

## 82 | Digitale Medien im Sachunterricht

Friedrich Gervé

Medien sind selbstverständlicher Teil unserer Lebenswelt und damit auch Teil der Lebenswelt von Grundschulkindern (u.a. Neuß 2012, Mitzlaff 2007). Informationen (Internet), aber auch Unterhaltungsangebote (Spielekonsolen) und Kommunikationsmöglichkeiten (social networks) in Text, Bild, Ton und Film sind inzwischen nicht zuletzt durch ihre Digitalisierung in einem Maße mobil, dass sie in ungeheurer Flut und Geschwindigkeit allgegenwärtig sind. Sach- und personenbezogene Daten werden weltweit verbreitet, sortiert, verbunden und in unterschiedlichen Zusammenhängen ausgewertet und gespeichert. Alltägliches Handeln und Kommunizieren ist in vielen öffentlichen wie privaten Bereichen zunehmend selbstverständlich mit der Nutzung von multifunktionalen Geräten (z.B. Smartphones) verbunden, die Informationen in unterschiedlichster Form digital aufnehmen, verarbeiten, transportieren und wiedergeben. Die Digitalisierung von Medien, also die Codierung von Text, Ton und Bild in eine Kombination elektrischer Signale und deren Dekodierung in neuen räumlichen, zeitlichen und Sinn-Zusammenhängen ermöglicht multimediale Darstellungen, einfache Überarbeitung und Verbreitung, Interaktivität und Interaktion (vgl. Döbeli Honegger 2014).

Diese Entwicklung bietet auch den Grundschulkindern einerseits neue Möglichkeiten des Wissenserwerbs, Gestaltens, Handelns und Kommunizierens und damit des Lernens, sie birgt andererseits aber neue Risiken in gesundheitlicher (z.B. durch Sucht oder elektromagnetische Strahlung, Scheler 2013), gesellschaftlich-politischer (z.B. durch Manipulation, massenhafte Speicherung und Nutzung privater Daten oder Cybermobbing), entwicklungs- bzw. lernpsychologischer (vgl. dazu auch die Debatte um Spitzer 2012) und pädagogischer Hinsicht. Bei dieser Debatte ist allerdings zu bedenken, „Medien orientieren nicht, sie bieten Anregungen“ (Fleischer 2014,4). Orientierung aber ist notwendig und so wird Medienerziehung (vgl. auch den Beitrag von Peschel in diesem Band Nr.29) mit Blick auf zu entwickelnde Kompetenzen auch als Aufgabe der Schule neu konturiert.

Für den Sachunterricht ergeben sich insbesondere zwei Betrachtungsweisen (vgl. Gervé & Peschel 2013): (Digitale) Medien als Lerngegenstand im Sinne eines „Perspektiven vernetzenden Themenbereichs“ (GDSU 2013) und (digitale) Medien als Lernmittel im Sinne eines Werkzeugs zum *Welterschließen*. Digitale Medien sind zwar ein neues Thema und erfordern in ihrer Nutzung besondere Kompetenzen (Thissen 2013, 22ff.), werfen aber sachunterrichtsdidaktisch betrachtet die gleichen Fragen auf, wie Medien im Allgemeinen (vgl. Gervé 2008, Gervé & Schönknecht 2009). Sie erfordern ebenso wenig eine neue Didaktik, wie sie eine solche generieren. Ihr Einsatz erlaubt aber in besonderem Maße individualisiertes (Recherche, Dokumentation, Übung) und gemeinschaftliches (Publikation, Präsentation, Kommunikation) Lernen kompetenzorientiert sinnstiftend zu vernetzen (Gervé 2014). Zugleich fordern sie zu gemeinschaftlichen Vorhaben mit unmittelbaren- („analogen“) Begegnungen heraus.

### 1 Digitale Medien als Werkzeuge zur Welterschließung

Medien werden im Sachunterricht eingesetzt, um Sachen oder Sachverhalte anschaulich und Phänomene einer begrifflichen Erschließung zugänglich zu machen (vgl. Gervé&Peschel 2013, 62f.). Neben Modellen, Abbildungen, Texten, Aufgaben und offenen Arbeits- und Experimen-

tiermaterialien können digitale Medien vielfältig genutzt werden, um nicht direkt Wahrnehmbares zugänglich zu machen oder um auf verborgene Aspekte zu fokussieren. Die Multimedialität auf der einen und die Interaktivität auf der anderen Seite erlauben es, beim Einsatz digitaler Medien nicht nur Informationen multimodal aufzunehmen und damit effektiv zu verankern, sondern diese auch direkt aktiv gestaltend zu verarbeiten. Die Kombination von vorgefundenen medialen Bausteinen mit eigenen digitalen oder digitalisierten Kreationen (Bild, Ton, Film, Text) kann den Kindern helfen, Phänomene der Lebenswelt vielperspektivisch zu repräsentieren, über die medialen Repräsentanten zu ordnen und schließlich zu individuellen Deutungen der Welt gestaltet auszudrücken, mitzuteilen und zu diskutieren. Im Sinne einer konstruktivistischen Didaktik sind digitale Medien so als leicht form- und kombinierbare Bausteine und vielseitige Werkzeuge für die individuelle und soziale Konstruktion von (Welt-)Wissen anzusehen. In ihren sachunterrichtsdidaktischen Grundfunktionen *informieren – gestalten – kommunizieren* (Gervé & Schönknecht 2009,35) unterscheiden sie sich damit allerdings nicht von „traditionellen“ Medien. Ihr Einsatz als Lernmittel oder Werkzeug ist am Nutzen für die sach- und personenbezogene Kompetenzentwicklung bzw. an der Bedeutung für grundlegende Bildung zu messen.

Mit Blick auf die Funktionen der unterschiedlichen Medien für den Lehr-Lernprozess im Sachunterricht und dem Primat der Didaktik erscheint daher die Unterscheidung zwischen digitalen und analogen Medien wenig sinnvoll. Dennoch eröffnen digitale Medien durch ihre besonderen Potenziale (s.o.) auch besondere Möglichkeiten, vor allem der Vernetzung z.B. von *originalen Begegnung* und medialer Dokumentation und Aufarbeitung. Sie zeigen aber auch besondere Grenzen für das Lernen im Sachunterricht, denn sie tragen zu einer zunehmenden Beschleunigung der Weltbegegnungen bei, betonen dabei in einer zuweilen fesselnden Weise das Digitalisierbare und fokussieren dann allzu leicht das Digitalisierte selbst mit dem Risiko eines simplifizierenden Verlustes der sinnstiftenden Verbindung zum Phänomen und des kontemplativen Verweilens bei diesem.

## **2 Digitale Medien als perspektivenvernetzender Themenbereich**

Der Perspektivrahmen Sachunterricht (GDSU 2013) nennt „Medien“ neben „Gesundheit“, „Nachhaltige Entwicklung“ und „Mobilität“ als einen perspektivenvernetzenden Themenbereich (vgl. auch den Beitrag von Hartinger & Giest, Nr.9#### in diesem Handbuch). Vor dem Hintergrund der für den Sachunterricht zentralen Prinzipien der Lebensweltorientierung und der Vielperspektivität erscheint dies sehr plausibel. Digitale Medien sind fester, zuweilen aber wohl eher unbewusster und unhinterfragter Bestandteil der Lebenswelt der Grundschul Kinder als „digital natives“. Lebensweltorientierung im Sachunterricht bedeutet aber nicht einfach das Aufgreifen und Abbilden von Alltagsphänomenen im Unterricht, sondern die reflektierte, also kognitive und kreative, damit im ursprünglichen Sinn projektorientierte Bearbeitung von natürlichen, kulturellen oder sozialen Phänomenen, die im aktuellen oder vorhersehbar zukünftigen Lebensvollzug der Kinder von unmittelbarer Bedeutung sind (vgl. zur Bedeutung von Lebenswelt auch den Beitrag von Nießeler in diesem Band Nr.2).

Schon Kinder im Grundschulalter nutzen digitale Medien (laut der so genannten KIM- und JIM-Studien 2012/2013 des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest vor allem mit TV, DVD, MP3, Spielekonsole, PC) und erleben deren selbstverständlichen Gebrauch in der Welt um sie herum. Der wachsende Einfluss digitaler Informations- und Kommunikationstechnik auf das Leben der allermeisten Menschen (praktisch wie wirtschaftlich und politisch) zumindest in der industrialisierten Welt ist offenkundig.

Grundschul Kinder können anhand eigener Erfahrungen mit digitalen Medien zwar kaum technisch, wohl aber funktional verstehen (kognitiv), wie Informationen medial verarbeitet und verbreitet werden und ansatzweise reflektieren, welche Wirkungen dies haben kann. Sie können sich ihr eigenes Verhalten, ihre Interessen und Bedürfnisse auch im Unterhaltungs-, Spiel und Kommunikationsbereich bewusst machen und diese im Umgang mit digitalen Medien verantwortungsvoll selbst bestimmen lernen. Und nicht zuletzt können am Beispiel der digitalen Medien Fragen des Schutzes der Privatsphäre und der Menschen- bzw. Kinderrechte sowie der Suchtgefahren erarbeitet werden.

Das Thema *digitale Medien* erscheint also geeignet, einen Unterricht zu gestalten, der ausgehend von den Erfahrungen und Fragen der Kinder in mehrfacher Hinsicht handlungsorientiert ist, indem er Rezeption mit Reflexion und zielgerichteter Projektion bzw. Kreation in der Arbeit am und mit dem konkreten Gegenstand (Medium) verbindet. Gleichzeitig wird ein „Unterricht über Medien“ (Gervé & Peschel 2013, 61) in doppeltem Sinne vielperspektivisch: Die Medien selbst können unter technischen (z.B. Funktionsweise), sozialwissenschaftlichen (z.B. Werbung), historischen (z.B. Wandel der Freizeitgestaltung) oder auch geographischen (z.B. Navigation) oder naturwissenschaftlichen (z.B. Funk) bearbeitet werden. Sie verweisen aber jeweils auch auf die vielfältigen Inhalte, die medial zu digitalen Daten verarbeitet werden (vgl. auch den Beitrag von Peschel in diesem Band Nr.28###) und auf die Fragen nach deren Sinn und Verwendung (von Sachinformationen zu Naturphänomenen über Geschichten aus früheren oder künftigen Zeiten, Bildern aus fernen Welten oder Kulturen, technischen Anleitungen bis hin zu politischen Meinungen und persönlichen Mitteilungen oder Eigenarten u.v.m).

### **Digitale Medien in der Praxis des Sachunterrichts**

Digitale Medien wie Digitalkamera, MP3-Player, PC, Notebook, Tablet, Smartphone oder Interaktive Whiteboard mit Internet, Standard- oder Lernsoftware bzw. Bildungs-Apps, interaktive Folien, eBooks, Lern- und Kommunikationsplattformen oder Wikis haben den Sachunterrichtsalltag weit weniger verändert als die Lebenswelt. Während diese Medien (Hard- und Software) im Leben der Grundschul Kinder bereits fest integriert sind (KIM-Studie 2012, JIM-Studie 2013), scheinen sie weder als Thema noch als Werkzeug fester oder gar unverzichtbarer Bestandteil sachunterrichtlichen Lehrens und Lernens in der Grundschule zu sein. Auch wenn es dazu kaum aktuell aussagekräftige Forschungsergebnisse gibt – diese fokussieren eher Einzelprojekte (z.B. Sander 2007; Irion 2010; Thissen 2013) –, zeigt sich bei einem Blick in Bildungspläne, Lehrwerke und vor allem in den Markt für digitale Medien im Bildungsbereich, dass die didaktische Entwicklung der technischen und lebensweltlichen seit Jahrzehnten hinterher hinkt (Gervé im Druck). Ein Grund dafür dürfte sein, dass der Sachunterricht – anders als Deutsch und Mathematik – im Nachhilfe- oder Nachmittagsmarkt wenig nachgefragt wird; deshalb stagniert hier das spezifische digitale Medienangebot. Programme für PC oder Tablet sind oft englischsprachig, Internetangebote noch vielfach unstrukturiert und z.B. ohne intensive Vorbereitung durch die Lehrkraft und entsprechende Suchhilfen kaum für eine zielgerichtete Recherche zu gebrauchen. Die digitale Technik (Hardware, Netzwerktechnik, Software) ist trotz nutzerfreundlicherer Bedienung noch immer anfällig für Störungen und zum Beispiel im Bereich der Tablets bislang nur ansatzweise auf die Nutzung in größeren Gruppen im schulischen Kontext ausgelegt. Systemwartung und ständige Aktualisierungen fordern von den Lehrkräften zusätzliche zeitliche Ressourcen. Systemspezifische Routinen und Datenmanagement können nur durch permanente Übung verfügbar gehalten werden, Materialien und Unterrichtskonzepte müssen vielfach selbst entwickelt und gestaltet werden, und Unterstützung erfahren die Lehr-

kräfte meist nur in Projekten und selten kontinuierlich. Als ungelöst und zuweilen fragwürdig bis leichtsinnig muss der Umgang mit Daten beschrieben werden, wenn z.B. persönliche Daten von Schülerinnen und Schülern zur (kommerziellen) Nutzung von Lernplattformen wie Antolin (Schroedel) preisgegeben oder wenn über Dropbox bedenkenlos auch sensible Daten ausgetauscht oder auf Schulrechnern oder iPads Surfspuren und Schülerdaten (z.B. Fotos und Videos) ungesichert liegen bleiben, die dann allzu leicht und dann nicht mehr kontrollierbar ins Netz gelangen können. Diese Liste ließe sich fortsetzen, und unter dieser Perspektive muss auch das zunächst hoffnungsvoll klingende Konzept „BYOD“ (Bring your own Device, Dreier 2012) sicher kritisch betrachtet werden.

Auf der anderen Seite gelingen einzelne Unterrichtsbeispiele, in denen unterschiedliche digitale Medien in ein handlungs- und problemorientiertes Konzept integriert werden. Schülerinnen und Schüler verknüpfen ein Lernen vor Ort, an Originalen und Modellen mit Informationen, die sie über analoge und digitale Quellen finden, vergleichen, ordnen und prüfen. Sie gestalten mit Hilfe selbst produzierter und vorgefundener Medienbausteine (Text, Bild, Ton, Film) eigenständig mediale Repräsentanten ihrer Lernergebnisse und Weltdeutungen, werden dabei durch differenziert vorbereitete Medienelemente und strukturierende Aufgabenstellungen von ihren Lehrerinnen und Lehrern individuell unterstützt, stellen ihre Bausteine anderen zur Verfügung, tauschen Ergebnisse über Datenträger oder Netze aus, präsentieren sie mit Hilfe digitaler Technik und kommen darüber in nachdenkliche Gespräche.

Ein deutlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Fächern zeigt sich bzgl. digitaler Trainingsprogramme. Während sie in Deutsch und Mathematik häufig zum Üben genutzt werden, erscheinen solche Wissenstrainer im Sachunterricht weniger sinnvoll. In einem anspruchsvollen Sachunterricht werden vor allem offene Werkzeuge genutzt wie Suchmaschinen oder Kinderseiten im Internet (wie z.B. fragfinn.de, blinde-kuh.de, seitenstark.de, hanisauland.de, kidsnet.at, kindernetz.de, kidipedia.de), Standard PC-Programme (wie Word, Paint, Powerpoint o.ä.) oder die Kamera-, Tonaufnahme- und Navigationsfunktionen von Tablets mit entsprechenden Apps (wie z.B. Apples Recorder-HD, BookCreator, iMovie, iStopMotion oder Androids Hi-Q-MP3-Rec, Clayframes, Video-Studio, Google-Maps) sowie IWB-Software von SMART, Promethean oder hardwareunabhängigen Anbietern (z.B. Open Sankoré oder easychalk.net). Zum Einsatz kommen weiter Filme, die inzwischen ebenfalls digitalisiert auf DVD/Blue-Ray (z.B. FWU oder MedienLB) oder über das Internet (z.B. wdrmaus.de, tivi.de, Mediatheken der Fernsehsender, Medienzentren über SESAM) zum Teil mit Begleitmaterialien bereitgestellt werden. Dazu kommen Podcasts (Beispiele zu finden u.a. über blinde-kuh.de oder wdr.de/wissen/kinder\_wissen/podcast), kaum mehr geeignete Lernsoftware, einfache Foliensätze mit Whiteboardfunktionen und eher simplen Übungsformen für das IWB (z.B. Diesterwegs „Interaktive Tafelbilder“, Westermanns „Lebensräume“ oder Master-Tool Themenpakete von co.Tec) und wenige Apps für iPad und Android-Tablets (z.B. Nabu Vogelführer, Waldfibel vom BMELV, aid Saisonkalender, Pettersson Erfindungen von Oetinger, Natur erleben von Haupt oder Anymals and plants von anymals.org).

Die beschriebene „Werkzeugseite“ digitaler Medien erscheint als direkter und auch schrittweise gangbarer Weg. Die Herausforderungen, die sich aus der notwendigen Auseinandersetzung mit den digitalen Medien als Thema ergeben, sind dagegen eher abstrakt, schwer zu fassen und entsprechend schwer didaktisch aufzubereiten. Hier stehen Theorie und Praxis eher noch am Anfang im Ringen um trag- und zukunftsfähige Konzepte. Mit dem Begriff der *Medienkompetenz* lässt sich die Breite medienbezogener Bildung handlungsorientiert fassen. Dabei schließt das „Potenzial, mit Medien in unterschiedlichen Situationen verantwortungsvoll umgehen, sie zielgerichtet einsetzen und selbstbestimmt gestalten zu können“ (Gervé & Peschel 2013, 60)

ausdrücklich auch ein, die über Medien zugänglichen oder selbst zugänglich gemachten Inhalte unter sachlichen, rechtlichen und ethischen Gesichtspunkten kritisch prüfen und auswählen zu können.

## **Literatur**

- Döbeli Honegger, B. (2014): CDs abspielen mit dem interaktiven Whiteboard. Rückblick auf eine faszinierende Unterrichtstechnologie. Vortrag am 21.3.2014 in Heidelberg. <http://beat.doebe.li/talks/iwb14/index.html> (27.3.2014).
- Dreier, R. (2012): „Bring your own devices“. <http://www.edushift.de/2012/10/28/medien-im-unterricht/#more-2979> (17.3.2014).
- Fleischer, S. (2014): Medien als Ressource. In: Sache Wort Zahl 42. Jg., H. 139, S. 4-7
- GDSU (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn.
- Gervé, F. (2008): Lernen mit Medien - Lernen vor Ort. In: Burk, K., Rauterberg, M. & Schönknecht, G. (Hrsg.): Schule außerhalb der Schule. Lehren und Lernen an außerschulischen Orten. Frankfurt/M., 112-124.
- Gervé, F. (2014): Individualisiertes und gemeinschaftliches Lernen im Sachunterricht kompetenzorientiert gestalten. In: Fischer, H.-J., Giest, H. & Peschel, M. (Hrsg.): Lernsituationen und Aufgabekultur im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, 47-54.
- Gervé, F. (in Druck): ICT im Sachunterricht – Impulse für Forschung und Entwicklung. In: Peschel, M. (Hrsg.): Mediales Lernen – Good Practise Beispiele für ein inklusives Lernen mit Neuen Medien. Ballmannsweiler.
- Gervé, F. & Peschel, M. (2013): Medien im Sachunterricht. In: Gläser, E. & Schönknecht, G. (Hrsg.): Sachunterricht in der Grundschule entwickeln – gestalten – reflektieren. Frankfurt/M., 58-77.
- Gervé, F. & Schönknecht, G. (Hrsg.) (2009): Materialien im Sachunterricht. In: Die Grundschulzeitschrift, H.230, 31-63.
- Irion, Th. (2012): Interaktive Whiteboards im Grundschulunterricht. Didaktische Herausforderungen für die Nutzung digitaler Tafeln bei der Gestaltung von Lernumgebungen in der Primarstufe. In: Schulz-Zander, R., Eickelmann, B., Moser, H., Niesyto, H. & Grell, P. (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 10. Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung. Wiesbaden, 171-192.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2012): KIM Studie 2012. [http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM\\_2012.pdf](http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf12/KIM_2012.pdf) (ges. 17.3.14).
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2013): JIM Studie 2013. <http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf13/JIMStudie2013.pdf> (ges. 17.3.2014).
- Mitzlaff, H. (Hrsg.) (2007): Internationales Handbuch Computer (ICT), Grundschule, Kindergarten und neue Lernkultur. Baltmannsweiler.
- Neuß, N. (2012): Kinder & Medien. Was Erwachsene wissen sollten. Seelze.
- Peschel, M. (Hrsg.) (2010): Neue Medien im Sachunterricht. Baltmannsweiler.
- Petko, D. (2014): Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und lernen mit digitalen Medien. Weinheim
- Petko, D., Mitzlaff, H., Knüsel, D. (2007): ICT in Primarschulen – Expertise und Forschungsübersicht. Im Auftrag des Dachverbandes der Schweizer Lehrerinnen und Lehrer LCH. Goldau
- Sander, W. (2007): Digitale Medien in der Grundschule. Ein Forschungsprojekt zum Sachunterricht. Schwalbach.
- Scheler, K. (2013): Vorsicht WLAN! <http://www.diagnose-funk.org/themen/elektrosmog-an-schulen/index.php> (ges. 3.4.2014).
- Spitzer, M. (2012): Digitale Demenz. München.
- Thissen, F. (2013): Mobiles Lernen in der Schule. <http://www.multimedia-didaktik.de/de/tablets/ebook-mobiles-lernen-in-der-schule> (ges. 03.04.2014).