

# Digitale Textkompetenz.

## *Ein theoretisches wie empirisches Forschungsdesiderat im deutschdidaktischen Fokus*

**Volker Frederking & Axel Krommer**

*Erlangen-Nürnberg im März 2019*

‘Digitale Textkompetenz’ ist eine Schlüsselkompetenz des digitalen Zeitalters. Bezeichnet wird damit ein Bündel an Kompetenzen, die zur Rezeption und Produktion von digitalen Texten erforderlich sind, d.h. von Texten, die unter den Bedingungen der Digitalität generiert werden. Diese unterscheiden sich signifikant von solchen Texten, die primär auf typo- oder skriptografischer Basis erzeugt werden. Denn digitale Texte weisen eine charakteristische Doppelcodierung auf. Gleich ob es sich um eine Informationsseite im Netz, einen Facebook-Eintrag, eine E-Mail oder einen Twitter-Post handelt - stets weisen diese digitalen Texte zwei unterschiedliche Textebenen auf: 1. einen in der Regel für den Nutzer unsichtbar bleibenden binär codierten Quelltext, der für die algorithmische Verarbeitung durch einen Computer konzipiert ist; 2. eine semiotisch-semantisch kodierte Textebene, die an der Oberfläche eines Interfaces (i.d.R. ein Display) für menschliche Nutzer\*innen sichtbar erscheint und multimodal, symmedial, hypermedial, interaktiv und diskursiv strukturiert ist (vgl. Faulstich 2012; Frederking 2014; Siefkes 2015; siehe ausführlich Kap. 2). Welche dieser Eigenschaften sie besitzen, hängt ausschließlich von der binär codierten Tiefenstruktur des Textes ab.

Mit dieser besonderen Beschaffenheit digitaler Texte sind spezifische Rezeptions-, Kommunikations- und Produktionsanforderungen verbunden, deren systematische theoretische und empirische Erforschung ein Desiderat darstellt. Insbesondere deutschdidaktische Bildungsforschung ist hier gefordert, weil sieben fachspezifische digitale Kompetenzbereiche zentrale Bestandteile digitaler Textkompetenz sind: digitales Lesen, digitales Schreiben, digitales Kommunizieren, digitales Recherchieren, digitales Präsentieren, digitales Analysieren, digitales Gestalten (vgl. Frederking, Krommer & Maiwald 2018). Zur Begründung dieser Einschätzung wird

im Anschluss an Verortungen digitaler Textkompetenz im Diskurs um digitale Medien, den Prozess der Digitalisierung und das sich etablierende Stadium digitaler Medienkultur (1) der aktuelle Forschungsstand zum Themenkomplex aufgearbeitet (2), um auf dieser Basis ein heuristisches Modell 'Digitaler Textkompetenz' zu entwickeln und zu begründen (3).

## **1. Digitale Textkompetenz - eine medienkulturelle Schlüsselkompetenz im digitalen Paradigmenwechsel**

Der Prozess der Digitalisierung, der die Welt zur digitalen Polis macht (McLuhan/Powers 1982), besitzt alle Signaturen eines medialen Paradigmenwechsels (Flusser 1991a) und einer digitalen Revolution (Frederking 2003; 2014). Digitale Textkompetenz - verstanden als Fähigkeit, digitale Texte in ihrer multimodalen, symmedialen, hypermedialen, interaktiven und diskursiven Strukturiertheit rezipieren, produzieren und in ihrer spezifischen Intentionalität, Funktionalität und Rekursivität erfassen zu können, stellt eine Schlüsselkompetenz im anbrechenden digitalen Zeitalter dar. Medienkulturgeschichtlich zu verorten ist diese Kompetenz, weil die digitale Revolution - wie die Erfindung der Schrift als erstem "Speichermedium der Menschheitsgeschichte" (Raible 1996), die Erfindung des Buchdrucks als "HighTech des 15. Jahrhunderts" (Giesecke 1991) und die Etablierung analoger technischer visueller, auditiver und audiovisueller Medien - einen medialen Paradigmenwechsel eingeleitet hat, der die herrschende Kultur grundlegend verändert. In diesem Sinne kann von einer Kultur der Digitalität (Stalder 2017) bzw. einer digital geprägten Medienkultur (Frederking 2019) gesprochen werden. In dieser avanciert digitale Textkompetenz zu einem wesentlichen Merkmal jener 'digitalen Souveränität', deren Förderung im Rahmen von Bildungsprozessen eine aus Soziolog\*innen, Psycholog\*innen, Pädagog\*innen, Volkswirtschaftler\*innen bestehende Expertenkommission jüngst gefordert hat, ohne allerdings digitale Textualität als besondere Herausforderung wahrzunehmen (vgl. Blossfeld et al. 2018, 63ff.). Dabei stellt die Erforschung und Förderung digitaler Textkompetenz eine Grundvoraussetzung dar, um nicht nur Oberflächenerscheinungen des digitalen Wandels zu adressieren, sondern das Phänomen der Digitalisierung (Flusser 1991a; Sandbothe 2002; Krämer 2006; Floridi 2014) und der sich etablierenden digitalen Medienkultur (Flusser 1991b; Frederking 2014; Frederking, Krommer & Maiwald 2018; Stalder 2016) in seiner Tiefenstruktur zu erfassen und Heranwachsende auf die Herausforderungen einer digital grundierten Medienkultur vorzubereiten.

Vor diesem Hintergrund treten allerdings erhebliche Forschungsdesiderate und blinde Flecken ins Blickfeld. Während aktuelle Studien wie ICILS Wissensbedürfnisse über Nutzungs-, Ausstattungs- und Einstellungsfragen zu beseitigen versuchen (Eickelmann 2016) und in dem KMK-Papier 'Bildung in der digitalen Welt' allgemeine digitale Kompetenzen herausgearbeitet werden, die in naher Zukunft erforscht werden sollen, bleiben Fragen digitaler Textualität und damit verbundene Kompetenzanforderungen unberücksichtigt. Mit anderen Worten: Digitalität wird zwar im Horizont von Technizität und Medialität diskutiert, unberücksichtigt bleibt hingegen der Zusammenhang von Digitalität, Medialität und Textualität. Dabei treten digitale Medien in ihrer zweidimensionalen Repräsentation immer als digitale Texte in Erscheinung. Digitalität erfassen zu wollen setzt also ein Verständnis ihrer spezifischen Textualität bzw. textuellen Erscheinungsform voraus. In dem vorliegenden Positionspapier sollen Ansatzpunkte skizziert werden. Ein Blick auf den aktuellen Forschungsstand dient dafür als Ausgangs- und Bezugspunkt.

## **2. Forschungsstand zu digitaler Textualität und digitaler Textkompetenz**

Digitale Textkompetenz ist eine Hybridbezeichnung, in der auf der semiotisch-semantischen Ebene zwei komplexe Teilkompetenzen gebündelt und erforscht werden sollen: die Fähigkeit zu digitalen Lesen und zu digitalem Schreiben.

1. Der aktuelle Forschungsdiskurs im Bereich digitalen Lesens und Schreibens wird empirisch vor allem durch die Pädagogische Psychologie bestimmt. Pionierarbeiten haben z.B. epistemologische Überzeugungen im Zusammenhang mit selbstreguliertem Lernen mit Hypertexten in den Blick genommen (Pieschl, Stahl & Bromme 2008). Aktuell wird vermehrt auch eReading bzw. digitales Lesen erforscht, wobei einerseits die besonderen Herausforderungen von „comprehension-based Internet reading skills“ in den Fokus rücken (Salmeron, Garcia & Vidal-Abarca 2018), aber auch die jeweiligen medienspezifischen Vorzüge printmedialen und digitalen Lesens (Delgado et al. 2018). Hinzu kommen Forschungen zu den besonderen Herausforderungen des Lesens und Verstehens „multipler Dokumente zu Wissenschaftsthemen“, wobei das Multiple der Textanforderungen allerdings nicht auf medialer, sondern auf semantischer Ebene in „intertextual conflicts“ fokussiert wird (Stadtler, Bromme & Rouet 2014, 123; vgl. ebenfalls Stadler & Bromme 2013a, 2013b). An all diese empirischen Studien zu spezifischen Herausforderungen digitaler Lesekompetenz, die mit der Stavanger Erklärung (COST & eRead 2019) jüngst eine öffentlichkeitswirksame Reflexion gefunden

haben, kann die Erforschung digitaler Textkompetenz anknüpfen. Hinzu kommen Modellierungen des Lesens in der digitalen Gegenwart im Horizont literaturwissenschaftlicher Theoriebildungen (vgl. Winko 2016; Böck et al. 2017a,b; Kuhn & Hagenhoff 2017; Stobbe 2017).

Auch Forschungen zu digitalem Schreiben haben früh eingesetzt – z.B. reflexive Aufarbeitungen der Besonderheiten von Hypertexten (vgl. z.B. Landow 1992) oder konzeptionelle und empirische Forschungen zum Erstellen von Hypertexten (Bromme & Stahl 2002). Zu nennen sind ebenfalls umfangreiche theoretische Modellierungen und Projektbeschreibungen zum digitalen Schreiben insgesamt (Bolter 2002; Wysocki 2002), zur Textsorte ‚Homepage‘ (Schütte 2004), zu digitaler Kommunikation in E-Mails und Chats (Frederking et al 1999; Beißwenger, Hoffmann & Storrer 2004) und zu Social Media-Interaktionen (Krommer 2014). Leider fehlen bis heute umfassende empirische Forschungen, wie Schneider & Anskeit (2014, 284ff.) im Forschungshandbuch zur empirischen Schreibdidaktik selbstkritisch für die gesamte Disziplin konstatieren. Aktuell werden immerhin Einzelphänomene wie schriftliche digitale Lernprozesse erforscht (Lachner & Neuburg 2019) und die Effekte des Anfertigens mündlicher und schriftlicher Erklärungen unter Berücksichtigung digitaler Settings untersucht (Lachner, Ly & Nückles 2018). Umfangreiche systematische empirische Forschungen zum digitalen Schreiben und digitalen Kommunizieren fehlen hingegen noch. Gleiches gilt für die eingangs erwähnten Formen digitalen Recherchierens, Präsentierens, Analysierens und Gestaltens.

Doch nicht nur die empirischen Forschungsdesiderate sind ein Problem. Überdies fehlt allen bislang entwickelten konzeptionellen und empirischen Ansätzen zum digitalen Lesen, zum digitalen Schreiben, zum digitalen Kommunizieren, zum digitalen Recherchieren, zum digitalen Präsentieren, zum digitalen Analysieren und zum digitalen Gestalten das Verbindende einer umfassenderen Theorie digitaler Texte – Bromme et al. z.B. sprechen konsequenterweise von „Dokumenten“. So sind Besonderheiten digitaler Texte in der Textlinguistik bislang weitestgehend ausgeklammert worden. Ohne deren aktuellen Diskurse im begrenzten Raum dieses Positionspapiers explizieren zu können, lässt sich doch cum grano salis feststellen, dass hier ein Textbegriff vorherrscht, der Texte auf schriftsprachlich Fixiertes begrenzt (vgl. z.B. Hausendorf & Kesselheim 2008, 12) und textuelle Ausprägungen digitalisierter Medienkultur nur ansatzweise berücksichtigt (Schwarz-Friesel & Consten 2014, 13ff.; Andrazik 2016, 48). Auf dieser Grundlage allerdings ist ein umfassendes Verständnis digitaler Texte nicht möglich. Anknüpfungspunkte für den nachfolgend in einem heuristischen Sinne entwickelten Textbegriff ergeben sich

hingegen aus mediensemiotischen Ansätzen (vgl. z.B. Nöth 1997; Origgi 2006; Murray 2013; Sietges 2015). In diesen wird ein Konnex zwischen Textualität und Multimodalität hergestellt (von modus =Art, Weise, Form): „Multimodal texts and artefacts combine the use of various semiotic modes such as language, images, gesture, typography, graphics, icons, or sound“ und „different perceptual modes (= sensory modes“ (Siefkes 2015, 114). In diesem Sinne lassen sich „digitale Texte“ in ihrer auf Webseiten, in internetgestützten Kommunikationen u.a. generierten Form als multimodale Texte verstehen, d.h. als Texte, die in der Regel aus unterschiedlichen „modes“ oder Zeichen (signs) bestehen und unterschiedliche Wahrnehmungskanäle enthalten. Im Anschluss an Charles Peirce (1906, 339) lassen sich Zeichen (signs) aber auch als Medien oder mediale Formen verstehen (Walther 1997). In diesem Sinne ist früh auch von multimedialen Texten die Rede gewesen (vgl. Issing & Klimsa 1995). Allerdings erfassen Multimodalität und Multimedialität nicht den Bezug der medialen oder ästhetischen Zeichen und die damit verbundene Tendenz zur Konvergenz (Jenkins 2006) bzw. zur Symmedialität und Synästhetik (Frederking 2014). Während Medienkonvergenz allerdings in problematischer Weise die mediale Differenz und ästhetische Spezifik der einzelnen medialen Formen auflöst, erfassen Symmedialität und Synästhetik Differenz wie Konvergenz. So bezeichnet Symmedialität den semiotischen Bezug einzelner medialer Formen (literal, piktoral, auditiv bzw. audiovisuell bzw. Schrift-, Bild-, Ton- bzw. Film-Dokument) in einem digitalen Text als komplexes Zeichensystem, Synästhetik das Verschmelzen von einzelnen, medial bedingten Wahrnehmungsmodi in einem digitalen Text. Symmedialität schließt dabei Hypermedialität, Konnektivität und Interaktivität als besondere Formen medialer Diskursivität im Netz mit ein.

Es wird Aufgabe deutschdidaktischer Forschung sein, im interdisziplinären Verbund mit anderen Fachdidaktiken, allen voran der Informatikdidaktik, einen Beitrag zu leisten, diese Aspekte systematischer zu untersuchen und den Zusammenhang von Digitalität und Textualität mit Blick auf schulisches Lernen und den Aufbau digitaler Kompetenzen zu erforschen.

### **3. Dimensionen digitaler Textkompetenz**

In einem heuristischen Sinne werden digitale Texte von uns als informationstechnisch grundierte, kommunikativ ausgerichtete Zeichenkomplexe definiert, die in ihrer auf formalen Codes basierenden computergenerierten semiotischen Erscheinungsform (z.B. auf einer Webseite, im Chat, auf Twitter) spezifische Merkmale aufweisen, die Textrezipient\*inn\*en wie

Textproduzent\*inn\*en vor spezifische Herausforderungen stellen. *Digitale Textkompetenz* bezeichnet in diesem Sinne die Fähigkeit zur Rezeption und Produktion informationstechnisch generierter Formen symbolvermittelter computerbasierter Interaktion in ihren semiotisch-kodifizierten zweidimensionalen Formen. Das Spektrum der damit bezeichneten Phänomene ist breit. Relativ statische Internetseiten ohne nennenswerte Interaktionspotenziale und digitalisierte Print-Literatur, die z.B. auf einem eBook-Reader verfügbar ist, gehören ebenso in den Gegenstandsbereich digitaler Texte bzw. digitaler Textkompetenz wie dynamisch-interaktive Kommunikationsangebote der Social Media und komplexe Computerspiele. Eine Differenzierung ist auf den Ebenen der Textdarstellung (monomedial/symmedial, statisch/dynamisch, abgeschlossen/offen) und des algorithmisch bzw. softwarebasiert festgelegten Textzugangs (Grade der Interaktivität, Einbindung in soziale Netzwerke, textliche Navigationsoptionen) sinnvoll (vgl. Kuhn/Hagenhoff 2017).

Auf der Ebene digitaler Textsemiotik lassen sich 10 Teilkompetenzen zum reflektierten textrezeptiven und textproduktiven Umgang mit digitalen Texten unterscheiden:

(1) Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und produktiven Nutzen der *Polymodalität bzw. Symmedialität* eines digitalen Textes.

Gemeint ist damit die Fähigkeit zum Erfassen der referentiell-semantischen Verbindung oraler, literal-skriptografischer, piktoraler, auditiver und audiovisueller medialer Textelemente (vgl. Frederking 2014; Siefkes 2015).

So erfordert die Rezeption einer aus Schrifttextabsätzen, Bildern, Ton- und Filmdokumenten bestehenden Nachrichtenseite im Netz eine umfassendere Rezeptions- und Verstehenskompetenz als das Lesen einer konventionellen printmedialen Zeitungsseite – eine Anforderung, auf die der Deutschunterricht SuS ebenso vorzubereiten hat wie auf das Lesen printmedialer Texte. Ähnliches lässt sich für deren Produktion feststellen. Die Analyse symmedialer Produktion und Rezeption digitaler Texte kann bei authentischen Texten aus Sozialen Netzwerken oder Messenger-Diensten wie WhatsApp beispielhaft ansetzen. Damit die vielfältigen Kompetenzen, die Schüler\*innen im Umgang mit alltäglichen Kommunikationsmedien zumeist in informellen Kontexten erworben haben, im Unterricht angemessen berücksichtigt werden können, sollten Lehrer\*innen die semiotischen und kommunikativen Spezifika dieser digitalen Texte aus eigener Erfahrung kennen.

(2) Die Fähigkeit zur Rezeption und Produktion der spezifischen *Semiotik* eines digitalen Textes.

Gemeint ist damit die Fähigkeit zum Erfassen des Wechselbezuges von Semantik und Idiolekt, Inhalt und Form in Bezug auf alle medialen Elemente des symmedialen bzw. polymodalen digitalen Textes (vgl. Eco 1972).

So sollten Schüler\*innen über die Kompetenz verfügen, den semiotischen Bezug von Text- und Bildelementen auf einer Webseite, einem Eintrag in Sozialen Medien usw. in seinen expliziten und impliziten Facetten zu erfassen und in seiner Bedeutung zu verstehen – eine Kompetenz, deren Fehlen auch die Stavanger Erklärung (2019) anerkennt und entsprechenden Forschungsbedarf angemerkt hat.

Erneut ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, dass Schüler\*innen insbesondere im Umgang mit Sozialen Medien Kompetenzen ausgebildet haben (vgl. 1), die im Deutschunterricht, der immer noch (implizit) am Leitmedium des Buches orientiert ist, selten thematisiert werden. So setzt bereits die Wahl des geeigneten Kommunikationskanals spezifische Fähigkeiten voraus, die Schüler\*innen in der Regel in informellen Kontexten erworben haben. WhatsApp, Instagram, Snapchat etc. weisen höchst unterschiedliche Affordanzen (sensu Boyd 2014) auf, die im Unterricht expliziert werden können, um das Medialitätsbewusstsein zu fördern und medienadäquate Formen der Partizipation zu reflektieren (Groeben 2002). Ob und wie Personen auf Instagram markiert werden, ob man bei Twitter antwortet oder einen kommentierten Retweet sendet, wie viele Emojis als Kompliment gelten, ob man bei WhatsApp Schrift, Bild oder Stimme nutzt, wie man GIFs und Hashtags einsetzt – all das sind Facetten einer Teilkompetenz im Umgang mit digitalen Texten, die im Unterricht aus der Perspektive der Kultur der Digitalität betrachtet werden müssen, um die vorhandenen Fähigkeiten der Schüler\*innen angemessen zu berücksichtigen.

(3) Die Fähigkeit zum kompetenten rezeptiven und produktiven Umgang mit der *Konnektivität bzw. Hypermedialität* eines digitalen Textes.

Dazu gehört die Fähigkeit, intertextuelle bzw. intermediale Anspielungen und Rekurse (vgl. Bromme 2014; Stadtler 2018) eines digitalen Textes erfassen zu können und die hypertextuell bzw. hypermedial über Verlinkung generierten Bezugnahmen zu verstehen (Frederking, Krommer & Maiwald 2018).

Schüler\*innen sollten in der Lage sein, Anspielungen und hypertextuelle Verknüpfungen nicht nur wahrzunehmen und in ihrem intentionalen und funktionalen Kern zu verstehen oder zu gestalten, sondern auch den Bezug der einzelnen inhaltlich oder per Link verbundenen semiotischen Einheiten aufeinander.

Entscheidend ist aber erneut, dass auch Lehrer\*innen sich aktiv mit der Jugendkultur auseinandersetzen, um solche Referentialisierungen (z.B. in Gestalt populärer Memes) überhaupt verstehen und einordnen zu können. Als der französische Fußball-Nationalspieler Antoine Griezmann im WM-Finale 2018 seinen Treffer mit einem sehr speziellen Torjubel feierte, waren z.B. nur die (zumeist jüngeren) Fortnite-Spieler in der Lage, Griezmanns Anspielung auf den „Take the loss“-Tanz aus diesem Computerspiel zu verstehen. Auch hier geht es um genuine Phänomene der Kultur der Digitalität: Griezmann erzeugt auf dem Fußballfeld ein neues Bedeutungsgefüge, indem er sich auf den digitalen Text des Computerspiels bezieht (Referentialität), und er adressiert gezielt dessen Nutzer-Gemeinschaft, die aus den Fernsehbildern sofort kurze Videosequenzen oder GIFs extrahiert, mit entsprechenden Hashtags versieht und algorithmisch sortierbar und auffindbar macht.

(4) Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen der *Textsorten- bzw. Gattungsspezifik* eines digitalen Textes und der damit verbundenen *kommunikativen Funktionen*.

Das Spektrum digitaler Textsorten, das Nutzer\*innen wie Produzent\*innen kennen und unterscheiden können sollten, ist groß. Bei funktionalen digitalen Texten umfasst es analog zu printmedialen pragmatischen Texten (vgl. dazu Brüggemann 2019) Nachricht, Information, Darstellung, Beschreibung, Werbung, Rede, Manifest, persönliche Mitteilung, Selbstdarstellung, Kommentar etc.. Aber auch digitale poetische Texte gibt es in allen auch aus dem printmedialen Bereich bekannten Gattungen: digitale Poetik (z.B. als Hyperfiction; Block 2004; Bendt 2017), digitale Prosa (z.B. als digital story telling; Lowenthal 2009; Sylvester & WendyLou 2009), digitale Dramatik (Frederking & Krommer 2003; Engel 2006). Digitale Textsorten zu kennen und dieses Wissen souverän anzuwenden, ist eine Kompetenz, über die SuS verfügen müssen, um die mit einem Text verbundenen Absichten erfassen und einschätzen zu können (zu deren Notwendigkeit vgl. ebenfalls Cost/eRead 2019). Ziele, die mit einem funktional pragmatischen digitalen Text verbunden sind, können z.B. informativ, appellativ, persuasiv, manipulativ, deskriptiv, fiktiv, kommunikativ, expressiv, unterhaltend sein. Diese Ziele kommen auch im printmedialen Bereich zum Tragen, sind bei digitalen Texten gerade in Social-Media-Formaten aber ungleich schwerer zu entdecken. Auch im Bereich von digitaler Poetik bzw. Fiktionalität lassen sich in einem heuristischen Sinne analog zu printmedialer Poetik (Jakobson 1976; Currie 1990) spezifisch poetische Funktionen bzw. Intentionen digitaler Texte beobachten. Ihre systematische Erforschung steht



aber ebenso noch aus wie die ihres pragmatischen Pendants.

Die Fähigkeit, digitale Textsorten bzw. Gattungen und die damit verbundenen Kompetenzen zu kennen ist deshalb so wichtig, weil sich die Gegenstandsbereiche diverser Textsorten in den sozialen Medien sehr stark überlappen und ohne explizite Kennzeichnungen bleiben. Gerade im Vergleich mit typografischen Medien (wie einer gedruckten Zeitung) werden hier gravierende Unterschiede im Anforderungsprofil erkennbar, die sich aus den Charakteristika der Kultur der Digitalität ergeben: Ein ‚Like‘ ist die kleinste bedeutungstragende und Bedeutung generierende Form der Referentialität mit einer spezifischen kommunikativen Funktion; die Social Media-Plattformen ermöglichen Formen der Gemeinschaftlichkeit, in denen diese Referentialität zur Anwendung gelangt; in Abhängigkeit von individueller Bedeutungszuschreibung mithilfe von Likes wird algorithmisch der kommunikative Bezugsrahmen generiert – entweder als Filterblase (vgl. Pariser 2012) oder als Filter-Clash (Pörksen 2018).

(5) Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und kompetenten produktiven Gestalten aller mit der *Intentionalität* eines digitalen Textes verbundenen Herausforderungen.

In rezeptiver Hinsicht ist damit die Fähigkeit gemeint, mit Blick auf die gewählte Textsorte die erkennbaren Ziele des Autors, der Autorin bzw. der Autor\*inn/en ebenso zu erfassen wie die intendierten emotionalen und kognitiven Reaktionen auf Seiten der Rezipient\*innen (deren prinzipielle kompetenztheoretische Zugänglichkeit im Rahmen empirischer Forschung am Beispiel literarischer Texte schon gezeigt worden ist, vgl. Frederking et al. 2015). In der sich etablierenden digitalen Medienkultur wird es eine Schlüsselkompetenz sein, die offenen und verdeckten Intentionen in einem digitalen Text zu erkennen, z.B. um vermeintliche von tatsächlichen Fake News unterscheiden und Ansätze zur Desinformation durch die Einbeziehung überprüfbarer Informationen schnell erfassen zu können (auch wenn sich das Problem bei Fake News nicht auf die w/f-Distinktion reduzieren lässt; vgl. dazu Frederking/Krommer/Maiwald 2018, S. 269f.). In dem mit dem Cambridge Analytica-Skandal angebrochenen Zeitalter digitaler Propaganda schließt dies das Wissen um Mechanismen selektiver und adressatenspezifischer emotionaler Manipulation mit ein. Es geht mithin um die Fähigkeit zum Erfassen von Manipulationsabsichten, um den Erfordernissen digitaler Aufklärung (Capurro 2017) entsprechen zu können.

Insbesondere digitale Texte, die in Sozialen Netzwerken produziert und rezipiert

werden, sollten im Unterricht im Hinblick auf explizite und implizite Kommunikations-Intentionen analysiert werden. Auf diese Weise lässt sich die spezifische Referentialität, ihre Wirkung bei der Strukturierung kommunikativer Gemeinschaften und ihre Abhängigkeit von algorithmischer Filterung, Sortierung und Verbreitung sichtbar machen. Dass Jugendliche beispielsweise bei Instagram sehr gezielt Text-Bildkompositionen als semiotisches Schibboleth verwenden, um Erwachsene, die den visuellen Code nicht kennen, von der Kommunikation auszuschließen, zeigt, wie herausfordernd diese Aufgabe im Unterricht sein kann. Die Nutzung von Hashtags kann als Beispiel für das intentionale Zusammenspiel von Referentialität, Gemeinschaftlichkeit und Algorithmizität gelten: Durch die bewusste Wahl eines Hashtags erzeugen Nutzer\*innen einen Bedeutungs- und Kommunikationsraum, der für bestimmte Gruppen von Nutzer\*inne\*n attraktiv ist. Dieser Raum wird durch den Hashtag, d.h. eine für Suchalgorithmen bestimmte Zeichenkette, konstituiert und vereint Nutzer\*innen aus heterogenen Diskursgemeinschaften. Die alltägliche kommunikative Praxis auf diese Weise aus der Perspektive der Kultur der Digitalität zu beschreiben und zu untersuchen, kann Schüler\*innen auf ein neues Reflexions- und Kompetenzniveau führen.

(6) Die Fähigkeit des kompetenten Umgang mit dem *Interaktivitätspotenzial* eines digitalen Textes.

Gemeint ist damit die Fähigkeit der Text-Rezipient(inn)en zur Reaktion, Kommunikation oder Kollaboration als Text-Produzent(inn)en und damit zur Partizipation als interaktiver ‚Wreader‘ oder ‚Schreser‘ (Hybridformen aus Reader und Writer bzw. Leser und Schreiber (vgl. Lander 2014; Frederking/Krommer/Maiwald 2018)).

Diese mit digitalen Medien verbundenen neuen interaktiven Optionen sollten Schüler\*innen kennen und nicht nur souverän beherrschen, sondern auch reflexiv durchdringen. Dies schließt zumindest basale medienkulturgeschichtliche Kenntnisse über den Wandel der Lese- und Schreibtechnologien seit der Erfindung der Schrift ebenso mit ein wie das Wissen um aktuelle Optionen. So unterscheidet sich beispielsweise die Arbeit mit Google Docs fundamental von der Erstellung eines Textes mit einem Programm wie Microsoft Word: durch die automatische Speicherung, die simultane Präsenz unterschiedlicher Versionen, die ubiquitäre Verfügbarkeit, die Möglichkeit der Zusammenarbeit mit anderen, ein rudimentäres System zur Verwaltung von Zugriffsrechten, die Option des direkten Chats, die Adressierbarkeit spezifischer Anfragen an einzelne Nutzer, das einfache Teilen aller Dokumente per Link etc. Die interaktiven Potenziale kollaborativer Tools

angemessen zu nutzen, erfordert daher ein radikales Umdenken.

(7) Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen *semiotisch-kommunikativer Besonderheiten* digitaler Texte.

Gemeint sind damit Spezifika auf sprachlicher und nicht-sprachlicher Ebene. In Bezug auf die sprachlichen Anteile bedarf es des Wissens, inwiefern ein digitaler Text oral, literal oder oraliteral geprägt ist, welche Wirkung diese Äußerungsformen haben und welche Erwartungen an die Regelmäßigkeit, Strukturiertheit und Kohärenz des Sprachgebrauchs damit textuell legitimiert sind (vgl. Koch & Österreicher 1987; Frederking, Krommer & Maiwald 2018). So sollte den Schüler\*innen bewusst sein, dass sich die sprachlich-orthografischen Flüchtigkeiten der Online-Kommunikationen i.d.R. aus dem oraliteralen Charakter der medial schriftlichen, aber konzeptionell mündlichen Äußerungsformen erklären, während für konzeptionell schriftliches Schreiben z.B. in der Klassenarbeit orthografische Korrektheit auch in Zukunft die Regel sein wird.

Aber auch auf der nicht-sprachlichen Ebene gibt es Besonderheiten. Vor allem in den Bereichen der Text-Bild-Kombinationen, der Nutzung von GIFs, der Erstellung von Videos, der Nutzung von Emojis, Memes und Hashtags und diverser Strategien sozialer Steganografie (vgl. Boyd 2014) entstehen semiotisch-kommunikative Phänomene, die aus typografisch grundierter Perspektive nicht adäquat reflektiert werden können. Auf der Seite der Lehrer\*innen ist die Bereitschaft erforderlich, sich auch mit diesen vielfältigen nicht-sprachlichen kommunikativen Praxen der Schüler\*innen vertraut zu machen.

(8) Die Fähigkeit zum Umgang mit den *ethisch-normativen Aspekten* der in sozialen Netzwerken wie Twitter oder Instagram entstehenden digitalen Texte.

Gemeint ist damit der Sachverhalt, dass Social Media-Aktivitäten teilweise grundlegend anderen Kommunikationsregeln und -normen folgen als sie in traditionellen medialen Formen wie dem Face-to-Face-Gespräch oder dem gedruckten Text gelten (Krommer 2014; Stalder 2016). Schüler\*innen und Lehrer\*innen müssen ein Verständnis für die Besonderheiten dieser neuen, sich permanent wandelnden kommunikativen Praxen der Textproduktion und -rezeption sowie deren (impliziter) Normen entwickeln. Nur auf diese Weise können sie nicht nur Chancen von Social Media wie den spontanen digital-textlichen Selbstaussdruck oder das textbasierte Entstehen neuer virtueller Gemeinschaften nutzen, sondern auch Risiken erkennen und Herausforderungen begegnen. Dazu gehört der reflektierte Umgang mit Privatheit und der Respekt vor der Identität und

Unversehrtheit anderer Interaktionspartner\*innen, die sich digital-textlich präsentieren. Hier kommt es vor allem darauf an, neue Formen der Referentialität in gemeinschaftlichen, durch Algorithmen mitbestimmten Formationen aus der paradigmatischen Perspektive der Kultur der Digitalität zu beschreiben und zu bewerten. Ethisch-moralische Aspekte, die sich aus dem Umgang mit digitalen Texten ergeben, können aus der Sicht kulturell etablierter Normen nicht immer angemessen beurteilt werden. Bereits 1997 hat Wermke davor gewarnt, dass „Erwachsene ihre Probleme mit neuen Medien zu Problemen der Schüler erklären“ (Wermke 1997, S. 61.). Quantitative (z.B. DIVSI 2014) und qualitative Studien (z.B. Boyd 2014) zeichnen im Hinblick auf Werte und Normen, die mit der Produktion und Rezeption digitaler Texte verbunden sind, ein differenzierteres Bild (z.B. im Hinblick auf Konzepte wie Privatheit und Freundschaft).

(9) Die Fähigkeit zum Erfassen bzw. verantwortungsvollen Gestalten des *Wahrheitsanspruches* eines digitalen Textes.

Gemeint sind damit die spezifischen Anforderungen, die sich aus der (allerdings nicht immer trennscharfen) Differenz zwischen fiktionaler und nicht-fiktionaler bzw. faktualer und nicht-faktualer Beschaffenheit eines digitalen Textes ergeben. Dies schließt die Berücksichtigung der mit einem digitalen Text verbundenen Authentizität bzw. Fiktionalität und der entsprechenden Textsignale ein (Zipfel 2000; Krommer 2003; Klein-Martinez 2009; Frederking, Krommer & Maiwald 2018). Zu erfassen, ob und mit welcher Intention ein(e) Autor(in) von erfundenem oder tatsächlichem Geschehen berichtet, ist nicht erst seit der Rede von ‚Fake News‘ eine zentrale Kompetenz, die Schüler\*innen entwickeln müssen. Gerade Differenzierungen zwischen Fake News auf der einen und Satire, Fiktion oder einfachen Falschmeldungen auf der anderen Seite stellen hohe Anforderungen an die Rezipient\*inn\*en (vgl. Frederking/Krommer/Maiwald 2018).

Im Zusammenhang mit der Omnipräsenz digitaler Texte avanciert diese Teilkompetenz zu einer Grundvoraussetzung für die aktive und verantwortliche Teilhabe am kulturellen, gesellschaftlichen, politischen, beruflichen und wirtschaftlichen Leben in einer digitalen Welt (KMK 2016) und muss Teil demokratischer Aufklärung im Zeichen der Digitalisierung sein, wie die Manipulationen der US amerikanischen Wahlen oder der Brexit-Abstimmung gezeigt haben. Wie sich angesichts dieser Herausforderungen das Medialitätsbewusstsein der Schüler\*innen schärfen lässt, zeigt die Arbeit mit dem Tool „X-Ray-Goggles“, mit dessen Hilfe sich Websites im Original-Layout mit neuen Inhalten füllen und anschließend z.B. per Link teilen lassen (vgl. Krommer 2014). So kann man auf der

Internetseite des SPIEGEL eigene Nachrichten (als Text-Bild-Kombinationen) erstellen und in Sozialen Medien verbreiten. Natürlich hat das Tool ein für digitale Medien typisches Janusgesicht: Es kann sowohl positive als auch negative Effekte signifikant verstärken. Denn die Manipulation von Websites kann einerseits als Einladung zum Cybermobbing oder zur Erstellung und Verbreitung von Fake News angesehen werden. Andererseits bieten sich hier vielfältige Chancen, in vorgegebenen ästhetischen Settings kreativ mit Text und Bild umzugehen, auch ohne HTML-Kenntnisse Einblick in die Doppelcodierung von Websites zu nehmen und einpassant zu verstehen, wie einfach mediale Inhalte manipuliert werden können. Mit dem Tool werden auch die Charakteristika der Kultur der Digitalität im Unterricht greifbar: Inhalte, die zuvor nur von einem kleinen Kreis institutionell autorisierter Personen gestaltet werden konnten, geraten jetzt im Modus des Remixes für jeden Nutzer in Reichweite. Das sind neue Formen der Referentialität. Soziale Plattformen generieren gleichzeitig ein per Link adressierbares Publikum für das Ergebnis des referentiellen Remixes. Das sind neue Formen der Gemeinschaftlichkeit. Und schließlich erhalten die Schüler\*innen Einblick in die Doppelstruktur digitaler Texte, indem Bestandteile der maschinenlesbaren Handlungsanweisung, die der HTML-Code darstellt, sichtbar gemacht werden. Das verschafft Einsichten in die Algorithmizität digitaler Texte.

(10) Die Fähigkeit, verschiedene *Rezeptions- und Produktionsmodi* bewusst und reflektiert zu wählen.

Gemeint ist damit ein Kompetenzbereich, der auch auf traditioneller nicht-digitaler Ebene bei der Rezeption von Büchern oder kopierten Texten bzw. beim handschriftlichen Schreiben in Erscheinung tritt. So ist das Konzept des materialgestützten Schreibens eng mit dem Erfordernis selektiven Lesens verbunden (vgl. Abraham/Baurmann/Feilke 2015, S. 8), weil es nicht darum geht, verschiedene Texte zu einem schreibend zu verarbeitenden Themenfeld in toto zu lesen, sondern funktional im Hinblick auf relevante Inhalte. Digitale Rezeption und Produktion ist hingegen selektiv in einem noch viel umfassenderen Sinne, weil es hier um polymodale bzw. symmediale digitale Texte geht, mit denen Anforderungen einer viel komplexeren Art verbunden sind.

Wenn Schüler\*innen z.B. im Netz recherchieren, um ein Referat vorzubereiten, das sowohl schriftsprachliche Texte als auch Bild-, Ton- und Filmdokumente enthält, müssen sie polymodale und symmediale Rezeptions- und Produktionsprozesse bewältigen, die überaus komplex und anspruchsvoll sind. Das Spektrum reicht also über „deep reading“, d.h. die ausdauernde und konzentrierte Lektüre hinaus und

umfasst „hyper reading“, d.h. flüchtig-navigierendes Scannen digitaler Texte (vgl. Baron 2017) und “symmediales Lesen” (Frederking 2013), d.h. die Rezeption literaler, piktoraler, auditiver und audiovisueller Zeichen und Texte. Die Verarbeitung zu einer Präsentation mit PowerPoint, Keynote oder Prezi wiederum erfordert entsprechend nicht nur ‘deep writing’, d.h. konzentriertes Schreiben eines zusammenhängenden Textes, sondern auch hypermediales und selektives Produzieren eines polymodalen und symmedialen Textes auf verschiedenen ‘Seiten’ eines Präsentationstools. Die reflektierte Wahl eines angemessenen Aufmerksamkeitsgrades ist während der Rezeption und Produktion eines solchen digitalen Textes ein integraler Bestandteil der Filterkompetenz bzw. Filtersouveränität (Seemann 2014).

#### Literatur

- Abraham, U./Baurmann, J./Feilke, H. (2015). Materialgestütztes Schreiben. Praxis Deutsch 42 (2015) 251, S. 4-12S. 8.
- Adamzik, K. (2016). Textlinguistik: Grundlagen, Kontroversen, Perspektiven. Berlin: De Gruyter.
- Baron, Namomi S. (2017): Doing the Reading. Technology’s Role in Reshaping Reading in the Academy. In: Sebastian Böck / Julian Ingelmann / Kai Matuszkiewicz / Friederike Schruhl (Hg.): Lesen X.O. Rezeptionsprozesse in der digitalen Gegenwart. Göttingen: V&R unipress. S. 191-210.
- Beißwenger, M., Hoffmann, L. & Storrer, A. (Hrsg.) (2004). Internetbasierte Kommunikation. (= OBST 68) Duisburg: Universitätsverlag Rhein-Ruhr.
- Bezemer, J. & Kress, G. (2008). "Writing in Multimodal Texts: A Social Semiotic Account of Designs for Learning". In: Written Communication 25 (2), S. 166–195.
- Bendt, J. (2017) (Hrsg.). Netzliteratur im Archiv. Erfahrungen und Perspektiven. Göttingen: Wallstein Verlag,
- Block, F. W. (2004) (Hrsg.). poes1s. Ästhetik digitaler Poesie. Ostfildern: Hatje Cantz.
- Böck, S., Ingelmann, J., Matuszkiewicz, K. & Schruhl, F. (2017). Lesen in der digitalen Gegenwart. Eine Einleitung. In: S. Böck, J. Ingelmann, K. Matuszkiewicz & F. Schruhl (Hrsg.), Lesen X.O. Rezeptionsprozesse in der digitalen Gegenwart. Göttingen: V&R unipress, S. 8-23.
- Böck, S., Ingelmann, J., Matuszkiewicz, K. & Schruhl, F. (Hrsg.) (2017). Lesen X.O. Rezeptionsprozesse in der digitalen Gegenwart. Göttingen: V&R unipress.
- Boyd, Danah (2014): It’s Complicated. The social life of networked teens. New Haven: Yale University Press.
- Bromme, R. (2014). Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens. (Reprint in der Reihe Standardwerke aus Psychologie und Pädagogik, Band

7). Münster: Waxmann.

- Bromme R. & Stahl E. (Eds.) (2002). Writing hypertext and learning: Conceptual and empirical approaches. London: Pergamon.
- Bromme R., Hesse F.-W. & Spada H. (Eds.) (2005). Barriers and biases in computer-mediated knowledge communication - and how they may be overcome. New York: Springer.
- Brüggemann, J. (2019): Von der Schwierigkeit, zur Sache zu kommen, oder: Warum es wieder wichtig ist, aus germanistischer Sicht über Sachtexte nachzudenken. In: Mitteilungen des Deutschen Germanistenverbandes 66, H. 2 (2019), S. 109-119.
- Bubenzer, O. & Radtke, U. (2007). Natürliche Klimaänderungen im Laufe der Erdgeschichte. In: W. Endlicher & F.-W. Gerstengarbe (Hrsg.), Der Klimawandel - Einblicke, Rückblicke und Ausblicke. Berlin/Potsdam, S. 17-26. [Verfügbar unter <https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/2623/17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>]
- Claus, V. & Schwill, A. (2006). Duden Informatik AZ. Fachlexikon für Studium, Ausbildung und Beruf. Bibliographisches Institut und FA Brockhaus AG. Gütersloh.
- COST & E-READ (2019). Stavanger Declaration Concerning the Future of Reading. [Verfügbar unter <http://ereadcost.eu/wp-content/uploads/2019/01/StavangerDeclaration.pdf>] [21.03.2019].
- Curry, G. (1990). The Nature of Fiction. Cambridge University Press
- Delgado, P., Vargas, C., Ackerman, R. & Salmeron, L. (2018). Don't throw away your printed books: A meta-analysis on the effects of reading media on reading comprehension. In: Educational Research Review 25, p. 23–38.
- DIVSI (Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Internet) (Hrsg.): DIVSI U25 Studie – Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene in der digitalen Welt. 2014. Online-Quelle: <https://www.divsi.de/wp-content/uploads/2014/02/DIVSI-U25-Studie.pdf> (Zuletzt aufgerufen: 02.04.2019)
- Döbeli-Honegger, B. (2016). Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt. Bern: hep Verlag.
- Eco, U. (1972). Einführung in die Semiotik. 9. Aufl. 2002 München: Wilhelm Fink Verlag.
- Eickelmann, B. (2017). Computational Thinking als internationales Zusatzmodul zu ICILS 2018. Konzeptionierung und Perspektiven für die empirische Bildungsforschung. In: Tertium Comparationis 23 (1), S. 47-61.
- Engel, M. (2006): Desktop-Theater. Der Cyberspace als Bühne oder die Wiederkehr des Happening im MUD. In: A. Dunker & F. Zipfel (Hg.): Literatur@Internet. Aisthesis, Bielefeld, S. 75–97.
- Frederking, V. (2003). Auf neuen Wegen ...? Deutschdidaktik und Deutschunterricht

im Zeichen der Medialisierung – eine Bestandsaufnahme. In J. Wermke (Hrsg.), *Literatur und Medien. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2002*. München: kopaed, S. 143-159.

- Frederking, V. (2006). Symmedialität und Synästhetik. Begriffliche Schneisen im medialen Paradigmenwechsel und ihre filmdidaktischen Implikationen am Beispiel von Erich Kästners „Emil und die Detektive“. In: V. Frederking (Hrsg.), *Filmdidaktik – Filmästhetik. Jahrbuch Medien im Deutschunterricht 2005*. München: kopaed, S. 204–229.
- Frederking, V. (2014a). Symmedialität und Synästhetik. Die digitale Revolution im medientheoretischen, medienkulturgeschichtlichen und mediendidaktischen Blick. In: V. Frederking, A. Krommer & Th. Möbius, (Hrsg.), *Digitale Medien im Deutschunterricht. (= Deutschunterricht in Theorie und Praxis (DTP)). Hrsg. von W. Ulrich Bd. VIII*. Baltmannsweiler: Schneider, S. 3-49.
- Frederking, V. (2014b). Mediale Leerstellen. Empirische Befunde zum Einsatz analoger und digitaler Medien im Deutschunterricht. In: V. Frederking, A. Krommer & Th. Möbius (Hrsg.), *Digitale Medien im Deutschunterricht. (= Deutschunterricht in Theorie und Praxis (DTP)). Hrsg. von W. Ulrich Bd. VII* Baltmannsweiler: Schneider, S. 493-510.
- Frederking, V. (2016): Literarisches Verstehen und Emotionen. Von der Entwicklung eines empirisch abgesicherten Kompetenzmodells zur Interventionsforschung im Bereich der Literaturdidaktik. In: BMBF (Hrsg.), *Bildungsforschung 2020 – Zwischen wissenschaftlicher Exzellenz und gesellschaftlicher Verantwortung*, S. 417-423.
- Frederking, V. & Albrecht, Ch. (2016). Digitale Medien. Theoretische Grundlagen und Begriffserklärungen. In: J. Knopf, & U. Abraham (Hrsg.), *Deutsch Digital. Band 1: Theorie. (= Deutschdidaktik für die Primarstufe, Band 3)* Baltmannsweiler: Schneider, S. 9-31.
- Frederking, V. & Krommer, A. (2003). Von der Persona zum Personascript. Virtuelle Theatralik im multimedialen Deutschunterricht am Beispiel von Ludwig Fels' „Soliman“. In: *Deutschunterricht 4 (2003) 56*. S. 34-43.
- Frederking, V. & Krommer, A. (2014). Medienkompetenz und mediale Bildung im Deutschunterricht. In: V. Frederking, A. Krommer & Th. Möbius (Hrsg.), *Digitale Medien im Deutschunterricht*. Baltmannsweiler: Schneider, S. 107-128.
- Frederking, V. & Krommer, A. (2014). Deutschunterricht und mediale Bildung im Zeichen der Digitalisierung. In: V. Frederking, A. Krommer & Th. Möbius (Hrsg.), *Digitale Medien im Deutschunterricht. (= Deutschunterricht in Theorie und Praxis (DTP)). Hrsg. von W. Ulrich Bd. VII* Baltmannsweiler: Schneider, S. 150-182.
- Frederking, V., Krommer, A. & Maiwald, K. (2018). *Mediendidaktik Deutsch. Eine Einführung. (3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage)* Berlin: Erich Schmidt.
- Frederking, V., Romeike, R., Borchert, Th., Demantowsky, M., Dienel, H.-L, Groß, J.,



Gryl, I., Irion, Th., Hemmer, M., Nord, I., Oberle, M., Parchmann, I., Peschel, M., Pinkernell, G., Pitsoulis, A., Schanze, S., Schreiber, W., Schulze, U., Stange, Ch., Stilz, M., Trocholepczy, B., Weidner, V. & Wuerffel, N.: Fachliche Bildung in der digitalen Welt. 2018 [Verfügbar unter:

<http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf> [21.03.2019]

- Frederking, V. & Römhild, T.: Symmediale Texte: Symmediales literarisches Lernen. In: A. Pompe (Hrsg.): Literarisches Lernen im Anfangsunterricht: Theoretische Reflexionen – Empirische Befunde – Unterrichtspraktische Entwürfe. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren 2012, 73-86.
- Frederking, V., Brüggemann, J., Albrecht, C., Henschel, S. & Gölitz, D. (2015). Emotionale Facetten literarischen Verstehens und ästhetischer Erfahrung. Empirische Befunde literaturdidaktischer Grundlagen- und Anwendungsforschung. In: J. Brüggemann, M. Dehrmann & J. Standke (Hrsg.), Literarizität. Herausforderungen für Theoriebildung, empirische Forschung und Vermittlung. Fachdidaktische und literaturwissenschaftliche Perspektiven. Baltmannsweiler: Schneider, S. 87-132.
- Frederking, V., Schmitt, A. & Krommer, A. (2014). Mit Medien umgehen. In: U. Behrens, A. Bremerich-Vos, M. Krelle, K. Böhme, & S. Hunger (Hrsg.), Bildungsstandards Deutsch: konkret. Sekundarstufe I: Aufgabenbeispiele, Unterrichts Anregungen, Fortbildungsideen. Band 3. Berlin: Cornelsen Scriptor, S. 192-214.
- Groeben, Norbert (2002): Dimensionen der Medienkompetenz: Deskriptive und normative Aspekte. In: Ders./Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz – Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim / München: Juventa 2002, S. 160-197.
- Hausendorf, H., Kesselheim, W., Kato, H. & Breitholz, M. (2017). Textkommunikation: Ein textlinguistischer Neuanatz zur Theorie und Empirie der Kommunikation mit und durch Schrift (= Germanistische Linguistik 308). Berlin: De Gruyter.
- ICLIS (2013). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Hrsg. von W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil, R. Schulz-Zander & H. Wendt. Münster: Waxmann.
- Issing, J. & Klimsa, P. (Hrsg.) (2002). Information und Lernen mit Multimedia. 1. Aufl. 1995 Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Jakobson, R. (1967): Linguistik und Poetik. In: Ders.: Poetik. Ausgewählte Aufsätze 1921-1971. Hrsg. von E. Holenstein und T. Schelbert. Frankfurt/M. 1979, S. 83–121
- Jenkins, H. (2006a). Convergence Culture: Where Old and New Media Collide. New York: New York University Press.

- Jenkins, H. (2006b) Convergence and Divergence: Two Parts of the Same Process. [Verfügbar unter [http://henryjenkins.org/2006/06/convergence\\_and\\_divergence\\_two.html#sthash.5oKeQGm7.dpuf](http://henryjenkins.org/2006/06/convergence_and_divergence_two.html#sthash.5oKeQGm7.dpuf)] [22.03.2019].
- Kastl, P. & Romeike, R. (2015). "Now they just start working, and organize themselves" First Results of Introducing Agile Practices in Lessons. In: J. Gal-Ezer, S. Sentence & J. Vahrenhold (Eds.), Proceedings of the Workshop in Primary and Secondary Computing Education. London, UK: New York, NY, USA: ACM, pp. 25-28.
- Kastl, P. & Romeike, R. (2015). Entwicklung eines agilen Frameworks für Projektunterricht mit Design-Based Research. In: INFOS 2015: Informatik allgemeinbildend begreifen. Darmstadt/ Bonn: Köllen, S. 201-210.
- Kastl, P. & Romeike, R. (2018). Agile projects to foster cooperative learning in heterogeneous classes. In: IEEE (Eds.), Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2018 IEEE, pp. 1182-1191.
- Klein, Ch. & Martínez, M. (2009). Wirklichkeitserzählungen. Felder, Formen und Funktionen nicht-literarischen Erzählens. In: Ch. Klein & M. Martínez (Hrsg.), Wirklichkeitserzählungen. Felder, Formen und Funktionen nicht-literarischen Erzählens. Stuttgart 2009, S. 1-13.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2016). Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Berlin.
- Kress, G. (2010). Multimodality: A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication. New York: Routledge.
- Krommer, A. (2014). Digitale Informations-, Kommunikations- und Kooperationsmedien im Deutschunterricht. In: V. Frederking, A. Krommer & Th. Möbius (Hrsg.), Digitale Medien im Deutschunterricht. Baltmannsweiler (= Deutschunterricht in Theorie und Praxis (DTP). Hrsg. von W. Ulrich, Bd. VIII), S. 290-312.
- Kuhn, A. & Hagenhoff, S. (2017). Kommunikative statt objektzentrierte Gestaltung. Zur Notwendigkeit veränderter Lesekonzepte und Leseforschung für digitale Lesemedien. In: S. Böck, J. Ingelmann, K. Matuszkiewicz & F. Schruhl (Hrsg.), Lesen X.o. Rezeptionsprozesse in der digitalen Gegenwart. Göttingen: V&R unipress, S. 27-46
- Lachner, A. & Neuburg, C. (in press). Learning by writing explanations: Computer-based feedback about the explanatory cohesion enhances students' transfer. Instructional Science. [<https://dx.doi.org/10.1007/s11251-018-9470-4>].
- Lachner, A., Backfisch, I. & Nückles, M. (2018). Does the accuracy matter? Accurate concept map feedback helps students improve the cohesion of their explanations. In: Educational Technology Research and Development 66, S. 1051-1067. [<https://dx.doi.org/10.1007/s11423-018-9571-4>]
- Lachner, A., Ly, K. & Nückles, M. (2018). Providing written or oral explanations?

Differential effects of the modality of explaining on students' conceptual learning and transfer. In: *Journal of Experimental Education* 86, S. 344-361. [https://dx.doi.org/10.1080/00220973.2017.1363691].

- Landow, G. P. (1992). *Hypertext: The convergence of contemporary critical theory and technology*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Landow, G. P. (1992). *The Definition of Hypertext and Its History as a Concept*. Accessed April 28, 2011. [Verfügbar unter <http://www.cyberartsweb.org/cpace/ht/jhup/history.html>] [21.03.2019 ]
- LfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (Hrsg.) (2008). *Bayerns Klima im Wandel – erkennen und handeln*. Augsburg.
- Lienert, G.A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse*. 6. Aufl. Weinheim: Beltz.
- Lowenthal, P. R. (2009). *Digital storytelling. An emerging institutional technology?* In J. Hartley & K. McWilliam (Eds.), *Story circle: Digital storytelling around the world* (pp. 252-259). Oxford: Wiley-Blackwell.
- Magenheimer, J. & Romeike, R. (2019). *Informatikunterricht und Didaktik der Informatik*. In: M. Rotgangel et al. (Hrsg.), *Allgemeine Fachdidaktik*. (im Druck).
- Mayring, P., Gläser-Zikuda, M. & Ziegelbauer, S. (2005). *Auswertung von Videoaufnahmen mit Hilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse*. *MedienPädagogik*, (9). [Verfügbar unter <http://www.medienpaed.com/04-1/mayring04-1.pdf>]. [ 1.4.2005].
- Mayring, P., Gläser-Zikuda, M. & Ziegelbauer, S. (2005). *Auswertung von Videoaufnahmen mit Hilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse*. *MedienPädagogik*, (9). [Verfügbar unter <http://www.medienpaed.com/04-1/mayring04-1.pdf>]. [ 1.4.2005].
- Murray, J. (2014). *Composing Multimodality*. In: C. Lutkewitte (Hrsg.), *Multimodal Composition: A Critical Sourcebook*. (= Bedford/ St. Martin's series in rhetoric and composition) Boston: Bedford/ St. Martin's.
- OECD Publishing (2011). *PISA 2009 Results: Students On Line Digital Technologies and Performance (Volume VI)*. OECD.
- Origgi, G. (Eds.) (2006). *Text-E: Text in the Age of the Internet*. Houndmills – New York: Palgrave Macmillan.
- Pariser, Eli (2011): *The Filter Bubble*. London: Penguin Books.
- Perrin, D. (2015). *Medienlinguistik*. (3 ed.). Konstanz: UVK.
- Pieschl S., Stahl E. & Bromme R. (2008). 'Epistemological beliefs and self-regulated learning with hypertext.' In: *Metacognition and Learning* 3 (1), S. 17-37. [doi: 10.1007/s11409-007-9008-7].
- Pörksen, Bernhard (2018): *Die große Gereiztheit. Wege aus der kollektiven Erregung*. München: Carl Hanser.
- Przybylla, M. & Romeike, R. (2018). *Impact of Physical Computing on Learner Motivation*. In: *Proceedings of the 18th Koli Calling International Conference on Computing Education Research*. ACM, p. 9.

- Rajewski, I.O. (2002). Intermedialität. In: Poetica Vol. 34, No. 3/4), pp. 456-461.
- Ryan, R.M. & Connell, J.P. (1989). Perceived locus of causality and internalization: Examining reasons for acting in two domains. In: Journal of Personality and Social Psychology 57, pp. 749–761.
- Salmeron, L., Garcia, A. & Vidal-Abarca, E. (2018). The development of adolescents' comprehension-based Internet reading skills. Learning and Individual Differences. In: Learning and Individual Difference 61, S. 31–39.
- Schneider, H. & Anskeit, N. (2017). Digitale Schreibwerkzeuge. In: M. Becker-Mrotzek, J. Grabowski & Th. Steinhoff (Hrsg.), Forschungshandbuch empirische Schreibdidaktik. Münster: Waxmann, S. 283-298.
- Schwarz-Friesel, M. & Consten, M. (2014). Einführung in die Textlinguistik (Germanistik kompakt). Darmstadt: WBG.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (Hrsg.) (1999). Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schule. [<http://www.psyc.de/skalendoku.pdf>]
- Seemann, Michael (2014): Das neue Spiel. Strategien für die Welt nach dem digitalen Kontrollverlust. Freiburg: orange press.
- Siefkes, M. (2015). How Semiotic Modes Work Together in Multimodal Texts. Defining and Representing Intermodal Relations. In: 10plus1 - Living Linguistics [Verfügbar unter [http://10plus1journal.com/?page\\_id=280](http://10plus1journal.com/?page_id=280)] [21.03.2015]
- Spannagel, C., Gläser-Zikuda, M. & Schroeder, U. (2005). Application of qualitative content analysis in User-Program Interaction Research. Forum für Qualitative Sozialforschung (FQS), 6 (2). [Verfügbar unter <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/469/1005>] [21.03.2019].
- Stadtler M. & Bromme R. (2008). Effects of the metacognitive computer-tool met.a.ware on the web search laypersons. In: Computers in Human Behavior 24 (3), S. 716-737.
- Stadtler, M. & Bromme, R. (2013a). Multiple Document Comprehension: An Approach to Public Understanding of Science. In: Cognition and Instruction 32 (2), S. 122-129. [doi: 10.1080/07370008.2013.771106].
- Stadtler, M. & Bromme R. (2013b). Special Issue on Multiple Document Comprehension. In: Cognition and Instruction 31, Nr. 2, S. 121-269.
- Stadtler, M., Bromme, R. & Rouet, J.-F. (2014). „Science meets Reading“: Worin bestehen die Kompetenzen zum Lesen multipler Dokumente zu Wissenschaftsthemen und wie fördert man sie? In: Unterrichtswissenschaft 42, S. 55-68.
- Stadtler, M., Bromme, R. & Rouet, J.-F. (2018). Learning from multiple documents: How can we foster multiple document literacy skills in a sustainable way? In: E.

- Manalo, Y. Uesaka & C. Chinn (Eds.), Promoting spontaneous use of learning and reasoning strategies: Theory, research, and practice. Singapore: Routledge, S. 46–61.
- Stadtler, M., Scharrer, L., Skodzik, T. & Bromme, R. (2014). Comprehending multiple documents on scientific controversies: Effects of reading goals and signaling rhetorical relationships. In: *Discourse Processes* 51 (1-2), S. 93-116.
  - Stadtler, M., Winter, S., Scharrer, L., Thomm, E., Krämer, N. & Bromme, R. (2017). Selektion, Integration und Evaluation: Wie wir das Internet nutzen, wenn wir uns über Wissenschaft informieren wollen. In: *Psychologische Rundschau* 68 (3), S. 177-181. [doi: 10.1026/0033-3042/a000361].
  - Sylvester, Ruth & Wendy Lou Greenidge (2009). "Digital Storytelling: Extending the Potential for Struggling Writers". *The Reading Teacher*. 63 (4), p. 284–295.
  - Ventola, E. & Guijarro, A. (Eds.) (2014). *The World Told and the World Shown: Multisemiotic* (1st ed. 2009) Houndmills – New York: Palgrave Macmillan.
  - Winko, S. (2016). Literatur und Literaturwissenschaft im digitalen Zeitalter. Ein Überblick. In: *Der Deutschunterricht* LXVIII (5), S. 2-13.
  - Wysocki, A.F. (2002). *Teaching Writing with Computers: An Introduction*, 3rd Edition. Boston: Houghton-Mifflin.
  - Ziegelbauer, S. & Gläser-Zikuda, M. (Hrsg.) (2016). *Portfolio als pädagogisch-didaktische Innovation in Schule, Lehrerbildung und Hochschuldidaktik*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.