

Digitale Anleitung von Abschlussarbeiten mit Thesis Writer

Otto Kruse & Christian Rapp

Einleitung

Der Grund dafür, eine digitale, webbasierte Lernumgebung für die Unterstützung des Schreibens von Abschlussarbeiten zu entwickeln, waren handfeste didaktische Probleme an der Fachhochschule, an der wir beide unterrichten. Dort sind in einzelnen Fachbereichen pro Studienjahr bis zu 1.000 Bachelor-Arbeiten anzuleiten, und die Studierenden sind nach einem dreijährigen praxisorientierten Studium alles andere als gut darauf vorbereitet. Der Bedarf an Anleitung ist hoch und die eingesetzten Mittel dafür beträchtlich. Die Qualität der abgegebenen Arbeiten ist oft enttäuschend und erfüllt nicht die Erwartungen der Lehrenden. Eine entsprechende Lernumgebung sollte dafür Abhilfe schaffen und ergänzend zur Anleitung durch die Lehrenden Unterstützung in methodischer, sprachlicher, gedanklicher und textueller Hinsicht geben. Die Organisation des Schreibprozesses sollte unterstützt und die Kommunikation unter den Schreibenden sowie zwischen den Schreibenden und Anleitenden verbessert werden.

Den disziplinären Hintergrund dieses Projekts bildet die neuere Schreibforschung, die sich u. a. mit Schreibprozessen, Schreibinstruktion, Schreibkompetenz und Schreibstrategien beschäftigt (vgl. z. B. Torrance et al. 2012, Dreyfürst/Sennwald 2014, McArthur/Graham/Fitzgerald 2017). Neue Technologien zu einer verbesserten Schreibenanleitung im Studium auf digitaler Basis werden in diesem Rahmen derzeit von mehreren Forschungsgruppen weltweit entwickelt (vgl. Calvo et al. 2011, Allen/Jacovina/McNamara 2015, Cotos 2015, 2016). Eine eigene Recherche im Rahmen der COST Aktion ELN („European Literacy Network“) ergab ca. 80 unterschiedliche Tools zur Anleitung des Schreibens in der sekundären und tertiären Bildung, von denen einige am Markt erhältlich sind, während andere noch im Entwicklungsstadium sind oder nach der Fertigstellung nicht weiterentwickelt wurden. Der am meisten begangene Weg folgt dabei einem Ansatz der Automated Writing Evaluation (AWE), der in einer computergestützten Evaluation des bereits Geschriebenen besteht und Texte benotet (Automated Essay Scoring, AES) bzw. den Schreibenden automatisiertes Feedback gibt oder die Evaluation in Form von daraus abgeleiteten Tutorials rückmeldet (Intelligent Tutoring Systems, ITS) (vgl. Cotos 2009, Steenberger-Hu/Cooper 2014). Diese Tools sind vor allem im Essay Writing prominent und kommen mehrheitlich in der Schule zum Einsatz, aber auch in der Undergraduate Education der US-Hochschulen. Sie können prinzipiell aber auch für andere Domänen des Schreibens/Lernens entwickelt werden. AWEs existieren fast ausnahmslos fürs Eng-

lische und sind nicht für andere Sprachen kopierbar, da der analytische Teil für jede Sprache separat entwickelt werden muss.

Andere Tools dieser Art sind auf kollaboratives Schreiben im Netz (z. B. Calvo et al. 2011), elektronisch vermitteltes Peer-Feedback (z. B. Nelson/Shunn 2009) oder auf die Konstruktion von Argumenten (z. B. Benetos/Bétrancourt 2015) ausgerichtet. Seltener finden sich Tools, die zum Ziel haben, wissenschaftliches Schreiben anzuleiten. Ein Beispiel hierfür ist das dänische System SCRIBO, das Unterstützung für die Strukturierung und konzeptionelle Entwicklung von Seminararbeiten (vgl. Rinecker/Pipa o. J.), jedoch keinen Texteditor anbietet. Eine neue Entwicklung aus der gleichen Arbeitsgruppe ist das „Article Writing Tool“, ein webbasiertes Instruktionsstool, das die Grundstruktur von Artikeln unterschiedlicher Art durch eine Reihe von Anleitungsschritten herzustellen erlaubt (derzeit noch frei downloadbar über <https://article-writing-software.soft32.com/free-download/>). Eine amerikanische Gruppe (vgl. Cotos, 2014; Cotos/Huffman/Link 2017) entwickelte ein Anleitungssystem, das auf der Basis der Swales'schen (1990) Genretheorie rhetorische Hilfen für die Realisierung des IMRD-Schemas anbietet. Dazu analysierten sie 900 Forschungsartikel aus 30 Disziplinen, um die Kernelemente der funktionalen, fachübergreifenden Rhetorik herauszufiltern. In Form eines Research Writing Tutor, der automatisch die in den jeweiligen Sektionen des IMRD-Schemas dominierenden rhetorischen Anliegen (von Swales „moves“ genannt) und deren textuelle Realisierung (von Swales „steps“ genannt) erkennen kann, machten sie diese Kernelemente den Schreibenden zugänglich. Die User bekommen auf diese Weise Information darüber, welche Moves sie in ihrem jeweiligen Artikel realisiert haben und welche nicht. Leider ist dieses Tool aus urheberrechtlichen Gründen derzeit nur an der Iowa State University nutzbar, an der es entwickelt wurde.

Diese kurze Übersicht zeigt, dass der Thesis Writer in einem sehr dynamischen Umfeld technologischer Entwicklung positioniert ist, in dem es noch keine standardisierten Vorgehensweisen und keine Musterlösungen gibt. TW ist nicht auf einem bestimmten Vorläufer aufgebaut, sondern hat eine eigene Struktur und eine eigene operative Logik. In den kommenden Entwicklungsschritten werden wir jedoch von einigen existierenden Tools profitieren können, indem wir z. B. vorhandene Peer-Feedback Tools oder die Grundideen des automatischen Feedbacks übernehmen und implementieren können.

Wir werden im Folgenden die Funktionsweise des TW kurz schildern, eine Übersicht über die bisherigen Implementierungen geben und die geplanten Weiterentwicklungen ansprechen. Wir folgen in unserer Arbeit einem Ansatz des Design Based Research, der davon ausgeht, dass man komplexe pädagogische Praktiken oder Tools nicht auf dem Reißbrett entwickeln kann, sondern sie in mehreren Implementierungsschritten und unter Einsatz verschiedener empirischer Methoden sukzessive aufbaut und prüft. Wir werden dann aus unserer bisherigen Arbeit und der darum zentrierten internationalen Kooperation eine Einschätzung versuchen, was solche digitalen Systeme zu leisten vermögen und was die Schreibdidaktik von ihnen zu erwarten hat. Eine Kontrastierung mit anderen Anleitungformen (Schreibberatung, fachliche Betreuung) können wir derzeit nicht leisten,

gehen jedoch davon aus, dass der Instruktions-, Betreuungs- und Feedback-Bedarf für Abschlussarbeiten groß genug ist, um Mensch und Maschine gleichermaßen einzubeziehen. Perspektivisch halten wir es für wichtig, dass die Schreibzentren den Einsatz solcher Tools nicht den E-Learning-Zentren ihrer Hochschulen überlassen, sondern sich selbst zum Eigentümer machen.

Wie Thesis Writer (TW) funktioniert

Während bis vor Kurzem Software in Form von herunterladbaren Programmen angeboten wurde, sind neuere Technologien webbasiert, d. h. dass alle Dienste über eine Internetverbindung wahrgenommen werden und die eigentliche Rechenleistung in einem zentralen Server stattfindet. Damit werden alle Daten, die bei der jeweiligen Aktion anfallen, zentral verarbeitet und gespeichert. Der Vorteil für die User liegt auf der Hand. Das mühsame Updaten der Software fällt weg und die zentral laufenden Programme können für unterschiedliche Hardware (PC, Pad, Smartphone) und Software (Unabhängigkeit vom Betriebssystem) geliefert werden. Der Komfort solcher Technik ist wesentlich höher, auch wenn immer eine Internetverbindung notwendig ist, so auch für den Thesis Writer.

TW ist unter <http://thesiswriter.zhaw.ch> zu finden. Tutorials und Beschreibung des Systems sind frei zugänglich. Die Verwendung des Editors und der speziellen Funktionen sind derzeit nur den Angehörigen unserer eigenen Hochschule (Studierende wie Lehrende) zugänglich. TW befindet sich noch in einer Erprobungsphase. Als Prototyp wurde TW auf den Bereich der Wirtschaftswissenschaften zugeschnitten. Es deutet sich aber an, dass er für viele andere Disziplinen ebenfalls nutzbar ist (z. B. Gesundheitsdisziplinen, Linguistik). Wie weit für einzelne Fächer Anpassungen nötig und möglich sind, wie z. B. die Technik- oder Rechtswissenschaften, erkunden wir derzeit noch. Der technologische Rahmen des TW unterstützt solche Erweiterungen.

Das Projekt hat zum Ziel, eine marktfähige Lernumgebung zum Schreiben von Abschlussarbeiten (Bachelor- und Master-Niveau) zu schaffen, die sowohl individuell nutzbar ist als auch von Studiengängen ergänzend zur persönlichen Betreuung von Abschlussarbeiten eingesetzt werden kann. Eine aktuelle Projektfinanzierung für 2018 bis 2019¹ liegt vor und dient der Vervollständigung des Systems sowie der Prüfung der Lernplattform und ihrer Implementierung in verschiedene Studiengänge von Hochschulen des Bodenseeraums.

Der innovative Charakter des Thesis Writer liegt darin, dass erstmals eine Lernumgebung geschaffen wird, die auf die besondere Situation des Schreibens von Abschlussarbeiten zugeschnitten ist, wozu eine Reihe von Tools, die in dieser Situation gebraucht werden, neu geschaffen oder implementiert worden sind. Die Lernumgebung ist auch dazu geeig-

¹ Das Projekt wird im Rahmen des IBH-Labs „Seamless Learning“ gefördert. Die IBH-Labs sind auf Initiative der Internationalen Bodensee-Hochschule (IBH) und der Internationalen Bodenseekonferenz (IBK) entstanden und werden aus Mitteln des Interreg V-Programms „Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein“ gefördert.

net, das Schreiben von Abschlussarbeiten zu untersuchen und aus den generierten Daten Hinweise auf die Weiterentwicklung der Plattform bzw. der einzelnen Tools zu erhalten oder Schreibforschung zu betreiben.

Die Logik des TW besteht darin, dass die Schreibenden nach der Wahl und Eingrenzung ihres Themas in einen eng geführten Strukturierungs- und Elaborierungsprozess ihres Schreibprojektes involviert werden, bei dem zwei zentrale Aspekte miteinander kombiniert werden: erstens eine Hilfe bei der konzeptionellen Strukturierung ihrer Arbeit zu einer Disposition (wahlweise auch „Exposé“ oder „Proposal“ genannt, also einem Planungstext) bzw. der Arbeit selbst und zweitens eine prozessorientierte Anleitung, die erlaubt, die Disposition in mehreren Schritten zu entwickeln, ehe aus der Disposition dann, nach einer Rückversicherung mit den Betreuenden, die eigentliche Arbeit entstehen kann. Durch die Engführung der Textproduktion auf einzelne, klar definierte Arbeitsschritte ist es über den TW möglich, eine Reihe zusätzlicher Hilfen anzubieten, die genau in dem Moment verfügbar sind, in dem sie gebraucht werden.

Zu den Tools, deren Zusammenwirken Thesis Writer ausmacht, gehören u. a.

1. eine Strukturierungshilfe für Proposals und Abschlussarbeiten, die auf dem IMRD-Schema (Swales 1990) bzw. dem Forschungskreislauf (Kruse 2007) aufgebaut ist;
2. eine Unterstützung für die Bewältigung formularischer Textbestandteile, die durch ein in die Struktur integriertes *Phrasebook* bereitgestellt wird;
3. eine Formulierungshilfe, gespeist aus einem hinterlegten, fachspezifischen Korpus von wissenschaftlichen Arbeiten;
4. Kurztutorials für alle wichtigen Textbestandteile, die verfasst, und Entscheidungen, die während einer Abschlussarbeit getroffen werden müssen, flexibel an unterschiedlichen Stellen abrufbar und in sich verlinkt;
5. Beispiele für Textbestandteile (wie Fragestellung, Forschungsstand, Forschungslücke etc.), die zukünftig für unterschiedliche Disziplinen gestaltet werden sollen;
6. ein Wechsel der Sprachen Deutsch und Englisch, wobei alle Tools in beiden Sprachen vorhanden sind
7. eine Option zum kollaborativen Verfassen von Texten, die auch als Feedback-Tool genutzt werden kann.

Es ist vorgesehen, dass die User den TW an irgendeinem Punkt ihrer Arbeit verlassen und in ihrem gewohnten Schreibprogramm weiterarbeiten. Die in TW entwickelten Texte können zu diesem Zweck exportiert und in eine Word-Datei verwandelt werden. Auch ein standardisierter Ausdruck ist möglich. Der Übergang in ein konventionelles Schreibprogramm ist sinnvoll, da der Editor des TW bestimmte Layoutfunktionen (Grafiken, Bilder, Formeln, Tabellen) nicht oder nur eingeschränkt unterstützt. Auch Grammatik- und Rechtschreibprogramme fehlen derzeit noch.

Das Strukturierungstool

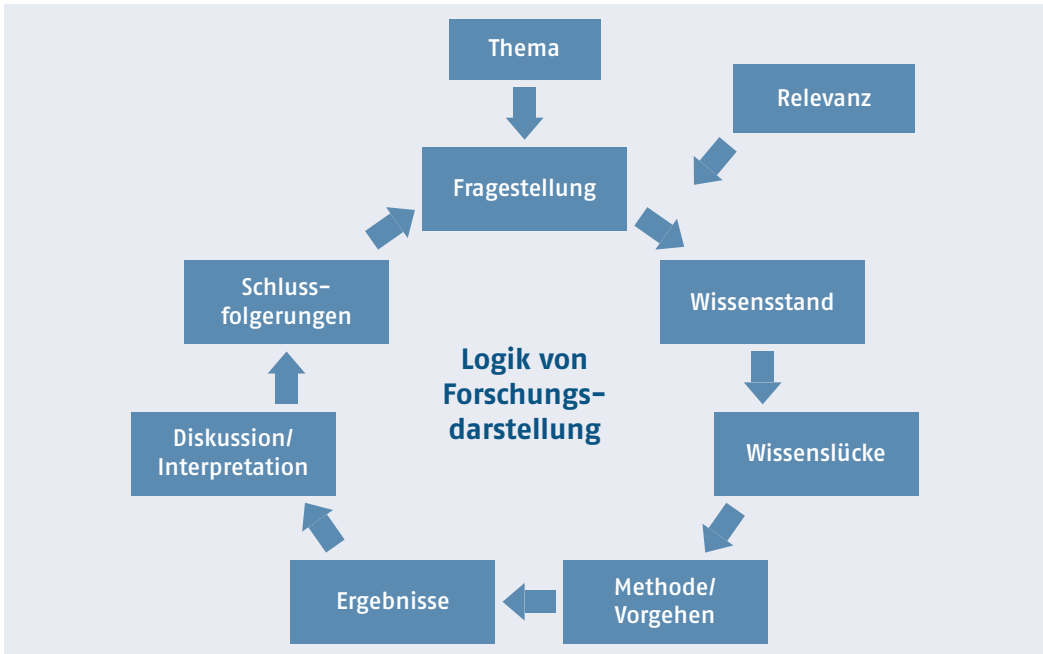
Mit der Konstruktion des TW war die Annahme verbunden, dass wissenschaftliche Arbeiten relativ invariant einem Genre folgen, das an die Grundstruktur des IMRD-Schemas angelehnt ist. Die Sequenz „Abstract – Introduction – Method – Results – Discussion“ ist eine erprobte rhetorische Struktur, die sich in der langen Entwicklung der naturwissenschaftlichen Publikationen langsam als Grundmuster herausgebildet hat (vgl. Bazerman, 2000 für eine historische Analyse). In der Struktur sind die etwa 300-jährigen Erfahrungen mit der Kommunikation empirischer Forschungsergebnisse erhalten, die heute als weitgehend verbindlich für Natur- und Sozialwissenschaften gelten. Entsprechende Publikationen gehen von einem etablierten Wissensstand aus, innerhalb dessen ein Teilgebiet oder Problem isoliert wird (markiert durch eine Fragestellung), in dem ein Wissenselement fehlt (Wissenslücke), das durch eine bestimmte Forschungshandlung (Methode) generiert werden kann. Die daraus entstehenden Ergebnisse werden uninterpretiert (meist in Tabellenform) dargestellt, ehe in einem weiteren Schritt eine Interpretation der Daten geleistet und daraus Schlussfolgerungen für den Wissensstand, die weitere Forschung oder praktische Belange gezogen werden. Ein tieferes Verständnis des IMRD-Schemas verlangt natürlich nicht nur, die rhetorische Struktur, sondern auch die dahinter liegenden Forschungsprozesse bestimmter Disziplinen zu verstehen.

Die rhetorische Struktur von Forschungsberichten ist vor allem durch die Arbeiten von Swales (1990, 2004) zugänglich geworden, der verschiedene Moves und Steps in Forschungsartikeln identifizierte. „Moves“ sind dabei die Anliegen, die im Text verwirklicht werden (z. B. „create a research space“), während „steps“ Möglichkeiten aufzeigen, mit denen die Anliegen realisiert werden (z. B. „reviewing items of previous research“). Am bekanntesten wurde sein CARS-Modell (Create A Research Space), das eine Sequenz von Moves und Steps beschreibt, die in den meisten Einleitungen von Forschungsartikeln aufzufinden sind. Eine Erweiterung dieser Analyse auf die weiteren Elemente (Method, Results, Discussion) des IMRD-Schemas und eine Konkretisierung auf die am häufigsten verwendeten Phrasen findet sich bei Cotos/Huffman/Link (2017), die Forschungsartikel aus 30 Disziplinen untersuchten und dabei die rhetorischen Gemeinsamkeiten wie auch die disziplinspezifischen Präferenzen beschrieben.

Die für den TW gewählte Struktur ist eine Erweiterung des IMRD-Schemas, das seine innere Logik etwas besser abbildet und die Tiefenstruktur besser zu verstehen erlaubt (siehe Abb.1). Dazu ist die Einleitung des IMRD-Schemas in die Punkte „Thema“, „Fragestellung“, „Relevanz“, „Wissensstand“ und „Forschungslücke“ aufgegliedert. Der letzte Punkt „Diskussion“ wurde in zwei Punkte geteilt, nämlich „Diskussion“ und „Schlussfolgerungen“, die separate Funktionen ausfüllen und unterschiedliche rhetorische Strukturen besitzen. Eine eingehendere Diskussion findet sich in Kruse (2017: 120 ff.).

Abbildung 1

Forschungskreislauf



Alle Dispositionen im TW werden auf der Basis des Forschungskreislaufs konzipiert, da die Planungsschritte für Arbeiten in allen Disziplinen tatsächlich relativ monoton sind (mit kleineren Variationen, versteht sich). Für das Verfassen der eigentlichen Arbeit jedoch werden flexiblere Muster vorgegeben, da gerade Abschlussarbeiten (vgl. Paltridge 2002, Swales 2004) oft eine eher inhaltszentrierte statt einer funktionalen Struktur wählen (wie bevorzugt in qualitativen Untersuchungen) oder weil sie neben dem Stand der Forschung noch einen Punkt „Theorien“ enthalten, der differenzierter auf die theoretischen Auseinandersetzungen zum Thema eingehen kann.

Tabelle 1

Beispiele für Phrasen, deutsch und englisch, im Phrasebook des TW

Proposal outline (EN/DE)	English Phrases/Examples	German Phrases/Beispiele
Topic/Thema	<ul style="list-style-type: none"> • This/my study addresses the issue of... • This/our work contributes to research in... • The focus of this work is... 	<ul style="list-style-type: none"> • Diese Arbeit beschäftigt sich mit ... • Die Arbeit leistet einen Beitrag zur ... Forschung ... • Schwerpunkt dieser Arbeit ist...
Research question/ Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> • In this work/paper/thesis the question of ...will be discussed. • This/our paper/thesis addresses the question of how/whether/to what extent... • The focal point of this/my work is the question of how/whether/to what extent... 	<ul style="list-style-type: none"> • In dieser Arbeit wird die Frage behandelt, wie/ob/inwiefern... • Die Arbeit geht der Frage nach, wie/ob/inwiefern... • Im Mittelpunkt dieser Arbeit steht die Frage, ...
Relevance/ Relevanz	<ul style="list-style-type: none"> • Investigating X is of importance because... • ...plays a key role in... • ...has proven to be the most important determinant in... 	<ul style="list-style-type: none"> • Für ... ist ... von zentraler Bedeutung... • ... spielt eine zentrale Rolle in ... • ... hat sich als wichtigste Determinante von ... erwiesen
State of the art/Stand der Forschung	<ul style="list-style-type: none"> • Recent evidence suggests that... • Previous studies have reported... • A particular challenge stated repeatedly in publications on...is that... 	<ul style="list-style-type: none"> • Die bisherige Forschung zeigt, dass ... • Es finden sich in der Literatur klare Hinweise dafür, dass... • Seit den grundlegenden Forschungen von ... ist mehrfach bestätigt worden ...
Research gap/ Forschungslücke oder Wissenslücke	<ul style="list-style-type: none"> • However, evidence is scarce in respect to... • The evidence for the claim that...is relatively weak. • Previous studies on...have shown to be inconsistent. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher nicht untersucht worden ist ... • Die Belege für die Behauptung, dass ... sind relativ schwach ... • Die theoretische Lage dazu ist uneinheitlich ...

Unabhängig davon, ob eine Struktur wie der Forschungskreislauf (Abb.1) sich tatsächlich in allen Dispositionen und Forschungsartikeln auffinden lässt, hat er sich als gute didaktische Hilfe erwiesen, um die gedankliche Grundstruktur von Forschungsdarstellungen zu vermitteln, von der aus alternative Darstellungsweisen oder abweichende Strukturen geplant werden können. Im TW hat die Struktur noch eine zweite Funktion, weil die einzelnen Punkte des Forschungskreislaufs auch dazu verwendet werden, entsprechende Phrasen oder rhetorische Muster vorzugeben, die zur Realisierung der Felder eingesetzt werden können. Diese Phrasen (Tabelle 1 gibt ein Beispiel) sind aus zwei wirtschaftswissenschaftlichen Korpora (deutsch und englisch) gewonnen worden und wurden so ausgewählt, dass sie möglichst viele verschiedene Formulierungsbedarfe abdecken. Die Frage,

wie viele Phrasen vorgegeben werden sollen und genau welche Form sie haben müssen, damit sie optimal genutzt werden können, ist derzeit noch offen. Vergleicht man die Phrasen unseres Korpus mit denen der fachunspezifischen englischen Phrasebank (<http://www.phrasebank.manchester.ac.uk/>), so sind keine prinzipiellen Unterschiede sichtbar. Es scheint deshalb gerechtfertigt, dieses Tool für alle Fächer anzubieten. Weitere Abklärung und eine Ergänzung der Phrasen sind aber unausweichlich.

Die Prozessunterstützung

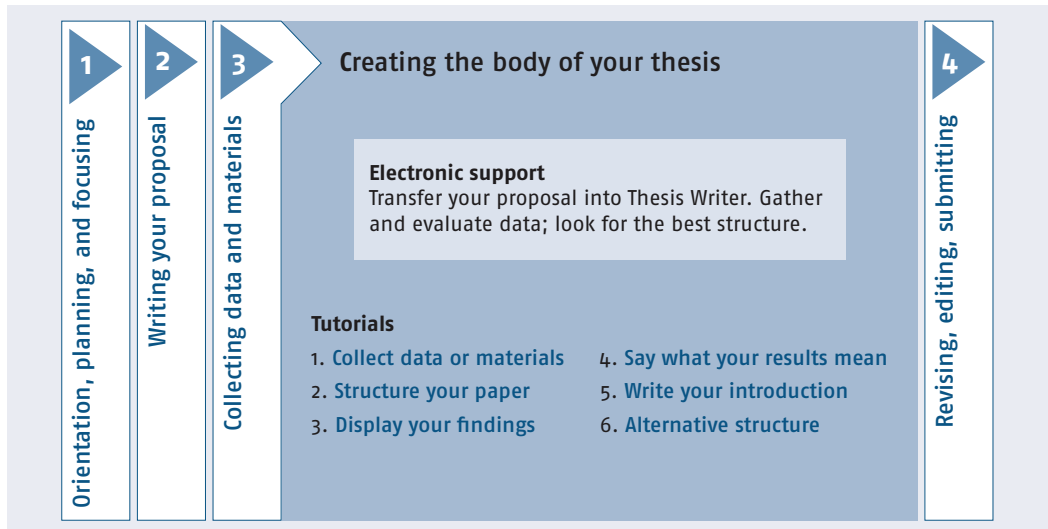
Dass Abschlussarbeiten einen Prozess darstellen, auf den ein unterstützendes Tool eingehen muss, ist aus der Schreibdidaktik nachvollziehbar (z. B. Ruhmann/Kruse 2014). Die Frage, wie das in einer Lernumgebung umgesetzt werden kann, ist jedoch alles andere als trivial. Alle Prozesstheorien weisen darauf hin, dass es nicht nur *einen* Schreibprozess gibt, sondern viele, deren Variation von der Aufgabe, dem Zeitrahmen, den individuellen Präferenzen und den gewählten Schreibstrategien abhängt. Wie soll also eine elektronische Struktur beschaffen sein, die flexibel genug ist, um diesen verschiedenen Prozessparametern Genüge zu tun? Die erste Antwort darauf lautet, dass TW dezidiert nur für eine bestimmte Situation und Aufgabe geschaffen ist, die der Abschlussarbeit, und daher für andere Kontexte nur bedingt geeignet ist. Das reduziert den objektiven Rahmen des Prozessgeschehens auf eine Schreibaufgabe, die von der Aufgabenstellung bis zur Abgabe auf einen Zeitraum von ca. drei bis zwölf Monaten realer Zeit und einen Arbeitsaufwand von ca. zwölf bis dreißig Credit Points (300 bis 750 Arbeitsstunden) beschränkt ist.

Natürlich sind Zeit und Arbeitsaufwand nicht die entscheidenden Faktoren beim Verfassen einer Arbeit. Wichtiger ist es, ob die anstehenden Aufgaben verstanden und geschickt über die Zeit verteilt werden. Zudem stellt sich die Frage, wie die Lernprozesse organisiert werden, die mit dem Verfassen der ersten oder zweiten längeren wissenschaftlichen Arbeit verbunden sind.

Um den Schreib- und Lernprozess übersichtlich zu halten, haben wir ein vierstufiges Prozessmodell vorgegeben (siehe Abb. 2), das uns erlaubt, sowohl die Übersicht über den Gesamtprozess zu behalten als auch die wichtigsten Arbeitsschritte unterzubringen. Bis jetzt sind nur die ersten beiden Schritte realisiert. Abb. 2 zeigt den dritten Schritt (die anderen Schritte können separat geöffnet werden), der mit der Arbeit an der eigentlichen Thesis nach Abschluss der zwei Planungsschritte erfolgt. Hier stehen die Datensammlung und das Strukturieren der Arbeit im Vordergrund.

Abbildung 2

Road Map für die Arbeit im TW – das Prozessmodell in vier Stufen



Die Verbindung des Prozess- und Strukturansatzes ergibt sich daraus, dass jede Arbeit in vier aufeinanderfolgenden Schritten verfasst wird, wobei jeder Schritt unterschiedliche Instruktionen und Unterstützungstools enthält. Der erste Schritt ist einer der Ideengewinnung, der – ausgehend von einer eingegrenzten Themenidee – die Schreibenden durch den Forschungskreislauf führt. Sie werden dabei nur durch relativ sparsame Instruktionen unterstützt, um ihren Blick nicht von der Bearbeitung des Themas abzulenken. Der zweite Schritt führt die Schreibenden durch die gleiche Struktur, jedoch haben sie jetzt mehr Funktionen verfügbar, die ihnen bei der Überarbeitung des ersten Entwurfs helfen können. Der dritte Schritt führt die Autoren in eine Struktur, die ihnen dabei hilft, Material (seien es Daten, Leseergebnisse oder Interpretationen) zu generieren, verarbeiten und strukturieren. Der letzte Schritt dient der Überarbeitung und weiteren Strukturierung des entstandenen Textkonvoluts und bietet Tools für Feedback, Textanalyse und sprachliche Überarbeitung an. Eines der derzeit noch ungelösten Probleme liegt darin, wie flexibel Strukturen sein müssen und welche Variationen zugänglich sein sollten. Gliederungsfunktionen zu flexibilisieren wird im dritten und vierten Schritt nötig sein. Wie viel zusätzlicher Instruktionsbedarf nötig ist, um relativierende Metakommentare zu Ablauf und Struktur verfügbar zu machen, müssen weitere Untersuchungen ergeben. Ein Tool wie TW sollte nicht auf alle Eventualitäten und alle Bedürfnisse eingehen, da es dadurch überkomplex würde und eher zu Aversionen führen würde als Hilfestellung zu geben.

Die Abbildung gibt auch einen Blick auf die wichtigsten Tutorials frei, die zur Anleitung angeboten werden. Sie sind intern verlinkt und können mit weiteren Tutorials verknüpft werden, die jedoch nicht in der Übersicht aufscheinen. Eine grundsätzliche methodische Besonderheit digitaler Lernhilfen besteht darin, dass sie flexibel weiterent-

wickelt werden können, wenn Bedarf nach zusätzlicher Anleitung sichtbar wird. Die interne Differenziertheit muss jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht auf der Oberfläche abgebildet sein.

Begleitforschung

Thesis Writer wird u. a. im Rahmen des Kurses „Skills“ an der School of Management and Law eingesetzt. Es handelt sich um einen obligatorischen Kurs für Erstsemester, in dem wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben in fünf Wochen jeweils mit vier akademischen Lektionen (je 45 Minuten) unterrichtet wird. In Anbetracht des frühen Entwicklungsstadiums von TW wurde im Herbstsemester 2015 eine Studie zu Nutzung, Usability und Nützlichkeit aus Sicht der Studierenden durchgeführt. Im Folgenden wird ganz knapp die Vorgehensweise umrissen, bevor die wichtigsten Ergebnisse berichtet werden (ausführliche Beschreibung siehe Rapp/Kauf 2018). Vier Forschungsfragen zielten darauf ab zu untersuchen,

1. ob und welche Schwierigkeiten der Leistungsnachweis macht (Erstellen einer Disposition in einer Vierergruppe, in der der Forschungskreislauf als Struktur vorgegeben war),
2. ob Studierende den TW nutzen und falls ja welche Teile davon und welche nicht,
3. wie nützlich die vier Unterstützungsfunktionen (Tutorials, Phrasebook, Beispiele und linguistische Hilfe) beurteilt werden,
4. wie die «Usability» von TW eingeschätzt wird.

Es wurde ein “mixed methods explanatory sequential design” (Creswell/Plano Clark 2011; Plano Clark/Ivankova 2016) gewählt. Der Rücklauf betrug 102 nutzbare Datensätze von 296 Studierenden. Auf Basis der Ergebnisse wurden 13 leitfragengestützte Fokusgruppen durchgeführt (jeweils Vierergruppen, die gemeinsam den Leistungsauftrag bearbeitet haben). Die quantitativen Daten wurden via MS Excel und Statistikpaket R ausgewertet, die qualitativen Daten wurden induktiv ausgewertet (vgl. Creswell 2013; Miles/Huberman/Saldaña 2014; Flick 2014) und in zwei Zyklen kodiert (Saldaña, 2013).

Zu ausgewählten Ergebnissen: In Bezug auf den Leistungsauftrag (Frage 1) fielen den Studierenden folgende Bereiche schwerer als die anderen: Formulierung einer Forschungsfrage, Stand der Forschung recherchieren und darstellen, Forschungslücke aufzeigen. In Bezug auf die Frage der generellen Nutzung (Frage 2) hatten ca. zwei Drittel der Studierenden berichtet, dass sie den TW genutzt haben. Am häufigsten genannte Gründe für Nichtnutzung war mit großem Abstand „Ich habe es nicht versucht“, gefolgt mit etwas Abstand von den etwa gleichwertig genannten Aussagen „Ich sah keinen Nutzen“, „Ich mag keine elektronischen Tools“ und „Die Gruppenaktivitäten waren mit dem Tool zu schwierig zu koordinieren“. In den Fokusgruppen wurde nochmals vor allem die Kosten-Nutzenkalkulation (Zeit zur Einarbeitung) bei der Nutzungsentscheidung hervorgehoben. In Bezug auf Unterstützungsfunktionen des TW (Frage 3) wurden Tutorials, Phrasebook

und Beispiele etwa gleich hoch als „sehr nützlich“ eingeschätzt. Die linguistische Hilfe wurde etwas geringer, aber immer noch als hilfreich bewertet, obwohl diese Funktion derzeit nur rudimentär ausgebaut ist. Überraschend waren für uns die Ergebnisse der Fokusgruppen in diesem Bereich: Die zwei Dinge, die am hilfreichsten bewertet wurden, waren die Struktur, die der TW vorgibt, und das Phrasebook. Die Aufgabe (das Erstellen einer Disposition) wurde u. a. deshalb als sehr schwierig wahrgenommen, weil so viele neue Dinge gleichzeitig zu erlernen und durchzuführen sind. Beim Phrasebook zeigte sich in den Fokusgruppen, dass viele Studierende Probleme hatten im jeweiligen Bereich „in die Gänge zu kommen“ und erstmalig wissenschaftlich zu formulieren. Die Phrasen (die ja zumeist nur Halbsätze sind) wurden dann kopiert und in Bezug auf die eigene Fragestellung vervollständigt. Wie ein Teilnehmer formulierte, reihte sich danach dann „auf wundersame Weise“ ein Satz an den anderen, d. h. die erste Angst vor dem leeren Bildschirm konnte überwunden werden. Ebenfalls sehr häufig positiv bemerkt wurde, dass TW die gemeinsame Arbeit an Dokumenten unterstützt. Für die Lehrpraxis ist das dann relevant, wenn kollaboratives Lernen gefördert und Leistungsnachweise in Teams erbracht werden sollen (Graham/Perin 2007). Die Usability (4) schließlich wurde überwiegend positiv bis sehr positiv bewertet. Es traten zum Teil technische Probleme auf, die bemängelt wurden, und von einigen wurden weitere Funktionen vermisst (z. B. Rechtschreibkorrektur). Wenngleich unsere erste Studie zahlreichen Einschränkungen unterliegt (siehe ausführlich Rapp/Kauf, in Druck), ziehen wir ein optimistisches Fazit in Bezug auf das generelle Anliegen des TW, den Schreibprozess und entsprechende Instruktionen elektronisch zu unterstützen. Das spiegelt auch den allgemeinen Stand der Forschung wider. Der Mehrwert des TW gegenüber anderen, vor allem US-amerikanischen Systemen liegt darin, dass er zweisprachig Deutsch-Englisch aufgebaut ist und, statt auf dem Verfassen von Essays, auf der Logik des klassischen Forschungsartikels (IMRD-Struktur) aufgebaut ist.

Schlussbemerkungen

Die Entwicklung digitaler Technologien hat auch das Schreiben fundamental verändert, war es doch einer der ersten Bereiche der Digitalisierung, der durch die neuen PCs revolutioniert und durch das Internet zusätzlich dynamisiert wurde. Die derzeit entstehenden neuen Technologien zur Unterstützung des Schreibens werden nicht mit ähnlich offenen Armen empfangen wie die erste Generation von Tools, und die Communities aus Schreibdidaktik und Schreibzentrum machen sich weder zu dezidierten Befürwortern noch zu Vorreitern dieser Entwicklungen. Der Druck der Hochschulen und Verwaltungen zur Einführung digitaler Lerntechnologien ist jedoch unerbittlich und die Logik pädagogischen Handelns verlangt relativ zwingend, die Lehre von solchen Lernleistungen zu entlasten, die durch elektronische Lernumgebungen automatisiert werden können. Dies soll nicht zur Mechanisierung der Lehre, sondern zur Entlastung bzw. Unterstützung der Lehrenden und zu einer vermehrt individualisierten Unterstützung mithilfe der Technik führen.

Nicht zu unterschätzen ist bei der Entwicklung einer Lernumgebung wie dem TW der Zwang zu interdisziplinärer Arbeit und Kooperation über Fachgrenzen hinaus. In unserem Fall sind nicht nur Mitwirkende aus Schreibdidaktik, Hochschuldidaktik, Digital Learning, Informatik, Design und Programmierung beteiligt, sondern auch immer mehr Fächer interessieren sich für den TW und wünschen sich eine disziplinäre Anbindung. Und die fachlichen Gemeinschaften, die sich für Lernformen wie den TW interessieren, gehen längst über die schreibdidaktischen Communities hinaus und umfassen viele der neu entstandenen Forschungskontexte zu digitalem Lernen, Educational Technologies oder Distance Learning. Mit der Konstruktion, Implementierung, Erforschung und Begründung digitaler Technologien verändern sich also auch die disziplinären Zugehörigkeiten samt Forschungsmethoden, Publikationsorganen und Kommunikationsforen. Für die Fachgesellschaften der Schreibdidaktik und Schreibforschung wird es darauf ankommen, an diesen Entwicklungen beteiligt zu bleiben.

Neue Tools wie der TW können einen wichtigen Beitrag zur Digitalisierung der Lehre leisten, zumal ihre Skalierungsfähigkeit fast unbegrenzt ist (vgl. Rapp/Kruse 2016). Ihr Vorteil gegenüber den ersten Generationen digitaler Bildungstechnologien ist ihre bessere Integration in die traditionellen Unterrichtsverfahren an den Hochschulen und ihre Verknüpfung mit den erwünschten Denk- und Arbeitsformen in den Wissenschaften. Sie führen aber auch zu einer deutlichen Veränderung der Lernsituationen, die sie unterstützen wollen. Das Schreiben einer Abschlussarbeit verändert sich, wenn man ein Tool zur Seite hat, das nicht nur den Weg ebnet, den man gehen muss, sondern auch Kommunikation mit anderen, institutionelle Unterstützung und Anbindung an größere Gemeinschaften bietet. TW ist noch ein Stück entfernt von diesem Ideal, aber die Planungen und Neuimplementierungen dafür sind bereits im Gange.

Wie bei allen neuen digitalen Werkzeugen ist die Integration in Lehre, Beratung und Anleitung nach der Lösung der technischen Probleme noch lange nicht geklärt, ebenso wenig wie deren pädagogischer Nutzen. Es ist nicht davon auszugehen, dass TW die individuelle Anleitung durch die Fachbetreuung oder spezialisierte Schreibberatung ersetzen kann. Vielmehr wird darauf zu achten sein, dass TW Tools für Feedback, kooperatives Schreiben und Kommunikation anbieten kann, die kollaboratives Lernen verstärken und das Schreiben nicht weiter individualisieren.

Literatur

- Allen, Laura K./Jacovina, Matthew. E./McNamara, Danielle. S. (2015): Computer-based writing instruction. In: McArthur, Charles A./Graham, Steve/Fitzgerald, Jill (Hrsg.): *Handbook of writing research*. New York: Guilford Press. 316–329.
- Bazerman, Charles (2000): *Shaping Written Knowledge: The Genre and Activity of the Experimental Article in Science*. Colorado: WAC Clearinghouse.
- Benetos, Kalliopi/Bétrancourt, Mireille (2015): Visualization of computer-supported argumentative writing processes using CSAW. In: *Romanian Journal of Human-Computer Interaction*. Vol. 8. No. 4. 281–303.

- Calvo, Rafael A./O'Rourke, Stephen T./Jones, Janet/Yacef, Kalina/Reimann, Peter (2011): Collaborative writing support tools on the cloud. In: *IEEE Transactions on Learning*. Vol. 4. No. 1. 1–11.
- Cotos, Elena (2009): Designing an intelligent discourse evaluation tool: Theoretical, empirical and technological considerations. In: Chappelle, Carol A./Jun, Hee-Sung/Katz, Ivon (Hrsg.): *Developing and evaluating language learning materials*. Ames: Iowa State University. 113–127.
- Cotos, Elena (2014): *Genre-based automated writing evaluation for L2 research writing: From design to evaluation and enhancement*. UK: Palgrave MacMillan.
- Cotos, Elena (2015): AWE for writing pedagogy: From healthy tension to tangible prospects. Special issue on Assessment for Writing and Pedagogy. In: *Writing and Pedagogy*. Vol. 7. No. 2–3. 197–231.
- Cotos, Elena (2016): Computer-assisted research writing in the disciplines. In: Crossley, Scott A./McNamara, Danielle S. (Hrsg.): *Adaptive educational technologies for literacy instruction*. New York: Taylor & Francis/Routledge. 225–242.
- Cotos, Elena/Huffman, Sarah/Link, Stephanie (2017): A Move/Step model for Methods sections: Demonstrating rigour and credibility. In: *English for Specific Purposes*. Vol. 46. 90–106.
- Creswell, John W. (2013): *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches (3rd ed.)*. Thousand Oaks/California: SAGE Publications.
- Creswell, John W./Plano Clark, Vicki L. (2011): *Designing and conducting mixed methods research (2nd ed.)*. Thousand Oaks/California: SAGE Publications.
- Dreyfürst, Stephanie/Sennewald, Nadja (Hrsg.) (2014): *Schreiben. Grundlagentexte zur Theorie, Didaktik und Beratung*. Opladen: Barbara Budrich.
- Flick, Uwe (2014): *The SAGE handbook of qualitative data analysis*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Graham, Steve/Perin, Dolores (2007): A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. In: *Journal of Educational Psychology*. Vol. 99. No. 3. 445–476.
- Kruse, Otto (2017): *Kritisches Denken und Argumentieren*. Konstanz: UVK/Wien: Huter & Roth.
- MacArthur, Charles A./Graham, Steve/Fitzgerald, Jill (Hrsg.) (2017): *Handbook of writing research (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.
- Miles, Matthew B./Huberman, A. Michael/Saldaña, Johnny (2014): *Qualitative data analysis: A methods sourcebook (3rd ed.)*. Thousand Oaks/California: SAGE Publications.
- Nelson, Melissa M./Shunn, Christian D. (2009): The nature of feedback: How different types of peer feedback affect writing performance. In: *Instructional Science*. Vol. 27. No. 4. 375–401.
- Paltridge, Brian (2002): Thesis and dissertation writing: An examination of published advice and actual practice. In: *English for Specific Purposes*. Vol. 21. No. 2. 121–143.
- Plano Clark, Vicki L./Ivankova, Nataliya V. (2016): *Mixed methods research: A guide to the field*. Los Angeles: SAGE Publications.

- Rapp, Christian (2017): *Thesis Writer (TW) – an Intelligent Tutoring System for Writing Instruction and its Study*. Writing Analytics Workshop “Tracking R&D in Writing Analytics”. Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK17). Vancouver/Canada. 13.-17. März, 2017.
- Rapp, Christian/Kruse, Otto (2016): Thesis Writer (TW) – Tapping scale effects in academic writing instruction (demonstration). In: *Proceedings of the Third (2016) ACM Conference on Learning @ Scale*. New York/NY: ACM. 325–326.
- Rapp, Christian/Kauf, Peter (2018): Scaling Academic Writing Instruction: Evaluation of a Scaffolding Tool (Thesis Writer). In: *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. Online im WWW. URL: <https://doi.org/10.1007/s40593-017-0162-z> (Zugriff: 21.05.2018).
- Rinecker, Lotte/Pipa, Tina B. (o.J.): *Scribo: A tool for proactive collaborative teaching*. Online im WWW. URL: <http://www.ck-iv.dk/papers/RieneckerPipa%20Scribo%20A%20tool%20for%20proactive%20collaborative%20teaching.tif> (Zugriff: 13.5.2017).
- Ruhmann, Gabriela/Kruse, Otto (2014): Prozessorientierte Schreibdidaktik: Grundlagen und Arbeitsformen. In: Dreyfürst, Stephanie/Sennewald, Nadja (Hrsg.): *Schreiben. Grundlagentexte zur Theorie, Didaktik und Beratung*. Opladen: Barbara Budrich. 15–34.
- Saldaña, Johnny (2013): *The coding manual for qualitative researchers (2nd ed.)*. London: SAGE Publications.
- Steenbergen-Hu, Saiying/Cooper, Harris (2014): A Meta-Analysis of the Effectiveness of Intelligent Tutoring Systems on College Students’ Academic Learning. In: *Journal of Educational Psychology*. Vol. 106. No. 2. 331–347.
- Swales, John M. (1990): *Genre analysis: English in academic and research settings*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Swales, John M. (2004): *Research genres. Explorations and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Torrance, Mark/Alamargot, Denis/Castelló, Monserrat/Ganier, Franck/Kruse, Otto/Mangen, Anne/Tolchinsky, Liliane/Van Waes, Luuk (Hrsg.) (2012): *Learning to write effectively: Current trends in European research*. UK: Emerald Group.

Angaben zu den Personen

Otto Kruse, Prof. Dr., war Leiter des Centre for Academic Writing im Language Competence Centre des Departements für Angewandte Linguistik der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW.

Christian Rapp, Dr. phil., ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Innovative Didaktik der School of Management and Law der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW.