gregg & E. R. Steinberg (Hg.), *Cognitive processes in writing* (S. 3–30). Lawrence Erlbaum Associates.

Karras, S. (2017). *Wie schreiben Ingenieure im Beruf? Ein arbeitsplatzbezogenes Kommunikationsprofil*. Waxmann.

Kluger, A. N. & DeNisi, A. The effects of feedback interventions on performance: A historical review, a meta-analysis, and a preliminary feedback intervention theory. *Psychological Bulletin*, 119, 254–284.

Kruse, O. (1999). *Keine Angst vor dem leeren Blatt*. Campus.

Kruse, O. (2007). *Keine Angst vor dem leeren Blatt: Ohne Schreibblockaden durchs Studium*. Campus.

Lave, J. & Wenger, E. (2012). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>

Mandl, H., Gruber, H. & Renkl, A. (2002). Situiertes Lernen in multimediale Lernumgebungen. In L. J. Issing (Hg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet: Lehrbuch für Studium und Praxis* (S. 138–148). Verlag Internationale Psychoanalyse.

Ortner, H. (2000). *Schreiben und Denken. Germanistische Linguistik*. Max Niemeyer.

Philipp, M. (2016). Wirksame Schreibförderung – Metaanalytische Befunde. In M. Becker-Mrotzek, J. Grabowski & T. Steinhoff (Hg.), *Forschungshandbuch empirische Schreibdidaktik* (S. 187–202). Waxmann.

Pohl, T. (2007). *Studien zur Ontogenese wissenschaftlichen Schreibens. Germanistische Linguistik*. Max Niemeyer.

Pohl, T. (2010). Das epistemische Relief wissenschaftlicher Texte: Systematisch und ontogenetisch. In T. Pohl & T. Steinhoff (Hg.), *Köbes, Kölner Beiträge zur Sprachdidaktik: Bd. 7. Textformen als Lernformen* (S. 97–115). Gilles & Francke.

Russell, D. R. (2001). Where Do the Naturalistic Studies of WAC/WID Point? A Research Review. In *WAC for the New Millennium: Strategies for Continuing Writing-Across-the-Curriculum Programs*: National Council of Teachers of English.

Steinhoff, T. (2007). *Wissenschaftliche Textkompetenz: Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten. Germanistische Linguistik* 280). Max Niemeyer.

# Textbewertung in den MINT-Fächern. Spezifika, Herausforderungen und Chancen

*Kristina Rzehak<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *HSBI Hochschule Bielefeld, Bielefeld, Deutschland*

## Abstract

In diesem Beitrag wird die Textbewertung in den MINT-Fächern näher betrachtet und es wird geprüft, wie sich ihre Komplexität mit der nachvollziehbaren Zielsetzung vieler Studierender, einen gut benoteten Studiabschluss zu erreichen, vereinbaren lässt. Ziel des Beitrags ist, einen Überblick über Möglichkeiten einer nachvollziehbaren Textbewertung zu geben und ihre MINT-Spezifika herauszuarbeiten.

Der Beitrag zeigt auf, dass die Verantwortung für eine transparente und objektive Textbewertung sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Studierenden liegt. Die Lehrenden müssen auf Konsistenz bei den unterstützenden Materialien (Leitfäden, Bewertungsrastern usw.), ihrem (formativen wie summativen) Feedback und ihrer Bewertung achten. Die Studierenden sind dafür verantwortlich, sich mit den Materialien und dem Feedback eingehend auseinanderzusetzen und bei Unklarheiten nachzufragen.

Der Prozess der Textbewertung mit der Erstellung von Materialien, den Feedbackprozessen und dem Einüben der Bewertungsraster ist zeitaufwändig, kann aber von der Institution der Schreibberatung unterstützt werden, die eine hilfreiche Überblicksperspektive über die Konventionen des wissenschaftlichen Schreibens in den Fächern, über die Textbewertung verschiedener Lehrender und über die Textniveaus der Studierenden vertritt.

# 1 Einleitung

In den MINT-Fächern werden zahlreiche wissenschaftliche Texte geschrieben. Der Erwerb von Schreibkompetenzen während des Studiums ist daher für MINT-Studierende unerlässlich, um den Anforderungen, die an die wissenschaftlichen Texte gestellt werden, gerecht zu werden. Wie auch in anderen Kompetenzbereichen steht für die Studierenden möglicherweise nicht immer der Kompetenzerwerb im Vordergrund, sondern – nachvollziehbarerweise – der Erwerb guter Noten. Um den Anforderungen dafür gerecht zu werden, sind sie an einer transparenten Bewertungsgrundlage interessiert.

Studierende der MINT-Fächer sind aus vielen Modulen ihres Studiums gewöhnt, dass ihre Lösungsvorschläge in Klausuren oder Übungen mit klaren Kategorien wie ‚richtig‘ oder ‚falsch‘ bewertet werden können (etwa im Falle von Mathematik Klausuren). Die Bewertung ihrer wissenschaftlichen Texte erscheint ihnen hingegen nicht immer klar nachvollziehbar, da sie sich nicht auf Basis einer Einteilung in ‚richtig‘ oder ‚falsch‘ vornehmen lässt.

Ein komplexes Zusammenspiel von Eigenschaften führt dazu, dass ein Text als ‚guter‘ Text wahrgenommen wird. Jedoch entziehen sich die Auswahl und Gewichtung dieser Texteneigenschaften meist den Möglichkeiten einer Standardisierung und daher verzichten vermutlich auch Lehrende mitunter darauf, Transparenz in ihre Textbewertung zu bringen. Dies führt bisweilen bei den Studierenden zu Unsicherheiten in Bezug auf die Anforderungen, die an ihre wissenschaftlichen Texte gestellt werden, oder zu Ungerechtigkeitsempfinden, wenn sie die Benotung nicht nachvollziehen können.

In diesem Beitrag werden Überlegungen zur Komplexität wissenschaftlicher Texte und ihrer Bewertung angestellt und es wird geprüft, wie sich diese Komplexität mit der nachvollziehbaren Zielsetzung vieler Studierender, einen gut benoteten Studiumsabschluss zu erreichen, vereinbaren lässt. Ziel dieses Beitrags ist, einen Überblick über Möglichkeiten der (transparenten) Textbewertung zu geben. Außerdem soll die MINT-Spezifik der Textbewertung herausgearbeitet werden: Dazu gehört der Blick darauf, was Texte der MINT-

Fächer auszeichnet und wie das bei der Bewertung berücksichtigt werden sollte.

Ein weiteres Ziel ist, die Möglichkeiten der Institution der (fachspezifischen) Schreibberatung<sup>1</sup> in dem Problemfeld der Textbewertung vorzustellen, die eine Mittlerposition zwischen Fachlehrenden und Studierenden einnimmt.

Für die Beschreibung des Problemfelds der Textbewertung werden zunächst beispielhaft schriftliche Anforderungen aus Prüfungsordnungen der MINT-Fächer in den Blick genommen, da es sich hier um Anforderungen handelt, die sowohl für Prüfende als auch für Geprüfte verbindlich sind. Danach wird die Rolle der Prüfenden betrachtet, die (individuelle) Anforderungen an Texte stellen, die als ebenfalls sehr verbindlich für die Studierenden angesehen werden. Als weniger verbindlich, aber dennoch einflussreich werden normative Texte (Leitfäden, Modelltexte, Bewertungsraster, Schreibratgeber) eingeschätzt, die sowohl Lehrende als auch Studierende konsultieren, um Anforderungen zu formulieren (Lehrende) bzw. kennenzulernen (Studierende). Schließlich wird das sprach- und schreibwissenschaftliche Konstrukt der Textqualität betrachtet, das als theoretische Grundlage zur Textbewertung angenommen werden darf, selbst wenn ein tatsächlicher Einfluss schwierig einzuschätzen ist. In einem abschließenden Abschnitt werden Überlegungen dazu angestellt, wie die Institution Schreibberatung dazu beitragen kann, gleichzeitig den Schreibkompetenzerwerb der Studierenden zu unterstützen und die vielfältigen Anforderungen transparent zu machen, die an wissenschaftliche Texte gestellt werden, und die – wie zu sehen sein wird – aus unterschiedlichen Quellen stammen.

---

<sup>1</sup> In diesem Beitrag wird die Bezeichnung *Schreibberatung* gewählt. An anderen Hochschulen heißt die Institution Schreibzentrum, Schreiblabor, Schreibwerkstatt o. ä.

## 2 MINT-Spezifik und Problematisierung der Textbewertung

In den folgenden Abschnitten wird zunächst das Problemfeld der Textbewertung beschrieben. Dann wird die MINT-Spezifik der jeweiligen Textbewertungsaspekte herausgearbeitet. Schließlich werden die Textbewertungsaspekte problematisiert und diskutiert.

### 2.1 Prüfungsordnungen und Modulhandbücher

Den wohl verbindlichsten Charakter besitzen die Anforderungen an wissenschaftliche Texte, die in den Prüfungsordnungen und Modulhandbüchern der MINT-Module festgelegt werden. Exemplarisch werden drei Modulbeschreibungen von drei verschiedenen Hochschulen (Hochschule (HS) Bielefeld, 2021, S. 33; Fachhochschule (FH) Münster, 2023, S. 259f.; FH Dortmund, 2022, S. 66f.) zum Modul *Bachelorarbeit* im Studiengang Maschinenbau betrachtet. Die drei Modulbeschreibungen teilen sich jeweils auf in einen Abschnitt *Lernergebnisse* oder *Lernziele*<sup>2</sup> und einen Abschnitt *Inhalte*.

Die Lernergebnisse ähneln sich in den drei Modulhandbüchern, wobei die FH Münster eine etwas ausführlichere Beschreibung liefert. In allen drei Beschreibungen wird der Zeitrahmen thematisiert, in dem die Arbeit anzufertigen sei. Die Praxisorientierung der Aufgabe bzw. Fragestellung des entsprechenden Fachgebiets und die wissenschaftlichen Methoden, die angewendet werden sollen, werden außerdem erwähnt. Die FH Münster erwähnt als Lernergebnis darüber hinaus, dass „die Ergebnisse sachgerecht und strukturiert in einer schriftlichen Abhandlung“ dargestellt werden können (FH

---

2 Im Modulhandbuch der HS Bielefeld wird dieser Abschnitt überschrieben mit „Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen“ (HS Bielefeld, 2021, S. 33), im Bachelor-Modulhandbuch der FH Münster steht über diesem Abschnitt „Lernziele (zu vermittelnde Fach-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenzen)“ (FH Münster, 2023, S. 259) und im Modulhandbuch der FH Dortmund steht „Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen/Schlüsselqualifikationen“ (FH Dortmund, 2022, S. 66).

Münster, 2023, S. 259). Die FH Dortmund und die HS Bielefeld nennen die Anforderung der Schriftlichkeit ebenfalls, allerdings erst im zweiten Abschnitt der Modulbeschreibung, den Modulinhalt.

Bei der Beschreibung der Modulhalte fällt ansonsten auf, dass sich zunächst einige Inhalte gegenüber den Lernergebnissen z. T. wiederholen (die Eigenständigkeit und die Aufgabenstellung aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich werden hier etwa abermals genannt). Die Beschreibung der Modulhalte fällt bei der FH Münster und der HS Bielefeld zudem recht knapp aus. Die der FH Dortmund gibt in diesem Abschnitt noch einige nähere Informationen, und zwar textbezogen, über typische Bestandteile einer Bachelorarbeit (Analyse, Konzept, Umsetzung und Arbeitsplan).

Werden die beschriebenen Anforderungen aus Prüfungsordnungen und Modulhandbüchern auf ihre MINT-Spezifität hin überprüft, so ist lediglich an der Anforderung, dass die Aufgabenstellung aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich stammen müsse, die Spezifität direkt zu erkennen. Indirekt verweist zudem die Strukturvorgabe *Analyse, Konzept* und *Umsetzung* der FH Dortmund auf eine ingenieurpraktische Anforderung.

Aus schreibdidaktischer Sicht ist aus diesen Vorgaben nur sehr wenig für die Grundlage einer Textbewertung abzuleiten. Außer der grundsätzlichen Anforderung der Schriftlichkeit werden die „sachgerecht und strukturiert“ dargebrachte Darstellung der Ergebnisse (FH Münster, 2023, S. 259) bzw. die typischen Bestandteile *Analyse, Konzept, Umsetzung* und *Arbeitsplan* (FH Dortmund, 2022, S. 66) verlangt.

Sollten also die Erkenntnisse aus diesen exemplarisch ausgewählten Modulhandbüchern auch auf andere Hochschulen übertragbar sein, sind Lernergebnisse und Modulhalte aus Prüfungsordnungen und Modulhandbüchern nur sehr eingeschränkt geeignet, um daraus Vorgaben für Textbewertungen abzuleiten. Gleichwohl gibt es einige wenige MINT-spezifische Textvorgaben, die aus dieser Teilanalyse festzuhalten sind: Dazu gehören der ingenieurwissenschaftliche Bereich, aus dem die Aufgabenstellung gewählt werden muss, und die Strukturvorgabe des Textes.

## 2.2 Rolle der Prüfenden

Als zweitverbindlichste Art der Vorgaben können Anforderungen angesehen werden, die die Prüfenden an die Texte stellen. In der Regel werden studentische Texte nur von zwei oder drei Prüfer\*innen gelesen und benotet, deren Einfluss daher als dementsprechend groß einzuschätzen ist.

Das Format der Vorgaben ist unterschiedlich: Es erfolgt z. B. mündlich im Rahmen von Besprechungen oder schriftlich in Form von individuellem Feedback (etwa als Textkommentar) oder in Form von selbst verfassten Leitfäden oder Bewertungsrastern. Manchmal verweisen Lehrende auch auf (nicht zwangsläufig selbst verfasste) Schreibratgeber, die die Studierenden für ihre wissenschaftlichen Texte zugrunde legen können oder geben Best-Practice-Beispiele als Modelltexte an die Studierenden heraus.<sup>3</sup>

Der Ort der Weitergabe dieser Vorgaben ist unterschiedlich exklusiv: Als exklusivster (und am wenigsten transparenter) Ort ist die mündliche Besprechung einzuschätzen, gefolgt von schriftlichem Feedback auf die individuellen Texte der Studierenden, das entweder digital (in einer Datei oder per E-Mail) oder ggf. als Papier-Ausdruck mit persönlicher Übergabe erfolgt. Eine Mittelstellung nehmen ILIAS- bzw. Moodle-Gruppen ein, in denen schriftliche Vorgaben hinterlegt werden. Als offenste Form kann die Homepage des Lehrenden oder der Institution angesehen werden, auf der die Vorgaben aufgelistet oder per Download verfügbar gemacht werden.

Zu erwähnen ist auch, dass einige Lehrende komplett auf Vorgaben und/oder Feedback in jeglicher Form verzichten, sodass Studierenden unter Umständen nur der Blick in Prüfungsordnungen und Modulhandbücher (die – wie gezeigt wurde – kaum Vorgaben liefern) oder in Schreibratgeber bzw. Leitfäden anderer Lehrender bzw. Institutionen bleibt.

---

<sup>3</sup> Zu den normativen Texten (Leitfäden, Bewertungsrastern, Schreibratgebern) und Modelltexten vgl. Abschnitt 2.3.

Der Fachhintergrund der Prüfenden kann die Anforderungen stark beeinflussen, die sie an Texte stellen: In den MINT-Fächern haben sich unterschiedliche Zitier- oder Sprachkonventionen herausgebildet. Je nach Fachhintergrund werden von den Prüfenden also unterschiedliche Konventionen bevorzugt und weiterempfohlen.

Auch der Einfluss der angloamerikanischen Wissenschaftskultur, die die MINT-Fächer stark prägt, spielt eine Rolle. Deutschsprachige Texte beschränken sich meist auf das Studium, in dem deutschsprachige Texte geschrieben bzw. deutschsprachige Lehrbücher gelesen werden. Sind Prüfer\*innen in der Forschung aktiv und haben viel mit englischsprachigen Texten und deren Konventionen zu tun, kann das die Anforderungen beeinflussen, die sie an die (deutschsprachigen) Texte ihrer Studierenden stellen.

An Hochschulen für angewandte Wissenschaften werden viele Arbeiten in Unternehmen geschrieben und haben daher oft auch eine\*n Betreuer\*in von Unternehmensseite. Die Unternehmenssicht bzw. -interessen können ebenfalls die Anforderungen an den Text beeinflussen.

MINT-spezifisch kann davon ausgegangen werden, dass Fachlehrende zwar Expert\*innen für ihr fachspezifisches Schreiben sind, möglicherweise aber nicht immer über explizites Sprach- und Textwissen verfügen. Das heißt, dass Fachlehrende implizit wissen, wie ein Text aussehen muss, der den Konventionen ihres Faches entspricht. Nicht immer ist es für sie jedoch möglich, die impliziten Bedingungen auch zu erläutern oder zu begründen bzw. sprachliches und textuelles Hintergrundwissen zu äußern.<sup>4</sup>

Der Einfluss der Prüfenden auf die Texte und die Textbewertung wird, wie erwähnt, als groß eingeschätzt. Diese starke Position der Prüfenden kann problematisch werden. Fehlendes oder widersprüchliches Feedback, Intransparenz in Bezug auf (individuelle) Maßstäbe, die möglicherweise nicht immer an wissenschaftliche Konventionen rückgebunden sind, oder sich über die Zeit verändernde Anforderungen bieten problematische Freiräume für

---

<sup>4</sup> Vgl. auch den Beitrag von Karras im vorliegenden Band.

von Studierenden als willkürlich oder unfair empfundene Bewertungen. Nicht allen Lehrenden sind zudem möglicherweise die Fachspezifik bzw. die Kulturspezifika ihrer Anforderungen bewusst, sodass die Gefahr besteht, dass die jeweils eigenen Vorgaben als fachübergreifend gültig eingeschätzt und den Studierenden gegenüber so vermittelt werden.

Um Konflikte zu verhindern, empfehlen Hirsch-Weber und Scherer (2016, S. 62) Schreibenden, die „je eigenen Wertmaßstäbe von Betreuer/Betreuerinnen“ zu berücksichtigen und Verhalten, Feedback und Empfehlungen des Betreuers/der Betreuerin zu sondieren. Gleichzeitig verweisen sie allerdings auch auf die Problematik, dass etwa die Freiheit in Forschung und Lehre, mögliche Geringschätzung unter Kollegen oder auch Vorlieben, Schwächen und Eitelkeiten dazu führen könnten, dass es zu „starken Urteilen über richtig und falsch, die allein ihnen einsichtig sind“ (ebd.) kommt. Schließlich kann es auch zu unterschiedlichen Auffassungen zwischen Erst- und Zweitprüfenden kommen, deren Auflösung oder Ausgleich dann bei den Studierenden liegt.

Die Rolle der Prüfenden wird für die Textbewertung als zentral, allerdings in ihren Möglichkeiten zur Ausgestaltung auch für Studierende als äußerst unwägbar eingeschätzt. Die Möglichkeiten reichen hier von öffentlich und schriftlich formulierten Vorgaben bis hin zu der Möglichkeit, keine Vorgaben zu machen. Vorgaben können durch Unterschiede zwischen Fächern, Wissenschaftskulturen oder durch MINT-spezifische Prägung beeinflusst werden. Auf den ersten Blick scheinen transparente und schriftlich geäußerte Vorgaben für die schreibenden Studierenden von Vorteil zu sein, weil sie eine Gleichbehandlung und Objektivität bei der Textbewertung versprechen.

### **2.3 Normative Texte und modellhafte Texte**

Aus dem vorher Ausgeführten kann bis hierhin gefolgert werden, dass schriftliche Vorgaben zu Texten als erstrebenswert angesehen werden können, da damit Anforderungen transparent gemacht werden. Das wird in diesem Abschnitt nun kritisch diskutiert und es wird betrachtet, welche

Möglichkeiten und Grenzen sich durch transparent und schriftlich geäußerte Vorgaben ergeben.

Schriftlich von den Lehrenden geäußerte Vorgaben können etwa die Form von Leitfäden, Modelltexten und (im Idealfall darauf angepassten) Bewertungsrastern haben, die entweder von den Lehrenden selbst verfasst oder zumindest für ihre Zwecke als passend angesehen werden. Ähnlich verhält es sich mit Schreibratgebern, die es in verschiedenen Formaten gibt (als physisches Buch, als E-Book oder in Form von Webseiten): Auch für diese schriftlichen Vorgaben gilt, dass die Lehrenden sie zumindest als für ihre Zwecke passend angesehen und ausgewählt haben.

Der Schwerpunkt dieses Abschnitts wird ein kritischer Blick auf Bewertungsraster bilden, weil von ihnen angenommen wird, dass ihr Einfluss auf die Textbewertung am direktesten erfolgt.

### **Leitfäden**

Zunächst einmal werden jedoch Leitfäden betrachtet. Darunter sind Dokumente zu verstehen, in denen Lehrende Anforderungen auflisten, die sie an einen Text stellen. Die Situation an den Hochschulen kann hier unterschiedlich sein: Bisweilen haben Lehrende unterschiedliche Leitfäden, sodass sich Studierende individuell jeweils neu auf die Anforderungen jedes einzelnen Lehrenden einstellen müssen. Manchmal einigen sich Gruppen von Lehrenden oder Studiengänge oder ein Fachbereich auf die Verwendung eines einzigen Leitfadens, um diese Situation zu vermeiden. Aufgrund der Fachspezifik des wissenschaftlichen Schreibens ist es eher selten, dass sich eine ganze Hochschule auf einen einzigen Leitfaden einigt.

Für den Umfang der Leitfäden sind Vor- und Nachteile zu diskutieren. Bei individuellen Leitfäden ist es Lehrenden ggf. einfacher möglich, einen kompakten Leitfaden zu erstellen und damit die Chance zu erhöhen, dass er von den Studierenden komplett durchgearbeitet werden kann. Müssen sich mehrere Lehrende (oder Studiengänge) auf einen Leitfaden einigen, besteht die Gefahr, dass der Umfang bis zur Unübersichtlichkeit anwächst, da die Lehrenden möglicherweise unterschiedliche Aspekte des Schreibens für

wichtig halten und in den Leitfaden einbringen möchten. Auf diese Weise entstehen Leitfäden, die zwar ausführliche Erläuterungen zu vielen Schreibaspekten enthalten (die in den kompakteren Leitfäden möglicherweise vermisst werden), die jedoch von den Studierenden als zu umfangreich für die Lektüre empfunden werden. Auch steigt bei diesen Leitfäden aufgrund der Mehrautorenschaft und des Umfangs die Gefahr, dass sie innere Widersprüche enthalten und die Verfasser\*innen selbst den Überblick über die von ihnen gestellten Anforderungen verlieren.

Leitfäden können grob in zwei Arten unterschieden werden: Das sind zum einen Leitfäden, die ausschließlich Anforderungen und Erläuterungen enthalten und zum anderen sind es Leitfäden, deren Anforderungen und Erläuterungen in Form einer (Format-)Vorlage erstellt wurden, in die die Studierenden direkt hineinschreiben können. Der Vorteil dieser (letztgenannten) Art von Leitfaden ist, dass die Studierenden nicht erst selbst ein Dokument einrichten und formatieren müssen. Der Nachteil ist zunächst die Mehrarbeit für die Lehrenden, da eine sorgfältige Formatierung Zeit kostet. Aus didaktischer Sicht schwerwiegender mag allerdings der Einwand wiegen, dass mit dieser Art von Leitfäden verhindert wird, dass sich Studierende selbst Gedanken über eine sinnvolle Dokumentgestaltung machen und sich dafür mit den Funktionen ihres Textverarbeitungsprogrammes auseinandersetzen müssen.

### **Modelltexte**

Mit Modelltexten sind Best-Practice-Beispiele gemeint, die prüfende Lehrende an die von ihnen betreuten Studierenden herausgeben. Es handelt sich um authentische Texte, die entweder von den Lehrenden selbst stammen oder für die sie Studierende um Erlaubnis gefragt haben, um die Texte anonymisiert oder nicht-anonymisiert für diese Zwecke verwenden zu dürfen.

Der Vorteil an der Verwendung solcher Modelltexte ist, dass sie authentisch sind: Die Schreibenden mussten echte Schreibherausforderungen bewältigen und individuelle Problemstellungen beim Schreiben lösen. Damit unterscheiden sich diese Texte von möglicherweise künstlich erzeugten Beispielen, für die es eine einfach nachvollziehbare Musterlösung gibt. Ein Nachteil ist, dass

vor allem an den Hochschulen für angewandte Wissenschaften die Auswahl an solchen Texten sehr gering sein dürfte, da viele Texte in Unternehmen oder Forschungsgruppen geschrieben und nicht über den Prüfungszweck hinaus verwendet werden dürfen. Zu der kleinen Auswahl, die an Texten verbleiben dürfte, tritt als weitere Schwierigkeit, einen Text zu finden, der wirklich als Best-Practice-Beispiel dienen kann. Selbst ein außergewöhnlich guter Text dürfte Fehler enthalten, die Studierende bei der Nutzung dieser Texte möglicherweise nicht als solche identifizieren (und die vielleicht auch bei der Vorabprüfung durch Lehrende unentdeckt geblieben sind). Schließlich gibt es noch einen weiteren Nachteil: Studierende könnten sich zu nah an dem Mustertext orientieren. Das birgt etwa die Gefahr, dass z. B. eine Gliederung übernommen wird, die nicht zum Thema passt. Zwar gibt es Standardgliederungen in den Ingenieurwissenschaften, die jedoch auch passend zum Thema ausgewählt und angepasst werden müssen. Eine reine Orientierung am Mustertext ist hier möglicherweise nicht von Vorteil. Schließlich birgt ein Mustertext auch die Gefahr, dass Inhalte und Formulierungen in einem unerlaubten Ausmaß übernommen werden. Die Gefahr des Plagiiens besteht zwar auch bei der Auseinandersetzung mit anderen Texten, allerdings möglicherweise in einem höheren Maße bei einem vom Lehrenden als Muster identifizierten Text.

### **Bewertungsraster**

Wie bereits erwähnt, wird der Schwerpunkt der Betrachtung in diesem Abschnitt zu normativen Texten auf Bewertungsrastern liegen, da diesen Texten der größte Einfluss auf die Textbewertung zugeschrieben wird.

Eine Klassifikation von Bewertungsrastern findet sich bei Bean (2011, S. 267–276), der zwischen analytischen und holistischen sowie generischen und aufgabenspezifischen Bewertungsrastern unterscheidet und sie näher beschreibt.

In analytischen Bewertungsrastern werden Punkte in verschiedenen Kategorien (z. B. Gliederung, Zitation, Abbildungen/Tabellen, Sprache usw.) vergeben. In vielen analytischen Bewertungsrastern ist zudem eine unterschiedliche Gewichtung der verschiedenen Kategorien vorgesehen, je nachdem,

welcher Kategorie eine größere Relevanz zugesprochen wird. Der Vorteil ist ein detailliertes Urteil über den Text. Für die analytischen Bewertungsraster stellt Bean (2011, S. 275f.) außerdem verschiedene Möglichkeiten vor, um den unterschiedlichen Erfüllungsgrad für jedes Bewertungskriterium zu messen. Oft werden etwa sechs Level an Erfüllungsgrad eines Bewertungskriteriums voneinander unterschieden (die z. B. Schulnoten repräsentieren), in vereinfachten Versionen auch drei.

In holistischen Bewertungsrastern werden alle Textkriterien gleichzeitig betrachtet und der Gesamteindruck entscheidet über die Note. Im Raster werden nur die Notenabstufungen näher erläutert. Ein Argument, das für diese Art von Bewertungsraster angeführt wird, ist der Blick auf den Gesamttext: Es sei unmöglich, Kategorien getrennt voneinander zu denken, wenn sie – wie in einem Text – eng miteinander verbunden sind. Ein Text sei dementsprechend nicht als eine Mischung aus separierbaren Einheiten anzusehen. Ein Vorteil der holistischen Bewertungsraster ist, dass die Bewertung damit schneller vorgenommen werden kann. Für detailliertes Feedback sind sie hingegen weniger gut geeignet.

Generische Bewertungsraster sind für alle Textsorten (und Schreibaufgaben) gleich gestaltet, also unabhängig davon, ob ein Versuchsbericht, eine Projektarbeit oder eine Bachelorarbeit bewertet wird. Sowohl analytische als auch holistische Bewertungsraster lassen sich als generische Bewertungsraster anlegen.

Aufgabenspezifische Bewertungsraster werden demgegenüber individuell auf die Textsorte bzw. Schreibaufgabe angepasst. Auch hierfür eignen sich wieder sowohl analytische als auch holistische Bewertungsraster.

Schließlich beschreibt Bean (2011, S. 276) die Möglichkeit, statt mit einem Raster mit einem Fragenkatalog zu arbeiten: Zu den Fragen gehören Freitextfelder, in denen die (numerische) Bewertung näher erläutert wird.

In Schreibratgebern wird als häufigste Art wohl das analytische Bewertungsraster thematisiert, das die Bewertung in verschiedenen Kategorien ermög-

licht. Auch in der Praxis kommt diese Art von Bewertungsrastern wohl am häufigsten zum Einsatz, sodass sie im Folgenden näher betrachtet wird.

Exemplarisch wird zunächst ein Blick auf zwei fachübergreifende Bewertungsraster bzw. -kriterien geworfen: Seufert und Spiroudis (2017, S. 6f.) stellen ein (analytisches, aufgabenspezifisches) Bewertungsraster vor, das sie in ihrer Lehrveranstaltung eingesetzt haben. Theuerkauf und Steinmetz (2009) entwickelten einen Leitfaden für das Schreiben an ihrer Hochschule und nennen darin typische (analytische, generische) Bewertungskriterien.

Die Oberkategorien des Bewertungsrasters von Seufert und Spiroudis lauten: Thema und Forschungsfrage, Literatur und Umgang mit Quellen, Struktur, Argumentation, formale Aspekte und Peer-Feedback<sup>5</sup>. Die Oberkategorien der Bewertungskriterien, die Theuerkauf und Steinmetz aufzählen, lauten: Thema und Fragestellung, Eigenleistung, Gliederung der Arbeit, Inhalt, Quellenarbeit, äußere Form, Sprache und Stil. Es findet sich hier also eine große Übereinstimmung bei den Kategorien, zumal die Kategorie Sprache und Stil bei Seufert und Spiroudis u. a. als Unterkategorie von Argumentation und formale Aspekte wiederzufinden ist. Lediglich die Kategorie der Eigenleistung sticht bei Theuerkauf und Steinmetz etwas hervor.

Wird nun von diesen fächerübergreifenden Bewertungsrastern und -kriterien der Fokus verengt und auf ein MINT-spezifisches Bewertungsraster geschaut, lassen sich Spezifika feststellen.

Exemplarisch sei Bean (2011, S. 284) betrachtet, der ein MINT-spezifisches (analytisches, aufgabenspezifisches) Bewertungsraster vorstellt, das für einen Forschungsartikel in der Disziplin Chemie entworfen wurde. Es enthält die Kategorien: Einleitung, Versuchsdurchführung, Daten und Ergebnisse, Diskussion, Quellenangaben und allgemeiner Schreibstil. Zunächst fällt auf, dass sich Bean in seinem Bewertungsraster für die Funktionen der einzelnen Bestandteile des Textes interessiert. Da aber auch bei Seufert und Spiroudis

---

<sup>5</sup> Da die Kategorie des Peer-Feedbacks nur innerhalb der Seminarkonzeption von Seufert und Spiroudis eine Rolle spielt, wird es nicht weiter betrachtet.

die Bestandteile des Textes (in diesem Fall Abstract, Einleitung, Hauptteil, Zusammenfassung/Schluss) als Unterkategorien der Oberkategorie Struktur aufgeführt werden, wird diese Herangehensweise Beans noch nicht als MINT-spezifisch angesehen. Allerdings erwähnt er die Kategorie Daten und Ergebnisse, die wohl als MINT-spezifisch angesehen werden darf, weil sie als Unterkategorien etwa die Auswahl und die Verarbeitung der Daten, Abbildungen und die Präsentation der Daten und Abbildungen in einer logischen, organisierten und professionell formatierten Art und Weise enthält. Diese Kategorie ist in der Form weder bei Seufert und Spiroudis noch bei Theuerkauf und Steinmetz zu finden.

Aus diesem nur sehr schlaglichtartigen Blick auf einzelne Bewertungsraster kann sicherlich kein Schluss gezogen werden, mit dem Allgemeingültigkeit beansprucht werden könnte. Jedoch passt sich die hier exemplarisch getroffene Feststellung, dass das Einbinden visueller Elemente wie Abbildungen, Tabellen und Formeln ein MINT-spezifisches Bewertungskriterium darstellen könnte, auch in den größeren Kontext ein, in dem z. B. Kuhn (2021, S. 108–112) diese „multikodale Transkriptionskompetenz“ als fachbezogene Kompetenz im Studiengang Maschinenbau herausarbeitet.

Der Blick auf verschiedene Arten von Bewertungsrastern und auf die Unterschiede zwischen fachübergreifenden und fachspezifischen Bewertungsrastern hat gezeigt, dass bereits bei der Erstellung eines Bewertungsrasters einige Überlegungen berücksichtigt werden sollten. Im Folgenden werden die Nach- und Vorteile des Einsatzes von Bewertungsrastern diskutiert, um eine realistische Einschätzung des Aufwandes und des Nutzens zu ermöglichen. Zunächst werden die Nachteile erläutert.

Ein Nachteil des Einsatzes von Bewertungsrastern ist der große Zeitaufwand, den eine Ausarbeitung und Abstimmung erfordert. Die Auswahl der darin enthaltenen Bewertungskategorien sind nicht bloße (willkürliche) Setzungen, sondern sie sollten den fachspezifischen Konventionen entsprechen, die den Lehrenden – durch intensive und breite Rezeption fachspezifischer Texte (v. a. Forschungsartikel) – bekannt sein sollten. Zudem sollten unspezifische Bewertungskategorien (wie etwa ‚Verwendung seriöser Quellen‘ oder ‚Produktion einer angemessenen Textmenge‘) vermieden oder aber spezifisch

erklärt werden (es ist also zu erläutern, was genau unter seriösen Quellen bzw. unter einer angemessenen Textmenge zu verstehen ist).

Die Vermittlung dieser Konventionen an die Studierenden erfolgt während der Fachlehre oder durch fachspezifisch ausgebildete bzw. sensibilisierte Schreibdidaktiker\*innen. Es ist notwendig, dass die Inhalte und Materialien dieser Lehrveranstaltungen bereits auf die Bewertungsraster abgestimmt sind und sich zu ihnen widerspruchsfrei verhalten. Auch sollten die Bewertungsraster den Studierenden bereits in einer frühen Phase der Lehrveranstaltung zugänglich gemacht werden, damit sie zu jedem Zeitpunkt die Anforderungen an ihre Texte kennen.

Diese recht umfangreichen Vorbereitungen werden allerdings nicht unbedingt dazu führen, dass die Benotungspraxis durch Lehrende einheitlich verläuft. Bean weist darauf hin, dass Lehrende oft unterschiedliche Bewertungsraster verwenden, deren Kategorien sie wiederum unterschiedlich interpretieren (Bean, 2011, S. 283).<sup>6</sup> Die Wahrnehmung der Lehrenden sei hier bisweilen so, dass sie Bewertungskategorien als universell gültig ansähen, die andere als „idiosyncratic or even eccentric“ (Bean, 2011, S. 268) bezeichnen würden. Auch Studierende können bei fehlender Anleitung ein anderes Verständnis der Bewertungskategorien als ihre Lehrenden entwickeln. Zudem besteht die Gefahr, dass sie ihre Textproduktion ausschließlich am Bewertungsraster und dessen Kategorien ausrichten, anstatt sich angemessen mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Sowohl Bean (2011, S. 287) als auch Seufert und Spiroudis (2017) betonen die Notwendigkeit, den Umgang mit Bewertungsrastern einzüben. Bean hebt dabei vor allem die Notwendigkeit hervor, mit Lehrenden in von ihm so genannten „norming sessions“ (2011, S. 269) die Auslegung der Bewertungsraster zu trainieren, um damit eine hohe Übereinstimmung bei der Benotung zu erreichen. Seufert und Spiroudis setzen darüber hinaus die Bewertungsraster nicht nur für summative Bewertungen ein, sondern trainieren auch mit den Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung die Anwendung der Bewer-

---

<sup>6</sup> Vgl. dazu auch Venetz im vorliegenden Band.

tungsraster, u. a. für formative Rückmeldungen. Sowohl Bean als auch Seufert und Spiroudis berichten von guten Erfahrungen und höherer Übereinstimmung bei den Rückmeldungen und Benotungen als Folge dieses Trainings.

Prinzipiell scheint also der Einsatz von Bewertungsrastern – wenn er sowohl bei Lehrenden als auch bei Studierenden eintrainiert wird – zu Transparenz und hoher Übereinstimmung bei der Benotung zu führen. Allerdings setzt die Notwendigkeit dieses Trainings weitere (Zeit-)Ressourcen voraus, die zu den eingangs erwähnten Ressourcen für die Ausarbeitung und Abstimmung von Materialien noch hinzukommen. Fraglich ist zudem, ob Studierende sich in der Tiefe mit den Unterrichtsmaterialien auseinandersetzen (wollen) oder ob sie manchmal nur die Prüfung bestehen möchten. Ebenso fraglich ist, ob Lehrende die Zeit haben oder sie sich nehmen, um detailliert ausgearbeitete Bewertungsraster auszufüllen oder an „norming sessions“ (s. o.) teilzunehmen, zumal allein die Lektüre der Prüfungstexte unter Umständen schon enorm viel Zeit kostet.

Schließlich ist auch grundsätzlich zu fragen, ob Bewertungsraster wirklich die Identifikation eines ‚guten‘ Textes ermöglichen. Die Annahme, die hinter der Konstruktion und Verwendung von Bewertungsrastern für studentische Texte steht, ist oftmals die, dass damit Textqualität gemessen und für schreibende Studierende und bewertende Lehrende nachvollziehbar gemacht werden könne. Jedoch stellt das bewertende Lesen, so argumentiert Broad (2003, S. 1–15), eine unnatürliche Art des Lesens dar, da der Text nach Bewertungskriterien hin durchgelesen würde, also nur stark vereinfacht und selektiv wahrgenommen würde. Der Blick auf den übergreifenden Erkenntnisgewinn, der im Text dargestellt wird, oder auch andererseits auf wichtige Details werde damit möglicherweise verstellt.

Bewertungsraster könnten also eine Messbarkeit vorgaukeln, die de facto nicht gegeben ist, da ein wissenschaftlicher Text üblicherweise eine ganze Reihe an Aspekten beachtet, deren kompliziertes Zusammenspiel erst einen guten Text ausmacht. Das zu messende Konstrukt ist also komplexer als es ein Bewertungsraster zu messen vermag.

Nach dieser eher kritischen Betrachtung der Nachteile und Limitierungen von Bewertungsrastern erfolgt noch die Betrachtung ihrer Vorteile.

Die meistgenannten (u. a. Theuerkauf & Steinmetz, 2009; Bean, 2011; Seufert & Spirodis, 2017) und wohl wichtigsten Vorteile sind die Transparenz und die Vergleichbarkeit bei der Benotung, die mit Hilfe von Bewertungsrastern hergestellt werden können. Werden die Bewertungsraster zu Beginn einer Schreibaufgabe an die Studierenden weitergegeben – notwendigerweise mit einer dazu gehörigen Erläuterung der Kriterien (s. o.) – so besteht von Beginn des Schreibprozesses an Klarheit und Transparenz über die Anforderungen, die an einen Text gestellt werden. Gerade dadurch, dass ein Text ein komplexes Gefüge ist, für dessen Erstellung viele Aspekte beachtet werden müssen, herrscht oft Unklarheit bei den Studierenden darüber, welche dieser Aspekte für die Benotung eine Rolle spielen. Aufgrund dieser Unklarheit entsteht dann manchmal der Eindruck bei den Studierenden, die Textbewertung könne eine unfaire Angelegenheit sein, bei der subjektive Vorlieben (etwa für ‚Lieblinge‘) der Lehrenden zum Tragen kommen könnten. Anders als bei Mathematik-Klausuraufgaben, die meist eindeutige Lösungen besitzen (und eindeutige Kriterien dafür, wann sie richtig oder falsch bearbeitet wurden), ist den Studierenden bei wissenschaftlichen Texten oft unklar, welche Aspekte einen ‚guten Text‘ ausmachen und wie ein ‚guter Text‘ in ihrer Fach-Community aussieht.

Bewertungsraster ermöglichen Transparenz über die Anforderungen des wissenschaftlichen Schreibens und die Bewertungskriterien, die bei der Benotung eines Textes zugrunde gelegt werden. Sie ermöglichen außerdem, eine größere Vergleichbarkeit bei der Benotung innerhalb einer Studierendengruppe herzustellen (Bean, 2011, S. 280f.), wenn an alle Texte die gleichen Anforderungen gestellt werden. Die größere Vergleichbarkeit gilt auf der anderen Seite auch für die Benotung mit denselben Bewertungsrastern durch unterschiedliche Lehrende, die in demselben Modul unterrichten. Allerdings ist es hier insbesondere nötig, eine vergleichbare Auslegung der Kriterien über die bereits erwähnten „norming sessions“ herzustellen. Bewertungsraster erfüllen hier also auch den Zweck, unfaire Notenvergabe zu

vermeiden. Bean (2011, S. 288) merkt außerdem an, dass es dafür notwendig sei, die Texte zu bewerten, ohne zu wissen, wer sie geschrieben habe.

Ein weiterer Vorteil von Bewertungsrastern ist, dass sie sowohl unerfahrenen Studierenden als auch Lehrenden eine Orientierungshilfe für die Textbewertung bieten. Dass Studierende zunächst nicht wissen, welche Aspekte eines wissenschaftlichen Textes sie besonders beachten müssen, wurde bereits erwähnt. Doch auch unter Lehrenden gibt es Unsicherheit darüber, welche Aspekte eines Textes sie bewerten sollen. Nicht alle Lehrenden verfügen über elaboriertes Textwissen oder sind bereits geübt in der Bewertung studentischer Texte.

Einen letzten Vorteil bringt Bean vor (2011, S. 282), wenn er die Effizienz des Feedbacks betont, das mit Hilfe von Bewertungsrastern gegeben werden kann: Indem etwa deskriptive Bewertungskriterien verwendet werden, deren Erfüllungsgrad angekreuzt werden könne, ist es für Lehrende möglich, den Text weniger ausführlich zu kommentieren und trotzdem ein für die Studierenden hilfreiches Feedback zu geben.

Zusammengefasst kann über Bewertungsraster gesagt werden, dass sie fachspezifisch erstellt werden sollten, um bei der Textbewertung den spezifischen Eigenheiten des Schreibens in den Fächern gerecht zu werden. Als MINT-spezifisch wurde in diesem Artikel vor allem das Einbinden von visuellen Elementen in den wissenschaftlichen Texten herausgearbeitet. Ein Bewertungsraster in einem MINT-Fach sollte dementsprechend Bewertungskategorien dafür vorsehen. Das Problemfeld der Textbewertung, das im Rahmen dieses Beitrags herausgearbeitet werden soll, kann anhand der Betrachtung von Bewertungsrastern besonders gut betrachtet werden: Die Diskussion der Nach- und Vorteile hat deutlich gezeigt, dass es nachvollziehbare Argumente für und gegen Bewertungsraster gibt. Um den Nachteil des hohen Ressourceneinsatzes zur Erstellung und zur laufenden Schulung in der Handhabung der Bewertungsraster zu nivellieren, kann auf zwei Lösungsmöglichkeiten verwiesen werden: Zum einen könnte der Einsatz von Schreibdidaktiker\*innen in der Fachlehre Ressourcen der Fachlehrenden schonen, indem die Schreibdidaktiker\*innen dabei unterstützen, Materialien zu erstellen und z. B. die „norming sessions“ zu organisieren und durchzu-

führen. Zum anderen könnte die aktuell einsetzende verstärkte Produktion von Open Educational Resources (OER) ebenfalls dazu führen, dass über den Rückgriff auf bereits vorhandene Materialien Ressourcen eingespart werden können.

### **Schreibratgeber**

Bei der Konsultation von Schreibratgebern als normative Texte für die Textbewertung sind zwei Szenarien denkbar: Ein Szenario könnte so aussehen, dass Lehrende einen (oder mehrere) Schreibratgeber als relevanten Text auswählen, den sie für ihre Notengebung als theoretische Grundlage zugrunde legen. Fairerweise sollten sie in diesem Fall auch den Studierenden diesen Schreibratgeber als relevanten Text empfehlen. Das zweite Szenario könnte so aussehen, dass Studierende, die keinen normativen Text von ihren Lehrenden zur Orientierung erhalten haben, sich selbständig auf die Suche nach Vorgaben machen und diese in Schreibratgebern finden.

Die Vorgaben in den Schreibratgebern können unterschiedlich aussehen: Schreibratgeber können z. B. Bewertungsraster wie die oben diskutierten enthalten. Oft ist das allerdings nicht der Fall und die Vorgaben kommen eher indirekt über die Tipps und Empfehlungen, die zu einzelnen Aspekten des Schreibens oder des Textes (z. B. Gliederung, Zitation, Wissenschaftssprache usw.) gegeben werden, zum Ausdruck.

Schreibratgeber gibt es sowohl medial in unterschiedlicher Form (als physisches Buch, E-Book oder in Form von Webseiten) als auch, was die Zielgruppenspezifität angeht: Einige Schreibratgeber zeigen ihren Zuschnitt auf ein bestimmtes Fach explizit an (z. B. die Bücher der Reihe ‚Schreiben im Studium‘; an MINT-spezifischen Schreibratgebern sind etwa Theuerkauf, 2012 oder Hirsch-Weber & Scherer, 2016 zu nennen), andere geben sich als fachübergreifend gültige Ratgeber aus.

Letztgenannte führen allerdings des Öfteren zu Problemen, da diese suggerierte fachübergreifende Allgemeingültigkeit für das wissenschaftliche Schreiben schlicht nicht gegeben ist. Zur Verdeutlichung dient ein konkretes Beispiel aus der Schreibberatungspraxis: Ein Student fragte ratlos danach,

welche weiteren Inhalte er noch in seinem Theoriekapitel beschreiben könne. Das stieß bei der Schreibberatung auf Verwunderung, da er ein praktisches Thema in Kooperation mit einem Unternehmen bearbeitete und bereits ein ausführliches Theoriekapitel vorgelegt hatte. Der Student verwies darauf, dass er bei seiner Recherche auf der Webseite *Scribbr* herausgefunden habe, dass der theoretische Rahmen einer Bachelorarbeit 30–40 % ausmachen solle (Scribbr, 2022). Der allgemeingültige Duktus, in dem Scribbr diese Vorgabe formulierte, hatte ihn glauben lassen, dass das ausnahmslos für jede Arbeit gelte. Für die Art der Arbeit, die der Student bearbeitete, wären in diesem Kontext maximal 20–25 % des Gesamtumfangs der Arbeit angemessen gewesen.

Das Problem an Schreibratgebern, die fachübergreifende Gültigkeit beanspruchen, ist also die Bestimmtheit, mit der sie Vorgaben für allgemeingültig erklären, die dies aber nicht sind. Als Motivation für das Verfassen dieser Art von Schreibratgebern ist ein kommerzielles Interesse anzunehmen, also eine möglichst weitgefasste potentielle Käuferschaft bzw. eine möglichst weitgefasste Zielgruppe, die kommerzielle Internetseiten anklickt. Als hilfreicher für Studierende und Lehrende werden eher Schreibratgeber eingeschätzt, die ihre Zielgruppe oder das Fach, für das sie Gültigkeit beanspruchen, eingrenzen oder unterschiedliche Konventionen transparent machen.

## 2.4 Textqualität

Das komplexe Thema der Textqualität kann im Rahmen dieses Artikels nur schlaglichtartig und auch nur zur Einordnung der (hochschulischen) Textbewertungsproblematik betrachtet werden.

Mit Hilfe von linguistischen Modellierungen können zunächst Merkmale von Texten beschrieben werden, auf deren Basis dann Bewertungsraster erstellt werden, mit denen Textqualität gemessen und beurteilt werden kann. Die bekanntesten Modelle sind wohl das Matrixmodell von de Beaugrande und Dressler (1981), das Zürcher Analyseraster von Nussbaumer und Sieber (1995) und der Basiskatalog zur Textbewertung von Becker-Mrotzek und

Böttcher (2012). Für die MINT-Fächer widmet sich Kuhn (2019)<sup>7</sup> einer Modifikation des Modells von de Beaugrande und Dressler, um es auf das Schreiben im Studiengang Maschinenbau anzuwenden.

Neumann (2017, S. 205–207) weist darauf hin, dass für eine Messung von Textqualität die Gütekriterien wissenschaftlichen Arbeitens zu gelten haben: Objektivität, Reliabilität und Validität. Sie nennt neben den analytischen und holistischen Verfahren auch detaillierte Mischverfahren, die zur Messung von Textqualität geeignet seien (S. 209–211). Für die Auswahl der Messverfahren seien jeweils funktionale Entscheidungen zu treffen. Neumann nennt z. B. messmethodische Fragen, Überlegungen zur Reichweite der Beurteilungen und zur Reintegration von Ergebnissen in die Testgruppen (also zur Rückbindung der Messungen an das Lernen).

Immer wieder zeigen jedoch Studien, dass die Qualität von Texten unterschiedlich wahrgenommen und bewertet wird (Urlshöfer, 1949; Diederich, 1974; Hofen, 1980; Birkel & Birkel, 2002). Eine Ursache dafür ist die Tatsache, dass Texten nicht nur dichotome Richtigkeitsnormen zugrunde liegen, sondern auch skalare Angemessenheitsnormen, wie Nussbaumer (1991, S. 25–29) zeigt. Es erweisen sich jedoch nicht nur die Angemessenheitsnormen als Schwierigkeit, wenn es um die Textbewertung geht, sondern auch die vermeintlich objektiven Richtigkeitsnormen. Diese müssen in einem zweiten Schritt auch gewichtet und skalar beurteilt werden, wenn etwa der Befund von 15 objektiv feststellbaren Verstößen gegen die Richtigkeitsnorm eingeschätzt werden will (Nussbaumer, 1991, S. 28).

Interessant sind in diesem Zusammenhang auch die neueren Ergebnisse von Hennes (2020), die die Textbewertung im Kontext der Schule untersucht. Sie interessiert sich in ihrer Dissertation vor allem für die Rolle der Expertise und ist der Frage nachgegangen, ob Lehrkräfte Expert\*innen für die Bewertung von (Schüler\*innen-)Texten sind (S. 36). Sie grenzt die Expertengruppe der Lehrkräfte von einer Gruppe der Novizen durch drei Kriterien ab: 1. die Strenge der Bewertungen, 2. die Konsistenz zwischen den Bewertungen und

---

<sup>7</sup> Zur Entwicklung der Textkompetenz vgl. auch Kuhn im vorliegenden Band.

3. die Nutzung valider Kriterien bzw. deren konsistente Gewichtung. Außer den Gruppen der Lehrkräfte und der Novizen hat Hennes noch zwei Gruppen um Textbewertungen: eine Gruppe von Wissenschaftler\*innen, die zur Textbewertung forschen, und eine Gruppe von Lektor\*innen und Autor\*innen. Der Vergleich der Novizengruppe und der Lehrkräftegruppe zeigt mehr Gemeinsamkeiten als Unterschiede (S. 36). Lediglich bei der Gewichtung für die Bewertung zugrundegelegter Kriterien sind Unterschiede festzustellen, nicht aber bei der Strenge oder der Konsistenz der Bewertungen. Auch bei der Betrachtung aller Gruppen (also auch der Wissenschaftler\*innen, Lektor\*innen und Autor\*innen) zeigen sich ähnliche Ergebnisse: eine hohe Varianz der Bewertungen, eine geringe Konsistenz der Bewertungen, unterschiedliche Strenge Maße und keine Einigkeit darüber, wie die vorgegebenen Kriterien bei der Textbewertung zu gewichten seien. Hennes kommt zu dem Schluss, dass „keine der untersuchten Gruppen zuverlässige Textbewertungen ab[gibt]“ (S. 39).

Um die Forderungen von Schreibdidaktikern wie z. B. Bean nach Bewertungsrastern und transparenter und objektiver Notengebung (Abschnitt 2.3) und die Befunde in Bezug auf die unterschiedliche Wahrnehmung von Textqualität (in diesem Abschnitt) zusammenzuführen, ist es noch einmal notwendig, sich die von Bean bzw. Seufert und Spiroudis identifizierten Erfolgsfaktoren für den Einsatz von Textbewertungsrastern zu vergegenwärtigen: Sie betonten die Notwendigkeit, den Umgang mit Bewertungsrastern einzuüben. Lehrende sollten, so Bean, in „norming sessions“ die Auslegung der Bewertungsraster trainieren. Studierende bei Seufert und Spiroudis üben die Anwendung der Bewertungsraster u. a. bei formativen Rückmeldungen. Auch andere Beispiele aus der Lehrpraxis identifizieren solche Gelingensbedingungen. Gießmann (2019, S. 152) geht bei ihrer Betrachtung der Prüfungsform der wissenschaftlichen Arbeit davon aus, dass es unabhängig von der Fachkultur wichtig sei, 1. Transparenz über die Learning Outcomes sowie die Bewertungskriterien zu schaffen, 2. formative Prüfungselemente während der Lehrveranstaltung (im Sinne des Constructive Alignments) zu integrieren und 3. den Austausch mit Kolleg\*innen innerhalb und außerhalb des jeweiligen Moduls zu pflegen.

Die diesbezügliche Übereinstimmung bei den Gelingensbedingungen zwischen den Autor\*innen deutet darauf hin, dass damit wesentliche Voraussetzungen identifiziert wurden, um konsistente Textbewertungen sicherzustellen.

### **3 Möglichkeiten der Schreibberatung**

Das Thema der Textbewertung ist eigentlich ein Thema, das nicht unbedingt in das Aufgabenfeld der Schreibberatung fällt, die meist als unabhängig feedbackgebende Instanz fungiert. Welche Rolle kann sie also im aufgezeigten Geflecht an Rollen, Normen und Vorstellungen rund um die Textbewertung spielen?

Zunächst einmal nimmt sie – unabhängig davon, ob sie an einem Fachbereich oder zentral verortet ist – eine Überblicksperspektive ein, da sie meist Einblick in die Lehrpraxis unterschiedlicher Disziplinen und Professor\*innen erhält und zudem die fachliche (Publikations-)Praxis kennt. Ihr fällt es also z. B. leichter, zu beurteilen, welche Vorgaben für wissenschaftliche Texte eher den Fachkonventionen entsprechen oder eher in den Bereich einer individuellen Vorliebe eines Professors oder einer Professorin fallen. Diese Überblicksperspektive kann für mehrere Tätigkeiten nützlich sein:

Zum einen kann die Schreibberatung die Erstellung schreibbegleitender Materialien übernehmen, die auf die Fachkonventionen zugeschnitten werden können, die für die jeweiligen Hochschulen relevant sind. Dazu gehören z. B. Leitfäden und Bewertungsraster für Lehrende und erklärende Materialien für Studierende. Mit dieser Tätigkeit ist zudem eine Zeitersparnis für die Lehrenden verbunden, die diese Materialien dann nicht selbst erstellen müssen.

Zum zweiten ist die Überblicksperspektive für die Schreibberatung nützlich, um vermittelnd tätig sein zu können. Sowohl zwischen Professoren-Kolleg\*innen als auch zwischen Professor\*innen und Studierenden können – nicht nur bei der Textbewertung – unterschiedliche Auffassungen (z. B. über Zitierkonventionen oder generell Anforderungen an Texte) herrschen. Die

Schreibberatung kann oft zwischen diesen Auffassungen erklärend tätig werden und unabhängig von der Last einer Prüfungssituation theoretische Hintergründe dazu erläutern. Oft steht die Schreibberatung durch ihre Tätigkeiten in Lehre und Beratung in engem Austausch mit Lehrenden und Studierenden und hat Einblick in die Texte und die Beurteilung.

Außerdem kann die Schreibberatung modulintegriert Lehre unterstützen, um z. B. formative Rückmeldungen zu geben, mit den Studierenden die Anwendung eines Bewertungsrasters einzuüben oder Feedbackprozesse zu begleiten. Auch ein Einsatz zur Begleitung der Lehrenden, etwa in den von Bean angesprochenen „norming sessions“ fällt in die Expertise und die Möglichkeiten der Schreibberatung.

Im konfliktträchtigen Bereich der Textbewertung kann die Schreibberatung also eine wichtige Rolle einzunehmen, um objektive und faire Bewertungsprozesse zu ermöglichen und sowohl Studierende als auch Lehrende zu unterstützen und zu entlasten. Dass die Personen, die in den Schreibberatungen der MINT-Fächer tätig sind, oft einen sprach- oder literaturwissenschaftlichen Hintergrund besitzen, ist dabei von Vorteil: Sie können sich neutral zu fachlichen Auseinandersetzungen der betreuenden Professor\*innen verhalten und vertreten mit ihrer Expertise im Sprach- und Textbereich exklusiv einen eigenen Expertenbereich.

## **4 Fazit und Ausblick**

Ziel dieses Beitrags war es, das Problemfeld der Textbewertung zu beschreiben und die MINT-Spezifika herauszuarbeiten. Außerdem sollten die Möglichkeiten der Schreibberatung in diesem Problemfeld vorgestellt werden.

Als verbindlichste Art der Vorgaben für die wissenschaftlichen Texte im Studium wurden die Prüfungsordnungen und Modulhandbücher angesehen, die sich allerdings als nur sehr wenig spezifisch erwiesen und für schreibende Studierende kaum eine Hilfe darstellen dürften.

Die Rolle der Prüfenden wurde als nächstes betrachtet: Sie wird als zentral, aber für Studierende als unwägbar eingeschätzt. Die Möglichkeiten, um Anforderungen an Texte zu stellen, können von den Prüfenden unterschiedlich ausgestaltet werden: Öffentlich zugängliche und schriftlich fixierte Vorgaben scheinen für Studierende von Vorteil zu sein, weil sie Gleichbehandlung und Objektivität bei der Textbewertung versprechen. Daneben gibt es auch die Möglichkeit, Vorgaben mündlich zu äußern oder keine Vorgaben zu machen. Vorgaben können durch Unterschiede zwischen Fächern, Wissenschaftskulturen oder durch MINT-spezifische Prägung beeinflusst sein.

Da schriftlich geäußerte Vorgaben als erstrebenswert angesehen werden, um die Transparenz und Gleichbehandlung bei der Notengebung zu erhöhen, wurden diese näher betrachtet: Dazu gehören Leitfäden, Modelltexte, Bewertungsraster und Schreibratgeber, die auch MINT-spezifisch zugeschnitten sein können. Die Bewertungsraster wurden schwerpunktmäßig betrachtet, da ihnen der direkteste Einfluss auf die Notengebung zugeschrieben wird. Bei der Betrachtung der Bewertungsraster und des theoretischen Konstrukts der Textqualität fiel auf, dass der Einsatz von Bewertungsrastern allein wohl nicht für eine geringere Varianz bei der Notengebung zwischen verschiedenen Prüfenden führt. Auch ein Expertenstatus scheint hier keine Abhilfe zu schaffen. Jedoch lässt sich wohl durch das Einüben des Umgangs mit Bewertungsrastern, das sowohl bei Lehrenden als auch Studierenden notwendig ist, eine höhere Übereinstimmung bei der Bewertung von Texten erreichen.

Die Verantwortung für eine transparente und objektive Textbewertung liegt sowohl bei den Lehrenden als auch bei den Studierenden. Die Lehrenden müssen auf Konsistenz bei den unterstützenden Materialien (also z. B. den Leitfäden, Bewertungsrastern usw.), ihrem (formativen wie summativen) Feedback und ihrer Bewertung achten. Die Studierenden tragen Verantwortung dafür, sich mit den Materialien und dem Feedback eingehend auseinanderzusetzen und bei Unklarheiten nachzufragen.

Der ganze Prozess der Textbewertung mit der Erstellung von Materialien, den Feedbackprozessen und dem Einüben der Bewertungsraster ist zeitaufwändig, kann aber von der Institution der Schreibberatung unterstützt werden. Ihr hilft dabei die Überblicksperspektive, die sie über die Konventionen

des wissenschaftlichen Schreibens in den Fächern, über die Textbewertung verschiedener Lehrender und über die Textniveaus der Studierenden einnimmt. Damit ist es ihr außerdem möglich, als unabhängige Instanz eine vermittelnde Position einzunehmen.

Das komplexe Thema der Textbewertung konnte in diesem Artikel nur sehr exemplarisch behandelt werden und hat eine gründlichere Auseinandersetzung verdient. Insbesondere wäre zu prüfen, ob die im Rahmen dieses Artikels vorgeschlagene Vorgehensweise in den MINT-Fächern praktikabel ist und zu konsistenten Textbewertungen führt. Klar ist dabei auch, dass Schreibberatungen immer noch nicht flächendeckend an allen Hochschulen tätig sind und wenn, dass die Kapazitäten meist eher bescheiden sind. Allerdings ist der Themenbereich der Textbewertung aufgrund seiner Bedeutung für die Studierenden sicherlich ein Bereich, dem prioritär Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte.

Schließlich sei abschließend noch darauf verwiesen, dass in Zukunft ebenfalls mit dem Einsatz künstlicher Intelligenz zur Textbewertung gerechnet werden sollte: Damit eröffnen sich neue Problemstellungen, die die Schreibdidaktik im Blick behalten muss.

## Literatur

Bean, J. C. (2011). *Engaging Ideas: The Professor's Guide to Integrating Writing, Critical Thinking, and Active Learning in the Classroom* (2. Aufl.). Jossey-Bass.

de Beaugrande, R. A. & Dressler, W. U. (1981). *Einführung in die Textlinguistik. Konzepte der Sprach- und Literaturwissenschaft* 28. Max Niemeyer.

Becker-Mrotzek, M. & Böttcher, I. (2012). *Schreibkompetenz entwickeln und beurteilen*. Cornelsen.

Birkel, C. & Birkel, P. (2002). Wie einzig sind sich Lehrer bei der Aufsatzbeurteilung? Eine Replikationsstudie zur Untersuchung von Rudolf Weiss. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 49(3), 219–224.

Broad, B. *What We Really Value: Beyond Rubrics in Teaching and Assessing Writing*. Utah State University Press.

Diederich, P. B. (1974). *Measuring Growth in English*. National Council of Teachers of English.

HS Bielefeld. (2021). *Studiengangsprüfungsordnung und Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Fachhochschule Bielefeld*.

Zugriff am 18. August 2023, verfügbar unter

[https://www.hsbi.de/multimedia/Hochschulverwaltung/Dezernat+II/StudServ/Pr%C3%BCfungsangelegenheiten/Studiengangs\\_Downloads/Maschinenbau+\(Vollzeit+ +kooperativ\)+ +BCN/Studiengangspr%C3%BCfungsordnung+ und+Modulhandbuch+Bachelor+Maschinenbau+Version+12+\(Fassung+2021\).pdf](https://www.hsbi.de/multimedia/Hochschulverwaltung/Dezernat+II/StudServ/Pr%C3%BCfungsangelegenheiten/Studiengangs_Downloads/Maschinenbau+(Vollzeit+ +kooperativ)+ +BCN/Studiengangspr%C3%BCfungsordnung+ und+Modulhandbuch+Bachelor+Maschinenbau+Version+12+(Fassung+2021).pdf)

FH Dortmund. (2022). *Modulhandbuch Bachelorstudiengang Maschinenbau mit Praxissemester*. FH Dortmund. Zugriff am 18. August, verfügbar unter

[https://www.fh-](https://www.fh-dortmund.de/medien/FB05_Modulhandbuch_Bachelor_MB_2023-04-06.pdf)

[dortmund.de/medien/FB05\\_Modulhandbuch\\_Bachelor\\_MB\\_2023-04-06.pdf](https://www.fh-dortmund.de/medien/FB05_Modulhandbuch_Bachelor_MB_2023-04-06.pdf)

FH Münster. (2023). *Modulhandbuch für die Bachelorstudiengänge des Fachbereichs Maschinenbau*. Zugriff am 18. August, verfügbar unter

[https://www.fh-](https://www.fh-muenster.de/maschinenbau/downloads/modulhandbuecher/Bachelor-Modulhandbuch - DE.pdf)

[muenster.de/maschinenbau/downloads/modulhandbuecher/Bachelor-Modulhandbuch - DE.pdf](https://www.fh-muenster.de/maschinenbau/downloads/modulhandbuecher/Bachelor-Modulhandbuch - DE.pdf)

Gießmann, U. (2019). Zwischenfazit: Wissenschaftliche Arbeiten im Prüfungsalltag erfolgreich einsetzen. In S. Frölich-Steffen, H. den Ouden & U. Gießmann (Hg.), *Kompetenzorientiert prüfen und bewerten an Universitäten: Didaktische Grundannahmen, rechtliche Rahmenbedingungen und praktische Handlungsempfehlungen* (S. 151–152). Barbara Budrich.

Hennes, A.-K. (2020). *Schreibprodukte bewerten – Die Rolle der Expertise bei der Bewertung von Textproduktionskompetenz* [Inauguraldissertation]. Universität zu Köln, Köln. <https://doi.org/10.18716/kups/11414>

Hirsch-Weber, A. & Scherer, S. (2016). *Wissenschaftliches Schreiben und Abschlussarbeit in Natur- und Ingenieurwissenschaften: Grundlagen, Praxisbeispiele, Übungen*. Mit Beiträgen von Beate Bornschein, Evelin Kessel, Lydia Krott und Simon Lang unter Mitarbeit von Sarah Gari. UTB 4450. Ulmer.

Hofen, N. (1980). *Messen und Beurteilen sprachlich-produktiver Leistungen im Deutschaufsatz: Ein empirischer Beitrag zum differenzierten Erfassen schriftlicher Sprachhandlungs-Kompetenz im vierten Schuljahr* [Dissertation]. Universität Mannheim, Mannheim.

Kuhn, C. (2019). *Studentische Textkompetenz im Fach Maschinenbau: Eine qualitative Interviewstudie*. Dissertation. *Theorie und Praxis der Schreibwissenschaft*: Bd. 7. wbv Media.

Kuhn, C. (2021). Was müssen Studierende des Maschinenbaus können, um kontextangemessene Texte zu verfassen? Ergebnisse einer explorativen Interviewstudie zu fachspezifischer Textkompetenz. In C. Czaplá, C. Loesch & C. Segerer (Hg.), *Fachschreibdidaktik MINT* (S. 101–116). Beltz Juventa.

Neumann, A. (2017). Zugänge zur Bestimmung von Textqualität. In M. Becker-Mrotzek, J. Grabowski & T. Steinhoff (Hg.), *Forschungshandbuch empirische Schreibdidaktik* (S. 203–219). Waxmann.

Nussbaumer, M. (1991). *Was Texte sind und wie sie sein sollen: Ansätze zu einer sprachwissenschaftlichen Begründung eines Kriterienrasters zur Beurteilung von schriftlichen Schülertexten*. Reihe Germanistische Linguistik. Max Niemeyer. <https://doi.org/10.1515/9783111632308>

Nussbaumer, M. & Sieber, P. (1995). Über Textqualitäten reden lernen – z. B. anhand des „Zürcher Textanalyserasters“. *Diskussion Deutsch*, 141, 36–52.

Scribbr (2022). *Theoretischer Rahmen einer Abschlussarbeit*. Zugriff am 20. Juli 2023, verfügbar unter <https://www.scribbr.de/aufbau-und-gliederung/theoretischer-rahmen/>

Seufert, S. & Spiroudis, E. (2017). Wissenschaftliche Schreibkompetenz in der Studieneingangsphase fördern: Erfahrungen mit einem Rückmelde- und Bewertungsraster (Rubric). *Zeitschrift Schreiben*. Zugriff am 20. Juli 2023, verfügbar unter [https://zeitschrift-schreiben.ch/globalassets/zeitschrift-schreiben.eu/2017/seufert\\_spiroudis\\_studieneingangsphase.pdf](https://zeitschrift-schreiben.ch/globalassets/zeitschrift-schreiben.eu/2017/seufert_spiroudis_studieneingangsphase.pdf)

Theuerkauf, J. & Steinmetz, M. (2009). *AssisThesis: Qualitative Anforderungen an wissenschaftliche Arbeiten an der TU Berlin* [Unter Mitarbeit von Grieshammer, Ella; Peters, Nora; Zegenhagen, Jana]. TU Berlin, Berlin.

Theuerkauf, J. (2012). *Schreiben im Ingenieurstudium. Effektiv und effizient zu Bachelor-, Master- und Doktorarbeit*. UTB 3644. Ferdinand Schöningh.

Urlshöfer, R. (1949). Zur Beurteilung von Reifeprüfungsaufsätzen: Auswertung eines gemeinsamen Versuchs der Deutschlehrer. *Der Deutschunterricht* (8), 84–102.



# Kurzbiografien



**Dr. Beate Bornschein** studierte Physik in Mainz und promovierte auf dem Gebiet der Neutrinomassenmessung. Sie ist seit 2009 Leiterin der Abteilung Tritiumlabor Karlsruhe (TLK) des Instituts für Astroteilchenphysik im Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Neben den langfristigen F&E-Arbeiten in den Helmholtz-Programmen Materie und Universum und Fusion widmet sie sich seit 2012 der Schreibausbildung von Studierenden in der Physik. Im Fokus der gemeinsamen Arbeit mit dem Schreiblabor des House of Competence des KIT stand seitdem die Entwicklung eines Schreibkurses für Studierende der Physik. Ihre Publikationen zum wissenschaftlichen Schreiben in Natur- und Ingenieurwissenschaften verfasst sie aus der Sicht einer Experimentalphysikerin mit einer jahrzehntelangen Erfahrung in der Betreuung von Studierenden der Physik.

**Dr. Zoran Ebersold** promovierte auf dem Gebiet der Elektrotechnik und der Technischen Informatik. Sein Arbeitsgebiet erstreckte sich über verschiedene Bereiche der deutschen Wirtschaft innerhalb mehrerer Großunternehmen, tätig als Konstrukteur und Elektroingenieur, Entwicklungsingenieur, Senior Developer und aktuell als IT-Architekt. Seit 2006 ist er ebenfalls Lehrbeauftragter an der Fakultät Elektrotechnik der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg und seit 2013 Dozent an der FOM Hochschule Augsburg, wo er auch Masterarbeiten betreut. Beim Verein Deutscher Ingenieure ist er einer der Autoren der Richtlinie VDI 4500 "Technische Dokumentation".

**Andreas Hirsch-Weber**, M. A., ist Leiter des Schreiblabors des House of Competence am Karlsruher Institut für Technologie. Er verantwortet dort seit 2012 Lehr-, E-Learning- und Forschungskonzepte zum Wissenschaftlichen Schreiben mit Schwerpunkt auf den MINT-Fächern. Er leitet zudem Projekte zum kollaborativen Literaturmanagement, kollaborativen Schreiben und zur Vermittlung von Schlüsselkompetenzen in Selbstlernszenarien sowie zur guten wissenschaftlichen Praxis. Veröffentlichungen zu wissenschaftlichen Arbeitstechniken des Germanistikstudiums (2011), zum Wissenschaftlichen

Schreiben und Arbeiten (seit 2015), zur Entwicklung einer textorientierten Schreibzentrumsforschung (seit 2016), zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen und Informationskompetenzen an Technischen Universitäten (seit 2019) und zu akademischen Lehr- und Lernformen am Gymnasium (2019).

**Dr. Simone Karras** ist Dozentin für wissenschaftliches und berufsbezogenes Schreiben an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Darüber hinaus organisiert und koordiniert sie die allgemeine Schreibberatung an der Hochschulbibliothek sowie die Schreibberatung für Studierende der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge. Sie promovierte am Institut für Erziehungswissenschaft der Universität Zürich zum Thema berufsbezogenes Schreiben in den Ingenieurwissenschaften. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind u. a. interdisziplinäre Schreibdidaktik, Schreibforschung und Schreibberatung.

**Susanne Klug**, M. A., ist Koordinatorin, Dozentin und Beraterin der Schreibwerkstatt am Sprachenzentrum der Universität Stuttgart. Sie hat Pädagogik mit den Schwerpunkten Hochschuldidaktik und Tutoring sowie Romanistik an der Universität Stuttgart studiert. Nach mehrjähriger Tätigkeit am Institut für Auslandsbeziehungen in den Bereichen Auswärtige Kulturpolitik und Interkulturelles Training war sie maßgeblich am Aufbau der Schreibwerkstatt der Universität Stuttgart beteiligt. Ihre Themenschwerpunkte sind wissenschaftliches Formulieren, professionelle Kommunikation, Zeitmanagement, Plagiatsprävention, Schreibblockaden-Bekämpfung und schreibdidaktische Begleitforschung. Zudem arbeitet Susanne Klug als Schreibtrainerin für Studierende und Promovierende an mehreren Universitäten und Hochschulen.

**Dr. Carmen Kuhn** konzipierte und leitet die Schreibwerkstatt am Fachsprachenzentrum der Frankfurt University of Applied Sciences seit 2019. Sie

entwickelt dort fachspezifische und interdisziplinäre Lehr- und Beratungskonzepte zum wissenschaftlichen und berufsbezogenen Schreiben. Ihr Studium absolvierte sie im sozialwissenschaftlichen Studiengang Gesundheitspädagogik an der Pädagogischen Hochschule in Freiburg im Breisgau. Sie promovierte am Fachgebiet Sprachwissenschaft-Mehrsprachigkeit an der Technischen Universität Darmstadt zum Thema Fachspezifische Textkompetenz von Maschinenbaustudierenden. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind u. a. interdisziplinäre und fachspezifische Schreibdidaktik sowie fachübergreifende und fachwissenschaftliche Textkompetenz.

**Prof. Dr. Ruth Neubauer-Petzoldt** ist apl. Professorin für Neuere deutsche und vergleichende Literaturwissenschaft an der Universität Erlangen-Nürnberg und Trainerin und Coach für Wissenschaftliches Schreiben und Philosophische Gesprächsführung. Nach dem Masterstudium der Germanistik, Philosophie und Kunstgeschichte in Regensburg, Karlsruhe und an der University of California, Los Angeles, promovierte sie 1998 an der LMU München. 2014 folgte die Habilitation mit der Monographie *Blaubart als neuer Mythos. Von verbotener Neugier und grenzüberschreitendem Wissen*. Ihre Forschungsgebiete sind u. a. Mythosforschung, Gattungsforschung zur Kriminalliteratur und Ecocriticism, Intertextualität und Intermedialität, Literatur der Romantik und des 19. bis 21. Jahrhunderts, außerdem wissenschaftliches Schreiben und Schreibprozessforschung, z. B. „Zwischen Flow und Grit: Kreative Aspekte des Wissenschaftlichen Schreibens.“ In: Martina Backes und Weertje Willms (Hgg.): *Kontexte kreativen Schreibens. Eine Standortbestimmung in Theorie und Praxis*. Berlin 2021, S. 51-70 und „Modellieren. Die Analogie als Herz der Sprache“. In: *Figurationen* 2/2019: Sprachbildlichkeit. Zur Universalpoesie eines Thesaurus, S. 90-105. Weitere Informationen unter: [www.guide-rail.de](http://www.guide-rail.de).

**Dr. Kristina Rzehak** studierte an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der University of Skövde (Schweden). Sie promovierte im Rahmen des Exzellenzclusters Religion und Politik an der Universität Müns-

ter. Ihre Doktorarbeit wurde mit dem Dissertationspreis des Mediävistenverbands ausgezeichnet. Seit 2013 arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Schreibdidaktik am Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Hochschule Bielefeld. Seitdem lehrt und veröffentlicht sie zum Thema Schreiben in den MINT-Fächern.

**Mayra Scheffel**, M. A., geboren 1978 in Sao Paulo (Brasilien), wuchs in Karlsruhe auf. Sie studierte Romanistik, Germanistik und Philosophie an der Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg. Die Liebe zu Büchern und gut geschriebenen Texten brachte sie zur Verlagsarbeit. Sie lebt und arbeitet heute in Karlsruhe als freiberufliche Lektorin und Übersetzerin. Seit 2013 vermittelt sie am House of Competence (HoC) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) als freie Dozentin Kompetenzen für das wissenschaftliche Schreiben mit Methoden der Literaturwissenschaft. Veröffentlichung in portugiesischer Sprache unter:

[www.casadasrosas.org.br/centro-de-apoio-ao-escritor/revista-grafias-ed6](http://www.casadasrosas.org.br/centro-de-apoio-ao-escritor/revista-grafias-ed6).

Veröffentlichungen von Gedichten in englischer und deutscher Sprache über [brotundkunst.com](http://brotundkunst.com). Kontakt: [www.mayrascheffel.de](http://www.mayrascheffel.de).

**Gabriela H. Venetz**, M. A., unterrichtet an Höheren Fachschulen für Technik Schreiben und Präsentieren. Sie berät Institutionen der beruflichen Weiterbildung bei der Umsetzung von schreibdidaktisch begründeten Unterrichtscurricula, ist Autorin eines Lehrmittels für ihren Fachbereich und eines Schreibratgebers für Beruf und berufliche Weiterbildung. Sie studierte an der Universität Zürich Romanistik und Soziologie. Anschliessend beschäftigte sie sich intensiv mit Konzepten der Schreibdidaktik und schloss diese Studien mit dem Master of Advanced Studies in Erwachsenenbildung und Bildungsmanagement am Institut für Wirtschaft der Fachhochschule Nordwestschweiz ab. Die Thesis untersuchte die Darstellungsqualität in Diplomarbeiten an Höheren Fachschulen für Technik. Ihr Forschungsinteresse gilt der Schreibprozessforschung und dem Literacy Management als Teil des Bildungsmanagements.



Textkompetenz umfasst die Fähigkeit, Texte zu rezipieren, zu produzieren und aus ihnen zu lernen. Sie spielt eine zentrale Rolle im Studium, der Forschung und im Beruf, insbesondere in den MINT-Fächern. Die Facetten dieses Themas werden in dem vorliegenden Sammelband in drei Sektionen behandelt. Dabei werden die Perspektiven von Wirtschaft, Fachwissenschaft und Schreibwissenschaft vereint: In der Sektion Textkompetenzentwicklung werden fach-schreibdidaktische Konzepte zur Förderung von Textkompetenz bei MINT-Studierenden behandelt. In der Sektion Textsorten wird die Bedeutung verschiedener Textsorten in den MINT-Fächern beleuchtet. Die Sektion Textqualität beschäftigt sich mit der Rezipienten-Perspektive auf Textqualität in technischen Texten.

