

Julian Kempf &amp; Dorit Bosse

## Argumentieren mit digitalen Medien in der gymnasialen Oberstufe

### Abstract

Der Beitrag befasst sich mit einer Schlüsselkompetenz für demokratisches Zusammenleben und wissenschaftliches Arbeiten, dem Argumentieren. Fokussiert wird auf Onlinediskussionen von  $N = 96$  Oberstufenschüler\*innen: Die in einem synchronen Texteditor verfassten Diskussionen wiesen ein besseres Diskursmanagement auf, während die selbsteingeschätzte Argumentationsqualität in der quasi-synchronen Chat-Gruppe positiver ausfiel.

The article deals with argumentation, a key competence for democratic coexistence and scientific work. It focuses on online discussions of  $N = 96$  upper school students: The discussions written in a synchronous text editor showed a better discourse management, while the self-assessed quality of argumentation was more positive in the quasi-synchronous chat group.

### Schlagwörter:

Argumentationskompetenz, computerbasiertes kollaboratives synchrones Schreiben, Etherpad, Feldexperiment, Oberstufenunterricht  
argumentative competence, computer-based collaborative synchronous writing, Etherpad, field experiment, upper school education

### I. Argumentieren in der gymnasialen Oberstufe

Wie Käser und Röhr-Sendlmeier (2017) treffend formulieren, „besteht zwischen Argumentationskompetenz und Bildung ein eindeutiges Abhängigkeitsverhältnis“ (ebd.: S. 12), was sich auch an dem hohen Stellenwert argumentativer Fähigkeiten in den Kerncurricula der Länder (vgl. für Nordrhein-Westfalen Budke & Meyer, 2015; Hessisches Kultusministerium, 2016) und den bundesweiten Bildungsstandards (KMK, 2012) erkennen lässt. So sollen Oberstufenschüler\*innen im Fach Deutsch differenzierte Argumentationen zu fachlich strittigen Sachverhalten und Texten entwickeln, ihre Argumentationen strukturiert entfalten und die Prämissen reflektieren können (vgl. ebd.). Insbesondere im Oberstufenunterricht spielt die Förderung der Argumentationskompetenz auch fachübergreifend eine zentrale Rolle, da dieser im Sinne eines wissenschaftspropädeutisch ausgerichteten Unterrichts „zur Gestaltung des eigenen Lebens in sozialer Verantwortung sowie zur Mitwirkung in der demokratischen Gesellschaft“ (KMK, 2018: S. 5) befähigen und zum wissenschaftlichen Arbeiten hinführen soll. Hierbei kann das Argumentieren sowohl dem Erlernen bestimmter Inhalte durch eine diskursive Auseinandersetzung dienen als auch selbst als Lernziel verstanden werden (vgl. Budke & Meyer, 2015; Rapanta, Garcia-Mila & Gilabert, 2013). Im vorliegenden Beitrag geht es um das Argumentieren als Lernziel. Entsprechend wird die Förderung argumentativer Kompetenzen fokussiert, und



es stehen Rezeption, Analyse, Entwicklung und Strukturierung von Argumentationen im Zentrum.

Ideen, Argumente, Thesen, Beispiele und Schlussfolgerungen adressat\*innenge-recht in lineare Textform zu bringen, stellt insbesondere Lernende mit wenig Erfahrung im Schreiben argumentativer Texte vor große Herausforderungen, da die Überzeugungs-kraft der Argumentation nicht real überprüft, sondern nur gedanklich abgewogen werden kann (vgl. Coirier, Andriessen & Chanquoy, 1999; Becker-Mrotzek, Schneider & Tetling, 2010; Philipp, 2012). Augst und Faigel (1986) beschreiben vier hieraus resultierende Herausforderungen: Die argumentativ Schreibenden müssen zum einen ihre subjektive Haltung überzeugend darlegen (Ausdrucksproblem) und zum anderen den Inhalt sachlich fundiert darstellen (Inhaltsproblem). Des Weiteren müssen sich die Schreibenden in die Position der Adressat\*innen hineinversetzen und diese überzeugen können (Überzeu-gungsproblem), und schließlich müssen die genannten Herausforderungen in einen ho-mogenen und funktionalen argumentativen Text münden (Gestaltungsproblem). Dem Er-werb textstrukturierender Fähigkeiten entsprechend, rückt mit zunehmendem Alter die eine oder andere der vier Herausforderungen beim Schreiben stärker in den Fokus, wo-raus wiederum verschiedene Textordnungsmuster resultieren. So findet sich beispiels-weise bei älteren Schüler\*innen häufiger als bei jüngeren, die noch stark subjektiv geprägt argumentieren, ein linear-dialogisches Muster und damit die Fähigkeit, im argumentati-ven Schreiben von der eigenen Perspektive abrücken zu können (vgl. Feilke, 1988). Feilke plädiert deshalb für eine aktive Auseinandersetzung mit den genannten Herausforderun-gen, um die textstrukturierenden Fähigkeiten Heranwachsender zu fördern.

Das Produzieren von Argumenten ohne konkrete Diskussionspartner\*innen be-schränkt Lernende jedoch fast zwangsläufig auf ihren subjektiven Erfahrungshorizont und trägt somit wenig zu einer inhaltlichen Ausdifferenzierung bei (vgl. Mercier, 2016). Im Gegensatz dazu zeigen sich Argumentierende anspruchsvoller und auch objektiver, wenn sie die Argumente anderer bewerten – insbesondere solche, die ihre eigene Position infrage stellen (ebd.). Diese Annahmen sprechen zum einen für das Realisieren (auch schriftlicher) Argumentationen im Austausch mit anderen und zum anderen für eine Aus-gestaltung argumentativer Lerngelegenheiten, in welchen die Produktion eigener Argu-mente nicht über das kritische Prüfen anderer Argumente dominiert. Bekannt ist auch, dass Lernende adäquate Unterstützung benötigen, um ihre argumentativen Fähigkeiten im Sinne des Erkennens von Kausalzusammenhängen und des logischen Schlussfolgerns zu verbessern (vgl. Kuhn, 2009), was im Rahmen entsprechender Argumentationstrai-nings auch gelingt (vgl. Gronostay, 2017).

Das argumentative Schreiben hat sich in den letzten Jahren vom klassischen Auf-satzformat der Erörterung, eine dem Schulunterricht vorbehaltene Textsorte, auf andere Formen des Schreibens erweitert, die einen stärkeren Alltags- und Lebensweltbezug auf-weisen. Hier ist vor allem auf das materialgestützte Schreiben im Rahmen des Deutsch-unterrichts (vgl. Bosse & Kempf, 2019) oder auch das *scientific reasoning* in den Natur-wissenschaften zu verweisen (vgl. Dittmer & Zabel, 2019). Folglich ist bei argumentativen

Schreibanlässen nicht mehr, wie beim Erörterungsaufsatz, die Lehrkraft letztlich alleinige\*r Adressat\*in, sondern im argumentativen Schreibprozess auch Mitschüler\*innen oder Personen aus dem Lebensumfeld. Dazu gehören auch all jene Formen des Schreibens, die Jugendlichen im Umgang mit ihren digitalen Endgeräten vertraut sind, wie das Schreiben per E-Mail oder im Chat. Zur Realisierung entsprechender Lernformate müssen Lehrende geeignete digitale Lehr- und Lernressourcen identifizieren, auswerten und auswählen (vgl. Redecker, 2017). Vor diesem Hintergrund und unter Berücksichtigung der Herausforderungen beim argumentativen Schreiben sollen folgende Darstellungen einen Beitrag zu der Frage leisten, wie kollaboratives Lernen mit digitalen Medien genutzt werden kann, um die argumentativen Fähigkeiten von Oberstufenschüler\*innen zu stärken und auszubauen.

## 2. Argumentieren mit digitalen Medien

Computerbasierte dialogische Formen schriftlicher Interaktion zeichnen sich dadurch aus, dass sie einerseits konzeptionell der mündlichen Kommunikation ähneln (vgl. Beißwenger, 2010; Spitzmüller, 2005), andererseits direkt archiviert werden, was umfangreiche Möglichkeiten hinsichtlich interaktiver und reflexiver Lernprozesse mit sich bringt. Weiterhin werden die verwendeten Programme auf vielfältige Weise zur Unterstützung des Lernprozesses eingesetzt, beispielsweise um Lernende durch Strukturierungshilfen oder Peercoaches zu unterstützen (vgl. Coirier et al., 1999; Erkens, Jaspers, Prangma & Kanselaar, 2005; Lam, Hew & Chiu, 2018; Scheuer, Loll, Pinkwart & McLaren, 2010; Wecker & Fischer, 2011). Dabei unterscheidet sich Online-Kommunikation je nach Medium durch die Synchronität des Schriftwechsels zwischen den Beteiligten. So sind die Beiträge in einem Chat für die Kommunikationspartner\*innen erst nach deren Absenden sichtbar, werden chronologisch dargestellt und lassen sich nicht mehr editieren, was einige Herausforderungen mit sich bringt, denn:

Anstatt seine Tätigkeitswünsche zur Laufzeit mit den Partnern abzugleichen, koordiniert der einzelne Chat-Teilnehmer seine Handlungsplanung individuell mit dem – jeweils immer nur punktuell überprüften – Stand des Bildschirmverlaufprotokolls. Um eigene Beiträge möglichst kohärent an die Vorbeiträge der Partner anschließen zu können und somit auf der Handlungsebene möglichst effizient zu kooperieren, werden, auch wenn dies produktiven Mehraufwand bedeutet, gegebenenfalls Textentwürfe zugunsten einer Versprachlichung alternativer Pläne wieder gelöscht. Werden im Zuge der Versprachlichung eines Beitrags neue Partnerbeiträge bemerkt, führt der somit veränderte Stand zu einer Evaluation und ggf. Umpriorisierung der aktuellen Handlungsplanung. (Beißwenger, 2010: S. 77)

Chats werden alltagssprachlich häufig als eine Form synchroner Kommunikation beschrieben, da die Kommunizierenden gleichzeitig schreiben können, die Visualisierung des Geschriebenen erfolgt jedoch zeitlich aufeinanderfolgend und somit lediglich quasi-synchron (vgl. Bittner, 2003). Wie Bosse und Kempf (2019) unter Bezugnahme auf Veerman, Andriessen und Kanselaar (2002) beschreiben, ermöglichen kollaborative Texteditoren – verglichen mit Chats – einen höheren Grad an Synchronität im Schreibprozess und erlau-

ben auch ein nachträgliches Editieren. Hieraus resultiert das Potenzial, zunächst konzeptionell mündlich angelegte argumentative Aktivitäten und Diskussionen Schritt für Schritt in verständliche und strukturierte konzeptionell schriftliche Argumentationen zu überführen (vgl. Koch & Oesterreicher, 1985). Beispielsweise ermöglicht der synchrone Texteditor von Etherpad<sup>1</sup> allen Teilnehmenden die gesamte Textproduktion Buchstabe für Buchstabe zeitgleich mitzuverfolgen. Die Zuordnung der einzelnen Textteile zu ihren Autor\*innen erfolgt dabei über eine farbige Hinterlegung (s. Abb. 1). Somit kann das von Reißwenger (2010) beschriebene komplette Verwerfen von Textentwürfen zugunsten von Umstrukturierungen des bestehenden Textes entfallen. Bezogen auf das dialogische argumentative Schreiben, das im Folgenden als diskursives Schreiben bezeichnet wird, bedeutet dies, dass die Textproduktion in nahezu jeder Abstufung innerhalb des Kontinuums zwischen konzeptioneller Schriftlichkeit und konzeptioneller Mündlichkeit (und darüber hinaus) erfolgen kann (vgl. Koch & Oesterreicher, 1985). So ist es einerseits möglich (losgelöst von der chronologischen Abfolge der Textproduktion), dem Gegenüber ins Wort zu fallen, andererseits könnten die Diskutierenden auch Texte ohne irgendeine gegenseitige Bezugnahme verfassen. Diese Möglichkeiten bringen jedoch auch größere Anforderungen an die Autor\*innen mit sich, da stets zwischen einer Fokussierung auf die tiefere Auseinandersetzung mit den eigens verfassten Textproduktionen und der rezeptiven Verarbeitung der neu erscheinenden Textproduktionen anderer entschieden werden muss. Das Diskutieren innerhalb synchroner Texteditoren, welche die stattfindenden Schreibaktivitäten unmittelbar visualisieren, birgt somit erhebliche (neue) Herausforderungen, die einerseits durch eine Vorstrukturierung des Schreibprozesses kontrolliert werden können (vgl. Kimmerle, Moskaliuk, Brendle & Cress, 2017), andererseits aber auch ein hohes didaktisches Potenzial bieten. Unter der Annahme, dass Lernende der gymnasialen Oberstufe die basalen normativen Kriterien kontextueller und adressat\*innerspezifischer Angemessenheit sowie die Konsensorientierung einer Argumentation (vgl. Kempf, 1993) berücksichtigen, gehen wir davon aus, dass das synchrone Schreiben die Qualität der diskursiven Schreibprodukte verglichen mit quasi-synchronen Online-Kommunikationsformen wie Chats verbessern kann. Unter Qualität soll hierbei eine Verbesserung der Schreibprodukte durch eine Reduktion der in Teil 1 beschriebenen Probleme beim schriftlichen Argumentieren (vgl. Augst & Faigel, 1986; Feilke, 1988) verstanden werden. Im Rahmen von konzeptionell mündlichen Online-Diskussionen, in denen die Schreibenden aufeinander Bezug nehmen (sollten), erscheint eine Analyse der entsprechenden Textordnungsmuster jedoch kaum zielführend. Kontrastierend hierzu kann die Organisation mündlicher Argumentationen auf Basis unterschiedlicher Aspekte des Gesprächsmanagements analysiert werden (vgl. Krelle, 2014; Spiegel, 2006).

Die Evaluation argumentativer Fähigkeiten erfolgt zumeist über Erhebungsinstrumente wie zeitaufwendige Videoanalysen (vgl. Domenech, Krahl & Hollmann, 2017; Gronostay, 2017; Krelle, 2014; Osborne, Erduran & Simon, 2004; Wenglein, Bauer, Heininger & Prenzel, 2015) oder Textkodierungen (vgl. Quasthoff & Domenech, 2016; Winkler, 2003). Zwar besteht auch die Möglichkeit, (Aspekte von) Argumentationskompetenz über

---

<sup>1</sup> <https://etherpad.org>

zeitökonomische Single-Choice-Tests zu erheben (vgl. Kempf & Bosse, 2019), deutschsprachige Tests für Schüler\*innen der gymnasialen Oberstufe lassen sich hierzu jedoch nicht finden. Unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Aspekte bietet es sich somit an, zur Beurteilung schriftsprachlicher Argumentationen auf eine Kodierung von Schüler\*innenprodukten zurückzugreifen (vgl. Schipolowski & Böhme, 2016).

Um Lernvoraussetzungen, welche die Textproduktion im Rahmen von Online-Argumentationen beeinflussen, zu kontrollieren, können Kontrollvariablen eingesetzt werden. Für den beschriebenen Kontext sind vor allem die folgenden Aspekte relevant: Die erbrachten Leistungen in einem spezifischen Bereich hängen von dem Glauben an die persönlichen Fähigkeiten und das eigene Verhalten in diesem Bereich ab (vgl. Bandura, 1982). So ist davon auszugehen, dass Lernende, die sich im Umgang mit Computern sicherer fühlen, höhere Leistungen auch innerhalb diskursiver Online-Lernumgebungen erzielen. Des Weiteren werden die Interaktionen auch durch soziale Kompetenzen wie Perspektivübernahme, Kompromiss- und Konfliktbereitschaft der Autor\*innen beeinflusst (vgl. Jurkowski, 2011). Auch die soziale Herkunft zeigt, z. B. moderiert über damit zusammenhängende Faktoren wie den sprachlichen Anregungsgehalt im Elternhaus, einen Einfluss auf die Argumentationskompetenz der Schüler\*innen (vgl. Domenech, Krahl & Hollmann, 2017).

### 3. Fragestellung

Auch wenn die vorliegende Untersuchung aufgrund bislang kaum vorliegender Forschungsergebnisse innerhalb dieses Themenfeldes eher explorativen Charakter hat, wird folgenden Annahmen explizit nachgegangen:

- Hypothese 1: Synchroner Textproduktion im Rahmen von Online-Diskussionen führt zu einem besseren Diskursmanagement als quasi-synchrone Textproduktion.
- Hypothese 2: Ein Argumentationstraining (s. 4.4) führt zu einem besseren Diskursmanagement, insbesondere wenn die Textproduktion synchron und nicht quasi-synchron realisiert wird.
- Explorative Fragestellung: Es ist zu erwarten, dass die Schüler\*innen ihre eigenen Argumentationen in Abhängigkeit vom Grad der Synchronität der eingesetzten Online-Schreibumgebung unterschiedlich einschätzen.

## 4. Methodisches Vorgehen

### 4.1 Schreibumgebung

Als Schreibumgebung wurde der Online-Texteditor Etherpad gewählt, da hier sowohl quasi-synchron in einem Chat als auch synchron in einem kollaborativen Texteditor geschrieben werden kann. Somit eignet sich die Plattform für einen Vergleich hinsichtlich

des Grads der Synchronität im Schreibprozess. Darüber hinaus ist die Lernumgebung aufgrund folgender Eigenschaften besonders für eine Nutzung im Schul- und Unterrichtskontext geeignet:

Die Lernumgebung ...

- benötigt kaum Einarbeitungszeit, die Benutzeroberfläche erschließt sich Lernenden, die über grundlegende Computerkenntnisse und Erfahrungen mit Web 2.0 verfügen, schnell;
- kann mit gängigen Browsern gestartet werden und erfordert keine separate Installation;
- steht Lehrkräften und Schüler\*innen jederzeit gratis zur Verfügung,
- erlaubt es, vergangene Arbeitsprozesse chronologisch zurückzuverfolgen, um diese detailliert zu analysieren und
- verfolgt als Open-Source-Installation keine monetären Ziele und ist somit aus Perspektive des Datenschutzes unbedenklich.

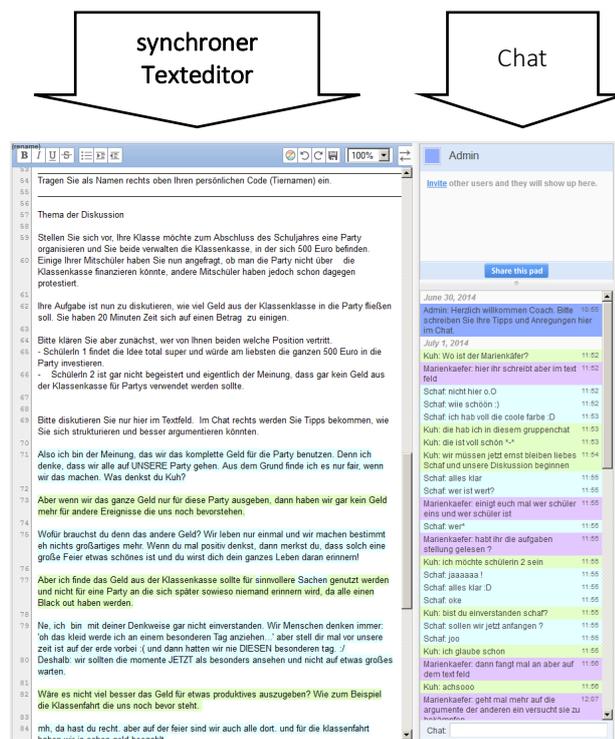


Abb. 1: Schreibumgebung Etherpad mit Fokus auf synchrone Textproduktion im Texteditor

## 4.2 Messinstrumente

Als erste von zwei abhängigen Variablen wurde die Einschätzung der eigenen Argumentation erfasst. Die sieben hierzu eigens konstruierten vierstufigen Items (trifft gar nicht zu – trifft ganz genau zu) beziehen sich auf den motivationalen Anregungsgehalt des Lern-

szenarios und die Zufriedenheit der Schüler\*innen mit ihren eigenen argumentativen Beiträgen. Nach Ausschluss von zwei Items aufgrund zu geringer Trennschärfe weist die Skala eine akzeptable Reliabilität auf. Itembeispiele und Kennwerte der eingesetzten Instrumente sind in Tabelle 1 dargestellt.

Instrument		M	SD	Cronbachs Alpha	Itembeispiel
Diskursmanagement	pre	.30	.12	.75	gegenseitige Bezugnahme (Kodierung)
	post	.36	.13	.71	
Einschätzung der eigenen Argumentation		.48	.27	.76	„Ich finde, meine Beiträge zu den Diskussionen waren gut.“
Computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung (Spannagel & Bescherer, 2009)		.71	.14	.93	„Ich finde das Arbeiten mit Computern sehr einfach.“
Inventar sozialer Kompetenzen (Kanning, 2009)		.69	.09	.80	„In Streitgesprächen lebe ich erst so richtig auf.“
Kulturelle Ressourcen (Kunter et al., 2002)		.66	.27	.65	„Wie viele Bücher gibt es bei Ihnen zu Hause?“

Tabelle 1: Mittelwerte, Standardabweichungen, interne Konsistenzen und Itembeispiele der eingesetzten Instrumente (zur besseren Vergleichbarkeit auf das Niveau von 0 bis 1 transformiert)

Als zweite abhängige Variable wurde das Diskursmanagement anhand der Schüler\*innenprodukte erhoben, indem ein von Krelle (2014) entwickeltes Bewertungsinstrument zur argumentativen Analyse von Fishbowl-Diskussionen adaptiert wurde. Konkret erfolgte eine dreistufige holistische Kodierung (*teils erreicht*, *erreicht* und *übertraffen*) der Aspekte Sprachmanagement (z. B. „Zumeist finden sich präzise Ausdrucksweisen“), Themenmanagement (z. B. „Beiträge werden häufig in den globalen Kontext eingebunden“) und gegenseitige Bezugnahme (z. B. „Die Beiträge sind oft an denen des Gesprächspartners orientiert“). Die Aspekte der dreistufigen holistischen Kodierung können den oben genannten vier Problemen beim schriftlichen Argumentieren, die auf Augst und Faigel (1986) zurückgehen, folgendermaßen zugeordnet werden: Der Aspekt „Sprachmanagement“ dem „Ausdrucksproblem“ sowie dem „Gestaltungsproblem“, der Aspekt „Themenmanagement“ dem „Inhaltsproblem“ sowie dem „Gestaltungsproblem“ und der Aspekt „gegenseitige Bezugnahme“ dem „Überzeugungsproblem“. Die Interrater-Reliabilität zwischen zwei unabhängigen Kodierungen zeigt sich zufriedenstellend (Cohens Kappa  $\geq .75$ ). Parallel wurde hierzu eine analytische Kodierung durchgeführt, indem die Funktionen einzelner Turns, wie z. B. *Metakommunikation*, *These*, *Prämisse* oder *Kritik* quantitativ erfasst wurden. Diese Kodierung musste jedoch aufgrund der Kommunikationsstruktur der

synchron geschriebenen Texte verworfen werden, da sich bereits die Festlegungen der einzelnen Turns als nicht ausreichend reliabel zeigte.

Trotz der Randomisierung auf Individualebene wurden aufgrund der Stichprobengröße folgende Kontrollvariablen erfasst:

- Die ‚Computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung‘ (vgl. Spannagel & Bescherer, 2009), um eine Verzerrung der Effekte im Rahmen des computergestützten Argumentierens zu kontrollieren.
- Das ‚Inventar sozialer Kompetenzen‘ (vgl. Kanning, 2009), das unter anderem auf die für das Argumentieren besonders bedeutsamen Persönlichkeitsmerkmale wie Perspektivübernahme, Kompromiss- und Konfliktbereitschaft fokussiert.
- Die kulturellen Ressourcen (vgl. Kunter et al., 2002) der Schüler\*innen, um mögliche Verzerrungen beispielsweise durch das Einzugsgebiet der Schulen zu kontrollieren.

### 4.3 Stichprobe

Insgesamt konnten  $N = 96$  Schüler\*innen (62% weiblich) im Alter von  $M = 16.88$ ,  $SD = 0.67$  Jahren an drei Schulen in Hessen und Thüringen für die Teilnahme gewonnen werden, die den Experimentalbedingungen auf Individualebene randomisiert zugeteilt wurden. Die Rekrutierung erfolgte auf Basis von Interessenbekundungen durch die Schulleitungen und die Lehrpersonen, die über das Projekt informiert worden waren und eine Möglichkeit sahen, die Inhalte gewinnbringend in ihren Unterricht zu integrieren. Insgesamt nahmen fünf Kurse während der Einführungsphase der gymnasialen Oberstufe im Rahmen des Unterrichts im Fach Deutsch (61 Schüler\*innen) oder im Fach Politik und Wirtschaft (35 Schüler\*innen) teil. 28 Schüler\*innen waren nicht zu allen Zeitpunkten des Projekts, das sich insgesamt über zehn Unterrichtsstunden erstreckte, anwesend. Somit ist die Fallzahl innerhalb der entsprechenden Berechnungen gemindert.

### 4.4 Durchführung

Das Projekt wurde durch die Autor\*innen als Intervention im Feld jeweils innerhalb von fünf Doppelstunden zu je 90 Min. in den Computerräumen der Schulen standardisiert durchgeführt, wobei die erste und letzte Sitzung für die Vorstellung der Untersuchung, die Datenerhebungen sowie die abschließende Reflexion genutzt wurden. Während der drei dazwischenliegenden Sitzungen fand ein Argumentationstraining statt, das sich auf Aspekte von Argumentationsprozessen wie Logik, Aufbau, Struktur, Sprache und Adressat\*innenbezug (vgl. Bayer, 2007) sowie Kritik und Argumentieren im (schulischen) Alltag bezog (vgl. Herrmann, Taraman, Stölzgen & Hoppmann, 2012; Ludwig & Spinner, 2000).

Der Aufbau des Trainings setzte sich zum einen aus direkter instruktionaler Power-Point- und videogestützter Wissensvermittlung (s. Abb. 2) sowie fragend-entwickelnden Übungsphasen zusammen. Zum anderen fanden kollaborative Arbeitsphasen, wie z. B.

Online-Argument-Mapping<sup>2</sup> (vgl. van Amelsvoort, 2006), zwischen den Lernenden statt und die so gewonnenen Lernprodukte wurden in weiteren Übungsphasen als Material zur Reflexion einbezogen. Die Wechsel der Lernformen sollten ein aus didaktischer Perspektive kognitiv aktivierendes und motivational anregendes Unterrichtsszenario gewährleisten. Übergeordnetes Ziel des Trainings war, das Diskursmanagement innerhalb der Diskussionen zu verbessern, indem den Schüler\*innen verdeutlicht wurde, welche Herausforderungen das Diskutieren sowie das Verfassen argumentativer Texte mit sich bringt und welche Strategien und Werkzeuge geeignet sind, diesen Herausforderungen zu begegnen.

Als Online-Schreibaufgabe erhielten die Schüler\*innen den Auftrag, eine von zwei lebensweltnahen Fragestellungen zu zweit zu diskutieren (s. Abb. 1). Hierbei handelte es sich entweder um die Frage, mit welchem Betrag eine Party aus der Klassenkasse finanziert werden könnte oder wie hoch die Entschädigung für eine beschädigte geliehene Kamera ausfallen sollte. In beiden Fällen sollten sich die Schüler\*innen auf einen Betrag zwischen 0 und 500 € einigen. Die Themen wurden in Pre- und Posttest variiert und bewusst einfach gehalten, um Effekte des Vorwissens zu vermeiden und um eine Fokussierung auf die (im Training geübten) argumentativen Aspekte zu erzielen.

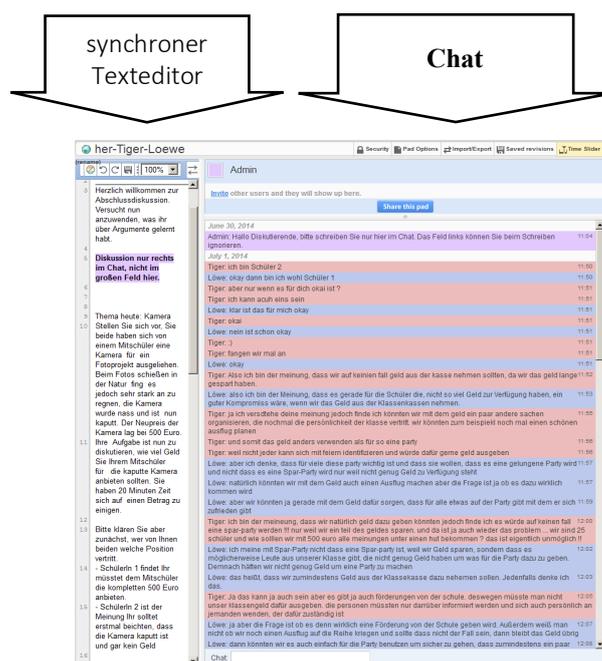


Abb. 2: Schreibumgebung Etherpad mit Fokus auf *quasi-synchrone Textproduktion* (Diskussion im Chat). Vergleichend hierzu zeigt Abbildung 1 die Experimentalbedingung mit *synchroner Textproduktion* im Texteditor.

<sup>2</sup> Das Online-Argument-Mapping wurde in Anlehnung an das Concept-Mapping als Visualisierungsmethode eingesetzt, um die Vernetzung der einzelnen Bestandteile einer Argumentation zu verdeutlichen und somit das Themenmanagement zu verbessern. Hierbei gaben sich die Schüler\*innen Peer-feedback zu den individuell erstellten Argument-Maps.

Die Zuteilung zu den Experimentalgruppen erfolgte über entsprechende Links zu einem Etherpadserver, sodass sich die Teilnehmenden online in einer vorbereiteten Schreibumgebung trafen. Je nach Zuteilung wurden die Diskutierenden gebeten, entweder den synchronen Texteditor oder den quasi-synchronen Chat für ihre Diskussion zu nutzen. Dementsprechend wurde die Fenstergröße variiert und die jeweils nicht für die Diskussion genutzte Kommunikationsmöglichkeit stand zur Metakommunikation zur Verfügung. Siehe vergleichend hierzu die Abbildungen 1 (Experimentalgruppe *synchrone Textproduktion*) und 2 (Experimentalgruppe *quasi-synchrone Textproduktion*).

## 5. Ergebnisse

In der ersten Hypothese wird davon ausgegangen, dass die Schüler\*innen, die im synchronen Texteditor diskutieren, Diskussionen mit einem besseren Diskursmanagement produzieren als diejenigen Schüler\*innen, die innerhalb des quasi-synchronen Chats diskutieren (Faktor *Synchronität*). Hierzu wurde ausschließlich mit den im Pretest erhobenen Daten eine univariate Kovarianzanalyse mit den Kovariaten *computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung*, *Inventar sozialer Kompetenzen* und *kulturelle Ressourcen* durchgeführt. Es zeigt sich ein moderater Einfluss des Faktors *Synchronität* ( $F_{(4, 56)} = 4.72$ ,  $p < .05$ ,  $\eta^2 = .08$ ) auf die abhängige Variable *Diskursmanagement (pre)*.

Die Annahme, dass das Argumentationstraining eine Verbesserung des Diskursmanagements innerhalb der Online-Schreibprodukte bewirkt (Hypothese 2), kann bei mittlerer Effektstärke auf Basis eines t-Test bestätigt werden ( $t_{(60)} = 3.44$ ,  $p < .001$ ,  $d = .49$ ). Zur Prüfung des Einflusses der Experimentalbedingungen auf die Verbesserung des Diskursmanagements wurde eine weitere univariate Kovarianzanalyse mit *Diskursmanagement (post)* als abhängige Variable und *Diskursmanagement (pre)* als zusätzliche Kovariate (zu oben genannten) gerechnet. Hier zeigt sich jedoch lediglich eine Tendenz der Ergebnisse in die postulierte Richtung, dass die Lernenden der Experimentalgruppe *synchrone Textproduktion* einen höheren Kompetenzzuwachs erfahren ( $F_{(5, 54)} = 2.82$ ,  $p < .10$ ,  $\eta^2 = .05$ ).

Der explorativen Fragestellung, ob die Schüler\*innen in Abhängigkeit von der eingesetzten Online-Schreibumgebung mehr oder weniger zufrieden mit ihren eigenen Argumentationen sind, kann anhand der Berechnung einer multivariaten Kovarianzanalyse nachgegangen werden, indem das *Diskursmanagement (post)* um die *Einschätzung der eigenen Argumentation* als zweite abhängige Variable ergänzt wird, während der Faktor *Synchronität* sowie die Kovariaten *computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung*, *Inventar sozialer Kompetenzen* und *kulturelle Ressourcen* beibehalten werden. Der multivariate Effekt des Faktors *Synchronität* zeigt sich auch hier mit einer Varianzaufklärung von 21% als signifikant ( $\lambda = .79$ ,  $F_{(2, 39)} = 5.38$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .22$ ). Der Zwischensubjekteffekt des Faktors *Synchronität* auf die abhängige Variable *Einschätzung der eigenen Argumentation* beschreibt eine signifikant bessere Einschätzung der eigenen Argumentationen für die quasi-synchrone Chat-Gruppe ( $F_{(1, 40)} = 8.12$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .17$ ).

Der Einfluss der Kovariaten auf das Diskursmanagement erweist sich insgesamt als wenig bedeutsam, lediglich die Verbesserung des Diskursmanagements (von Pre- zu Post-test) fällt bei einer höheren computerbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung etwas höher aus ( $F_{(5, 54)} = 4.30, p < .05, \eta^2 = .07$ ). Stärkere Effekte zeigen sich hinsichtlich der Einschätzung der eigenen Argumentation, deren Varianz zu 43% von der computerbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung ( $F_{(5, 40)} = 30.01, p < .0001, \eta^2 = .43$ ) und zu 17% durch das Inventar sozialer Kompetenzen ( $F_{(5, 40)} = 8.40, p < .01, \eta^2 = .17$ ) erklärt wird.

Für die Variablen Alter und Geschlecht sowie das Unterrichtsfach, in dem die Intervention stattfand, zeigen sich keine signifikanten Zusammenhänge hinsichtlich des Diskursmanagements oder der Einschätzung der eigenen Argumentation.

## 6. Diskussion

Ziel der vorgestellten experimentellen Studie mit Schüler\*innen der gymnasialen Oberstufe war zu untersuchen, ob das synchrone gegenüber dem zeitlich versetzten quasi-synchronen Schreiben argumentativer Diskurse im Rahmen digitaler online-Textbearbeitung Vorteile hinsichtlich des Diskursmanagements mit sich bringt. Anhand von Kodierungen der diskursiven Schüler\*innenprodukte hinsichtlich deren Sprach- und Themenmanagement sowie des Aspekts der gegenseitigen Bezugnahme lässt sich festhalten, dass die synchron verfassten Diskussionen bereits zu Beginn der Intervention ein etwas besseres Diskursmanagement und zum Ende der Intervention auch einen höheren Zuwachs aufwiesen. Die explizit untersuchten Effekte fallen demnach moderat, aber erwartungsgemäß aus.

Die Einschätzung der eigenen Argumentation, operationalisiert über den motivationalen Anregungsgehalt und die Beurteilung der Qualität der eigenen Argumentation, fiel jedoch innerhalb der Chat-Gruppe höher aus. Zum einen könnte dieser Befund darauf zurückgeführt werden, dass eine Schreibumgebung, die ein zeitlich unabhängiges Editieren erlaubt, höhere Anforderungen an die Textproduktion impliziert, während die kleinschrittige Textproduktion im quasi-synchronen Chat zu spontaneren Äußerungen auffordert und ein unmittelbares Feedback fördert. Zum anderen ist davon auszugehen, dass die Schüler\*innen mit der Kommunikationsform eines Chats vertrauter sind als mit der eines synchronen Texteditors. Für diese Annahme spricht auch die Feststellung, dass bei der Kodierung der Diskussionen Anzeichen dafür gefunden wurden, dass die Oberstufenschüler\*innen, die im synchronen Texteditor (anstatt im Chat) von Etherpad schrieben, mehr auf grammatikalische sowie orthografische Korrektheit achteten (eine Autokorrektur war nicht vorhanden) und auch vollständigere und längere Argumente produzierten, was jedoch nicht systematisch weiter verfolgt wurde. Geht man davon aus, dass „Medien sowohl Kommunikation als auch Sprache prägen und verändern, und dass sie darüber hinaus bestimmenden Einfluss auf unser Sprach- und Weltverständnis ausüben“ (Bittner, 2003: S. 289), so bleibt mit Spannung zu erwarten, welche Sprache sich beim kollaborativen Schreiben in synchronen Texteditoren entwickeln wird.

Offen bleibt zum gegenwärtigen Zeitpunkt, welche schriftsprachlichen und auch kognitiven Prozesse sich beim synchronen Schreiben konstituieren (das chronologische Nachverfolgen der kollaborativen Textproduktion könnte hier Aufschlüsse liefern) und wie das Diskursmanagement beim synchronen Schreiben weiter gesteigert werden kann. Denkbar wären bspw. eine Vorstrukturierung der Schreibumgebung im Sinne von Scripts (vgl. Wecker & Fischer, 2011) oder die Bereitstellung metakognitiver Lernhilfen (vgl. Bannert, 2003).

Insgesamt liefern die gefundenen Ergebnisse Anhaltspunkte, dass der Einsatz synchroner digitaler Schreibumgebungen in der gymnasialen Oberstufe geeignet ist, um die Kompetenzen des schriftlichen Argumentierens durch diskursives Schreiben weiter auszubauen. So könnte zunächst die Vertrautheit mit der Chatkommunikation genutzt werden, um in einen eher unstrukturierten argumentativen Austausch zu treten, wie es anfangs auch häufig beim mündlichen Argumentieren der Fall ist, wobei die digitale Kommunikationsform den Vorteil der schriftlichen Fixierung bietet. Die konservierten Schreibprodukte können in weiteren synchronen Schreibphasen gemeinsam in konzeptionell schriftliche, strukturierte und adressat\*innengerechte Argumentationen überführt werden. Somit kann, wie im Beitrag gezeigt, das didaktische Potenzial des digitalen Argumentierens schrittweise entfaltet werden und zum wissenschaftlichen Arbeiten hinführen, sowohl im Oberstufenunterricht des Faches Deutsch wie auch in anderen Fächern.

## 7. Bibliographische Angaben

- Augst, Gerhard & Faigel, Peter (1986). *Von der Reihung zur Gestaltung. Untersuchungen zur Ontogenese der schriftsprachlichen Fähigkeiten von 13-23 Jahren*. Frankfurt (Main)/Bern/New York: Lang.
- Bandura, Albert (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. In *American psychologist* 37(2), S. 122-147.
- Bannert, Maria (2003). Effekte metakognitiver Lernhilfen auf den Wissenserwerb in vernetzten Lernumgebungen. In *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 17(1), S. 13-25.
- Bayer, Klaus (2007). *Argument und Argumentation. Logische Grundlagen der Argumentationsanalyse*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Becker-Mrotzek, Michael; Schneider, Frank & Tetling, Klaus (2010). Argumentierendes Schreiben – lehren und lernen. <[http://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/upload/netzwerk\\_NfUE/deutsch/argumentieren\\_einfuehrung\\_lang.pdf](http://www.schulentwicklung.nrw.de/cms/upload/netzwerk_NfUE/deutsch/argumentieren_einfuehrung_lang.pdf)> (zuletzt aufgerufen am 16.07.2019).
- Beißwenger, Michael (2010). Empirische Untersuchungen zur Produktion von Chat-Beiträgen. In Sutter, Tilmann & Mehler, Alexander (Hg.), *Medienwandel als Wandel von Interaktionsformen*. Wiesbaden: VS, S. 47-81.
- Bittner, Johannes (2003). *Digitalität, Sprache, Kommunikation. Eine Untersuchung zur Medialität von digitalen Kommunikationsformen und Textsorten und deren varietäten-linguistischer Modellierung*. Berlin: Erich Schmidt.

- Bosse, Dorit & Kempf, Julian (2019). Argumentationskompetenz im Deutschunterricht der Oberstufe und deren Förderung durch digitales Lernen. In Steffens, Ulrich & Messner, Rudolf (Hg.), *Unterrichtsqualität – Konzepte und Bilanzen gelingenden Lehrens und Lernens. Grundlagen der Qualität von Schule (Band 3)*. Münster: Waxmann, S. 403-417.
- Budke, Alexandra & Meyer, Michael (2015). Fachlich argumentieren lernen – die Bedeutung der Argumentation in den unterschiedlichen Schulfächern. In Budke, Alexandra; Kuckuck, Miriam; Meyer, Michael; Schäbitz, Frank; Schlüter, Kirsten & Weiss, Günther (Hg.), *Fachlich argumentieren lernen. Didaktische Forschungen zur Argumentation in den Unterrichtsfächern*. Münster: Waxmann, S. 9-28.
- Coirier, Pierre; Andriessen, Jerry & Chanquoy, Lucile. (1999). From planning to translating: The specificity of argumentative writing. In Andriessen, Jerry & Coirier, Pierre (Hg.), *Foundation of argumentative text processing*. Amsterdam: Amsterdam University Press, S. 1-28.
- Dittmer, Arne & Zabel, Jörg (2019). Das Wesen der Biologie verstehen: Impulse für den wissenschaftspropädeutischen Biologieunterricht. In Groß, Jorge; Hammann, Marcus; Schmiemann, Philipp & Zabel, Jörg (Hg.), *Biologiedidaktische Forschung: Erträge für die Praxis*. Berlin: Springer Spektrum, S. 93-110.
- Domenech, Madeleine; Krah, Antje & Hollmann, Jelena (2017). Entwicklung und Förderung der Argumentationskompetenz in der Sekundarstufe I: Die Relevanz familiärer Ressourcen. In *Bildung und Erziehung* 70(1), S. 91-108.
- Erkens, Gijsbert; Jaspers, Jos; Prangma, Maaïke & Kanselaar, Gellof (2005). Coordination processes in computer supported collaborative writing. In *Computers in Human Behavior* 21(3), S. 463-486.
- Feilke, Helmuth (1988). Ordnung und Unordnung in argumentativen Texten. Zur Entwicklung der Fähigkeit, Texte zu strukturieren. In *Der Deutschunterricht* 3, S. 65-81.
- Gronostay, Dorothee (2017). Enhancing the Quality of Controversial Discussions via Argumentation Training – a Quasi-Experimental Study in Civic Education Classrooms. In *Bildung und Erziehung* 70(1), S. 75-90.
- Herrmann, Markus; Taraman, Jasmin; Stölzgen, Karsten & Hoppmann, Michael (2012). *Schlüsselkompetenz Argumentation*. Paderborn: Ferdinand Schöningh.
- Hessisches Kultusministerium (2016). *Kerncurriculum gymnasiale Oberstufe Deutsch*. Wiesbaden.
- Kanning, Uwe P. (2009). *ISK – Inventar sozialer Kompetenzen*. Göttingen: Hogrefe.
- Jurkowski, Susanne (2011). *Soziale Kompetenzen und Lernerfolg beim kooperativen Lernen*. Kassel: University Press.
- Käser, Udo & Röhr-Sendlmeier, Una M. (2017). Kompetenz als wissenschaftlicher Begriff und als Bildungsziel. Einleitung zum Thementeil. In *Bildung und Erziehung* 70(1), S. 5-16.
- Kempf, Julian & Bosse, Dorit (2019). Schriftliches Argumentieren im Deutschunterricht – Entwicklung eines Kompetenztests für Lernende in der Sekundarstufe I. In Ehmke, Timo; Kuhl, Poldi & Pietsch, Marcus (Hg.), *Lehrer. Bildung. Gestalten. Beiträge zur*

- empirischen Forschung in der Lehrerbildung*. Weinheim, Basel: Beltz/Juventa, S. 347-358.
- Kempf, Wilhelm (1993). Argumentative Konfliktbearbeitung. In *Diskussionsbeiträge der Projektgruppe Friedensforschung* (24). <<http://kops.uni-konstanz.de/handle/123456789/10702>> (zuletzt aufgerufen am 06.12.2019).
- Kimmerle, Joachim; Moskaliuk, Johannes; Brendle, Dieter & Cress, Ulrike (2017). All in good time: Knowledge introduction, restructuring, and development of shared opinions as different stages in collaborative writing. In *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* 12(2), S. 195-213.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2012). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für die Allgemeine Hochschulreife* (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.10.2012).
- \_\_\_ (2018). *Vereinbarung zur Gestaltung der gymnasialen Oberstufe und der Abiturprüfung*. (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 i. d. F. vom 15.02.2018).
- Koch, Peter & Oesterreicher, Wulf (1985). Sprache der Nähe – Sprache der Distanz. Mündlichkeit und Schriftlichkeit im Spannungsfeld von Sprachtheorie und Sprachgeschichte. *Langage de la proximité-langage de la distance. L'oralité et la scripturalité entre la théorie linguistique et l'histoire de la langue*. In *Romanistisches Jahrbuch* 36, S. 15-43.
- Krelle, Michael (2014). *Mündliches Argumentieren in leistungsorientierter Perspektive: Eine empirische Analyse von Unterrichtsdiskussionen in der neunten Jahrgangsstufe*. Baltmannsweiler: Schneider-Verlag Hohengehren.
- Kuhn, Deanna. (2009). Do students need to be taught how to reason? In *Educational Research Review* 4(1), S. 1-6.
- Kunter, Mareike; Schümer, Gundel; Artelt, Cordula; Baumert, Jürgen; Klieme, Eckhard; Neubrand, Michael; Prenzel, Manfred; Schiefele, Ulrich; Schneider, Wolfgang; Stanat, Petra; Tillmann, Klaus-Jürgen & Weiß, Manfred (2002). *PISA 2000: Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Berlin: Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.
- Lam, Yau Wai; Hew, Khe Foon & Chiu, Kin Fung (2018). Improving argumentative writing: Effects of a blended learning approach and gamification. In *Language learning & technology* 22(1), S. 97-118.
- Ludwig, Otto & Spinner, Kaspar H. (2000). Mündlich und schriftlich argumentieren. In *Praxis Deutsch* 160, S. 16-22.
- Mercier, Hugo (2016). The argumentative theory: Predictions and empirical evidence. In *Trends in Cognitive Sciences* 20(9), S. 689-700.
- Osborne, Jonathan; Erduran, Sibel & Simon, Shirley (2004). Enhancing the quality of argumentation in school science. In *Journal of research in science teaching* 41(10), S. 994-1020.
- Philipp, Maik (2012). *Besser lesen und schreiben. Wie Schüler effektiver mit Sachtexten umgehen lernen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Quasthoff, Uta & Domenech, Madeleine (2016). Theoriegeleitete Entwicklung und Überprüfung eines Verfahrens zur Erfassung von Textqualität (TexQu) am Beispiel argumentativer Briefe in der Sekundarstufe I. In *Didaktik Deutsch* 21(41), S. 21-43.

- Rapanta, Chrysi; Garcia-Mila, Merce & Gilabert, Sandra (2013). What is meant by argumentative competence? An integrative review of methods of analysis and assessment in education. In *Review of Educational Research* 83(4), S. 483-520.
- Redecker, Christine (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Scheuer, Oliver; Loll, Frank; Pinkwart, Niels & McLaren, Bruce M. (2010). Computer-supported argumentation: A review of the state of the art. In *International Journal of Computer-supported collaborative learning* 5(1), S. 43-102.
- Schipolowski, Stefan & Böhme, Katrin (2016): Assessment of writing ability in secondary education: comparison of analytic and holistic scoring systems for use in large-scale assessments. In *L1-Educational Studies in Language and Literature* 16, S. 1–22.
- Spannagel, Christian & Bescherer, Christine (2009). Computerbezogene Selbstwirksamkeitserwartung in Lehrveranstaltungen mit Computernutzung. In *Notes on Educational Informatics-Section A: Concepts and Techniques* 5(1), S. 23-43.
- Spiegel, Carmen (2006). *Unterricht als Interaktion. Gesprächsanalytische Studien zum kommunikativen Spannungsfeld zwischen Lehrern, Schülern und Institution*. Göttingen: Verlag für Gesprächsforschung.
- Spitzmüller, Jürgen (2005). Spricht da jemand? Repräsentation und Konzeption in virtuellen Räumen. In Kramorenko, Galina (Hg.), *Aktual' nje problemi germanistiki i romanistiki* (Bd. 9). Smolensk: SGPU, S. 33-56.
- Van Amelsvoort, Maria Anna Adriana (2006). *A space for debate. How diagrams support collaborative argumentation-based learning*. Utrecht: Utrecht University Repository.
- Veerman, Arja; Andriessen, Jerry & Kanselaar, Gellouf (2002). Collaborative argumentation in academic education. In *Instructional Science* 30, S. 155–186.
- Wecker, Christof & Fischer, Frank (2011). From guided to self-regulated performance of domain-general skills: The role of peer monitoring during the fading of instructional scripts. In *Learning and Instruction* 21(6), S. 746-756.
- Wenglein, Sandra; Bauer, Johannes; Heininger, Susanne & Prenzel, Manfred (2015). Kompetenz angehender Lehrkräfte zum Argumentieren mit Evidenz: Erhöht ein Training von Heuristiken die Argumentationsqualität? In *Unterrichtswissenschaft* 43(3), S. 209-224.
- Winkler, Iris (2003). *Argumentierendes Schreiben im Deutschunterricht*. Frankfurt (Main): Peter Lang.

## Über die Autor\*innen

**Julian Kempf** ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Schulpädagogik mit dem Schwerpunkt Gymnasiale Oberstufe des Instituts für Erziehungswissenschaft der Universität Kassel. Seine Arbeitsschwerpunkte sind computergestütztes selbstreguliertes und kollaboratives Lernen sowie die Messung und Förderung argumentativer Fähigkeiten von Schüler\*innen und Studierenden.

Korrespondenzadresse: [j.kempf@uni-kassel.de](mailto:j.kempf@uni-kassel.de)

**Prof. Dr. Dorit Bosse** ist Professorin für Schulpädagogik mit dem Schwerpunkt Gymnasiale Oberstufe am Institut für Erziehungswissenschaft an der Universität Kassel und leitet das dortige Zentrum für Lehrerbildung. Ihre Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind Schul- und Unterrichtsentwicklung in der gymnasialen Oberstufe, Praxisphasen in der Lehrerbildung sowie Lehren und Lernen mit digitalen Medien.

Korrespondenzadresse: [bosse@uni-kassel.de](mailto:bosse@uni-kassel.de)