

Digitalität in der Geschichtsdidaktik

Mares, Detlev; Moschek, Wolfgang; Numrich, Rosa
(2020)

DOI (TUprints): <https://doi.org/10.25534/tuprints-00017203>

Lizenz:



CC-BY-NC-ND 4.0 International - Creative Commons, Namensnennung, nicht kommerziell, keine Bearbeitung

Publikationstyp: Buchkapitel

Fachbereich: 02 Fachbereich Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften

Quelle des Originals: <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/17203>

Digitalität in der Geschichtsdidaktik

DETLEV MARES, WOLFGANG MOSCHEK & ROSA NUMRICH

Der Einsatz digitaler Medien im historischen Lehren und Lernen sowie die begleitenden Debatten haben in den letzten Jahren eine Vielfalt an Perspektiven hervorgebracht, die sich kaum noch auf engem Raum bündeln lassen. Daher bietet der folgende Beitrag zunächst eine knappe Diskussion einiger zentraler Themen aus dem Diskussionsfeld, um anschließend anhand zweier Beispiele aus der Lehrpraxis Potentiale und Erfahrungen vertieft zu untersuchen. Die Beispiele stammen aus der universitären Lehrpraxis (Rosa Numrich reflektiert eigene Erfahrungen mit dem Einsatz von Wikis, Wolfgang Moschek eigene Initiativen zur Anwendung von geographischen Informationssystemen), die daran erörterten Grundfragen erstrecken sich aber – ebenso wie die übergreifenden Bemerkungen des ersten Kapitels – auch auf schulische Vermittlungskontexte.

8.1 Historisches Lehren und Lernen unter den Bedingungen der Digitalität

Historisches Lehren und Lernen jenseits des Digitalen ist inzwischen unmöglich. Selbst ein Unterrichten, das auf eine explizite Auseinandersetzung mit digitalen Medien oder auf die Nutzung digitaler Anwendungen verzichtet, findet in einem digital geprägten Umfeld statt: Die verwendeten Materialien stehen online zur Verfügung, unvertraute Begriffe werden in Wikipedia oder durch Google geklärt, Präsentationen werden durch entsprechende Software und Whiteboards unterstützt, das Geschichtsbild der Lernenden ist durch Computerspiele oder Filme geprägt... Die Geschichtsdidaktik sieht sich angesichts dieser Allgegenwart des Digitalen aufgefordert, deren Folgen für das historische Lehren und Lernen auszuloten (allgemein Gasteiner u.a. 2010; Schmale 2010).

Bereits seit längerem versuchen Überlegungen zur Entwicklung einer „historischen Online-Kompetenz“ (Hodel 2007) oder einer „historischen Medienkompetenz“ (Kerber 2015), die Herausforderungen des Digitalen für die Vermittlung von Geschichte zu erfassen. Dabei geht es zum einen um die kritische Reflektion digital verfügbarer geschichtlicher Informationen, sei es in Form von Online-Enzyklopädien, themenspezifischen CD-Roms oder Add-ons zu Schulbüchern (Schwabe 2015a; Schreiber u.a. 2013); zum anderen geht es um die Verwendung digitaler Medien und die Anwendung digitaler Tools im historischen Unterricht an Schule und Universität. Begründet wird diese unterrichtspraktische Ausrichtung häufig durch berufspraktische oder lernpsychologische Argumente – so sei es wichtig, die Lernenden durch entsprechende Angebote auf die Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt vorzubereiten, zudem erhöhe die Nutzung der aus dem Alltag vertrauten Medienformen die Motivation der Schülerinnen und Schüler. Über solche pragmatischen Argumente hinaus wird im kompetenten Umgang mit digitalen Medien die Voraussetzung für gesellschaftliche Partizipation und damit Teilhabe am öffentlichen Leben gesehen (Kühberger 2015a). Vor allem aber verbindet sich mit der Digitalisierung des Unterrichts die Hoffnung, in besonderem Maße den Ansprüchen einer konstruktivistischen Geschichtsdidaktik gerecht werden zu können: Tools wie Wikis oder Lernplattformen sollen als Kommunikationsräume dienen, die das Lernen schüler- und handlungsorientierter, vernetzter und kollaborativer, zugleich aber auch individueller und selbstbestimmter werden lassen (Schwabe 2015b).

Schon diese wenigen Bemerkungen zeigen, dass sich die Vielfalt der Erscheinungsformen des Digitalen auch in der geschichtsdidaktischen Diskussion widerspiegelt und klare Begriffsbildungen erschwert. Daniel Bernsen u.a. unterscheiden vier Modi des digitalen Geschichtslernens – dies erfolge „*an* Medien (Medium als Lernobjekt), *mit* Medien (Medium als Lernwerkzeug), *über* Medien (Medium als Lerninhalt) und *in* Medien (Medium als Umwelt für historische Lern- und Denkprozesse)“ (Bernsen u.a. 2015: 196-197; dazu auch Alavi 2015). Die Diskussionen der Geschichtsdidaktik befassen sich daher ebenso mit digitalen Inhalten wie mit dem Einsatz technischer Tools; sie erörtern die Effekte einzelner digitaler Anwendungen ebenso wie die praktikabelsten Möglichkeiten der Kombination digitaler und nicht-digitaler Elemente im „blended learning“; sie formulieren Ansprüche und Erwartungen an eine neue Aufgabenkultur, zugleich bieten sie kritische Auswertungen auf der Basis konkreter Unterrichtserfahrungen (s. zum Einstieg in die weitere Literaturrecherche die Auswahlbibliographie am Ende des Beitrags). Was jeweils unter dem „Digitalen“ verstanden wird, ist damit äußerst variabel; medienpädagogische, unterrichtspraktische und geschichtsspezifische Aspekte sind innig miteinander verwoben. Im letzten Jahrzehnt haben aber – gelegentlich aus Tagungen hervorgegangene –

Sammelbände (Demantowsky u.a. 2015; Buchberge u.a. 2015a; Alavi 2010; Danker u.a. 2008) und Initiativen wie der Arbeitskreis „Digitaler Wandel und Geschichtsdidaktik“ der Konferenz für Geschichtsdidaktik den Problemhorizont abgesteckt; erste Vorschläge zur Synthese und Begriffsklärung liegen vor (Kühberger 2015b; Alavi 2015; Bernsen u.a. 2012; mit skeptischerem Unterton Hasberg 2015). Auch in die geschichtsdidaktischen Handbücher hat das Thema Einzug gehalten (Günther-Arndt 2014; Grosch 2012; Spahn 2011; frühe Beispiele bei Ernst 1997; Rave 1997); eine breit angelegte Bestandsaufnahme bietet ein „Praxishandbuch“, dessen 40 Beiträge alle wesentlichen Felder digitalen historischen Lernens – von der Theorie bis zu unterrichtspraktischen Vorschlägen – abstecken (Bernsen u.a. 2017b).

Drei Problemkomplexe ragen aus der geschichtsdidaktischen Digitalitäts-Debatte heraus:

8.1.1 Die Frage nach dem Medienbegriff

Durch den Wandel hin zur Digitalität ist im Kontext des historischen Lernens der Medienbegriff selbst noch fraglicher geworden, als er es ohnehin schon war. Der Begriff „Medien“ findet sich in unterschiedlichen geschichtsdidaktischen Publikationen letztlich auf alle Mittel des Unterrichtens angewendet, von Tafel, Schulbuch und Karte über Filmausschnitt und Spiel bis hin zur Gestik der Lehrkraft. Als „die eigentlichen Unterrichtsmedien für das Schulfach Geschichte“ (Sauer 2012: 90) werden aber in einem engeren Sinn meist Quellen und Darstellungen verstanden, da sie für die Verfahrensweisen des historischen Lernens unabdingbar sind. Die Verwendung des Begriffs „digitale Medien“ legt eine zusätzliche Abgrenzung zwischen „analogen“ und „digitalen“ Medien nahe und hat zu erneutem Nachdenken über geschichtsdidaktisch plausible Medienbegriffe unter dem Vorzeichen der Digitalität geführt (Pallaske 2015b; Rosa 2015; Bernsen u.a. 2015). Beispielsweise wird für die Abgrenzung von Datentypen auf die Entstehungs- und Archivierungskontexte verwiesen. So lassen sich von den „analogen“ Materialien, die in digitalisierter Form vorliegen können (Digitalisate), Daten digitalen Ursprung (*digital born*) sowie im Archivierungsprozess veränderte Daten (*digital reborn*) unterscheiden (Pfanzer 2017: 87-88), die eine Ausdifferenzierung des Analyseinstrumentariums erfordern.

Die Diskussionen über einen der Digitalität Rechnung tragenden geschichtsdidaktischen Medienbegriff sind noch längst nicht abgeschlossen; es zeichnet sich aber ab, dass die suggestive Abgrenzung von analogen und digitalen Medien letztlich nicht überzeugt, da „die Digitalität als mediale Eigenschaft quer zu den inhaltlichen als auch formalen Ge-

gebenheiten liegt“ (Hasberg 2015: 254; auch Friedburg u.a. 2014), mit denen sich Medien geschichtsdidaktisch klassifizieren lassen. Geht man von den zentralen Denkopoperationen des historischen Lernens aus, lässt sich sogar argumentieren, dass „die Unterscheidung von digitalen und nicht-digitalen Medien [...] *geschichtsdidaktisch* im Kern ohne Belang“ ist (Günther-Arndt 2015: 35), da alle Medien gleichermaßen den geschichtsdidaktischen Anforderungen der kritischen Verwendung und des fragegeleiteten Verfahrens unterworfen sind.

Wenngleich dem digitalen Wandel im Hinblick auf den geschichtsdidaktischen Medienbegriff somit oft nur begrenzte Auswirkungen attestiert werden, ändert sich das Bild, wenn der Blick auf die Medien*anwendung* gerichtet wird (Schwabe 2015b: 49). Allein schon die stetig zunehmende digitale Verfügbarkeit von Informationen und Materialien hat Lernräume, in denen historisches Wissen vermittelt wird, über die traditionellen Grenzen von Klassenzimmern und Bibliotheken hinauswachsen lassen. Die Geschichtswissenschaft stellt in Digital-Humanities-Projekten innovative Formen der Quellenedition zur Verfügung, die Recherchemöglichkeiten sind sprunghaft angestiegen (Busse u.a. 2018). Digitale Produkte der Geschichtskultur, wie Computerspiele, Spielfilme oder Online-Enzyklopädien, müssen selbst Gegenstände der kritischen Reflektion werden, um die Lernenden nicht unbesehen den dort mehr oder weniger unterschwellig vermittelten Geschichtsbildern zu überlassen (s. unten, Kapitel 1.2). Zudem verändert die Digitalisierung die Weisen der Kommunikation über Geschichte – die Lernenden sind nicht länger nur Rezipienten, sondern können zu Produzenten medial verfügbarer Information werden, so beispielsweise der Endprodukte digital orientierter Lernaufgaben. Werden diese Veränderungen der Kommunikationspraxis in einem „kommunikativ-kritischen Medienbegriff“ (Bernsen u.a. 2017a; s. auch Schwabe 2015b) mit den geschichtsdidaktischen Grundlagenerwägungen zusammengeführt, lassen sich aus der scheinbar nur auf die Anwendung konzentrierten Perspektive letztlich doch die Konturen eines neuen geschichtsdidaktischen Medienbegriffs gewinnen, der unmittelbar mit Praktiken der Mediennutzung, auch im Unterricht, verbunden ist.

8.1.2 Neue Wege der Unterrichtsgestaltung

Schon die Verfügbarkeit von Materialien im World Wide Web hat die Zahl der Angebote, die Lehrenden eine variable Unterrichtsgestaltung ermöglichen, unübersehbar erhöht. Doch das unterrichtliche Potential der Digitalisierung erschöpft sich nicht in der Bereitstellung vorgefertigter „Contents“ im Netz; wichtiger sind die inzwischen möglichen Veränderungen in den Unterrichtsformen selbst. Im Unterschied zum inhaltsbasierten

„Web 1.0“ wecken die partizipativeren Möglichkeiten des „Web 2.0“ – beispielsweise Wikis oder Lern- und Videoplattformen – Hoffnungen auf ein schülerorientierteres, kollaborativeres Geschichtslernen; die Nutzung digitaler Anwendungen soll es erlauben, die schon in anderen Kontexten formulierten Ansprüche einer konstruktivistischen Didaktik in die Praxis umzusetzen (Friedburg 2015; Baumann-Gibbon u.a. 2017). Nicht mehr allein die Verfügbarkeit von „Content“ ist das Hauptkennzeichen des Web 2.0, sondern die Möglichkeit, „Content“ als Endprodukt einer kollaborativen oder kooperativen Bildungsleistung zu erstellen (Meeh 2010: 152). Die Einbindung digitaler Anwendungen in den Unterricht ist daher häufig verbunden mit offenen Unterrichtsformen, so Schülerprojekten oder digital geführten Lernportfolios (Rosa 2017; Pallaske 2015a; Utz 2015).

Die bisherigen Erfahrungen führen allerdings zu einem ambivalenten Zwischenfazit; ein Erfolgsgarant für gelingenden Unterricht ist auch die als motivierend erachtete Nutzung digitaler Anwendungen nicht. Lernende an Schulen und Universitäten verwenden die privat gerne genutzten Kommunikationsmöglichkeiten keineswegs immer mit Begeisterung, wenn sie ihnen im Unterricht begegnen; auch technische Probleme bilden offenbar immer wieder eine Hürde für so manchen angeblichen „digital native“ (Brückweh 2017; Maurek 2015; John 2013). Wird „digital learning“ von der Ausnahme zur Regel, stellen sich in der Praxis häufig dieselben Ermüdungseffekte ein, die auch beim nicht-digitalen Unterricht zu beobachten sind.

Doch wie sollte es auch anders sein? Letztlich dürfte auch für die digital gestützten Lehr- und Lernformen die Binsenwahrheit zutreffen, dass es kein Geheimrezept für gelingenden Unterricht gibt; für digital gestützte Verfahren gelten dieselben gruppenspezifischen Bedingungsfaktoren wie für jeden anderen Unterricht auch. Alle Unwägbarkeiten, die beispielsweise mit Projektarbeit verbunden sind, zeigen sich auch in deren digitaler Form; gerade in der Verknüpfung mit digitalen Anwendungen treten neben den Potentialen auch die Fallstricke offener und kollaborativer Unterrichtsformen besonders klar zutage. Die möglichst präzise Anpassung der Aufgabenformulierung an die jeweilige Lerngruppe ist um zusätzliche Anforderungen rings um die digitalen Elemente erweitert. Somit steigt in der Verknüpfung von offenen Lehrformen mit digitalen Anwendungen tendentiell die Bedeutung sorgfältig gestalteter Aufgabenformate, die geschichtsdidaktisch relevante Lernaufgaben mit dem passenden Einsatz digitaler Mittel kombinieren (Kirchhoff 2017; Alavi u.a. 2010a; Altenkirch u.a. 2010), um der vertrauten „Aporie von gutem Konzept und spröder Wirklichkeit“ (Demantowsky 2015: 155) zu entgehen. Unter dieser Maßgabe erweitern dann aber die digitalen Möglichkeiten das Instrumentarium, das zur Gestaltung eines anregenden, historisches Lernen fördernden Unterrichts zur

Verfügung steht. Es bleibt allerdings die Frage nach den geschichtsspezifischen Inhalten und Kompetenzen beim digital orientierten Lernen.

8.1.3 Veränderte Lerninhalte?

Unter den Bedingungen der Digitalität sieht historisches Lernen anders aus als in früheren Zeiten – aber wird auch Anderes gelernt? Die übergreifenden Leitprinzipien des Geschichtsunterrichts heben auf die Entwicklung eines Geschichtsbewusstseins und fachspezifischer Kompetenzen ab. Mit der Berücksichtigung digitaler Elemente im Geschichtsunterricht ist zunächst einmal die Hoffnung verbunden, diese Kernziele historischen Lehrens mindestens ebenso gut, eigentlich besser erreichen zu können als mit nicht-digitalen Unterrichtsformen. In digitalen Anwendungen werden Potentiale gesehen, den kompetenzorientierten Unterricht zu fördern, die Möglichkeiten des Schulbuchs multimedial zu erweitern oder den Lernenden neue Wege zur Erstellung eigener Narrationen zu weisen (Schreiber u.a. 2015; Schreiber u.a. 2013; Schwabe 2015a; Kerber 2017a; Kerber 2017b).

Dennoch stellt sich die Frage, ob mit den neuen Formen der Präsentation von Geschichte und den veränderten Rezeptionsbedingungen – womöglich unbeabsichtigte – Verschiebungen bei den Lerninhalten einhergehen. Auch wenn im Modus des Digitalen die historischen Denkopoperationen der fragegeleiteten Interpretation sowie des kritischen Umgangs mit Darstellungen der Geschichte und Zeugnissen der Vergangenheit ihre Gültigkeit behalten, eröffnen die digitalen Angebote neue Zugänge zu Informationen, die Auswirkungen auf die Selektion der zur Kenntnis genommenen Inhalte haben (Bernsen u.a. 2012; Alavi 2015). So können allein schon die ästhetischen Darstellungsmöglichkeiten digitaler Bildgenerierung die Sinneswahrnehmung auf anderen Ebenen ansprechen als wacklige alte Filmaufnahmen, Historiengemälde oder Textquellen. Historische Welten werden buchstäblich im Computer geschaffen und prägen über Spielfilme oder Computerspiele die Vorstellung von historischen Umwelten. Die Fülle der „im Internet“ verfügbaren Informationen mag Lernende überfordern, zumal die Korrektheit historischer Darstellungen im Netz unter für Lernende schwer erkennbaren politischen Voreingenommenheiten oder fehlender Sachkenntnis leiden mag. Die erweiterten Möglichkeiten, die bereits Lernenden zur Schaffung historischer Produkte, wie z.B. Karten, zur Verfügung stehen, schaffen einerseits Freiräume, mögen aber andererseits Geschichte als Reservoir stets verfügbarer Ideenschnipsel erscheinen lassen, deren freie Kombinierbarkeit nicht zu systematisierten historischen Narrationen, sondern willkürlichen Zusammenstellungen führt. Wird nicht der vielfach konstatierten Eventorientierung im Umgang mit Ge-

schichte dadurch eher Vorschub geleistet, als dass durch einen entsprechenden Unterricht ein Gegengewicht gebildet würde?

Es besteht daher mancherorts ein gewisses Unbehagen angesichts der noch nicht wirklich absehbaren „Auswirkungen der Digitalisierung auf das historische Bewusstsein“ (Hasberg 2015: 270). Beispielsweise ermuntert die digitale Verfügbarkeit von Informationen so manchen Lernenden zum Erstellen kompilatorischer Texte, die unter großzügigem Einsatz von Copy-and-Paste entstehen. Dies entspricht kaum dem reflektierten, bewussten Umgang mit Geschichte, der im Unterricht angestrebt wird, und wäre im wissenschaftlichen Kontext oft schlicht als Plagiat zu werten; auf der Ebene der Praktiken lässt sich aber womöglich von einer Handlungsstrategie sprechen, die sich aus den Möglichkeiten gegenwärtiger Mediennutzung ergibt (Hodel 2015; Hodel 2013; auch Alavi u.a 2010b). Wie die etablierten Normen historischer Wissensbildung mit diesen außerhalb des Faches entstehenden Praktiken der Mediennutzung in Einklang gebracht werden können, ist eine ständige Herausforderung an historisches Unterrichten: „Aus geschichtsdidaktischer Perspektive kann schwerlich ausgeblendet werden, inwiefern historisches Unwissen (via Google oder Wikipedia), historische Unbildung (d.h. das fehlende Denken im Zusammenhang) und der vornehmlich amüsierende Umgang mit Geschichte das Geschichtsbewusstsein bestimmen und folglich als Voraussetzung historischen Lernens in intentionalen wie funktionalen Lehr-Lernprozessen historischen Inhalts betrachtet werden müssen“ (Hasberg 2015: 269).

Allerdings wäre es irreführend, eine gelegentlich unausgereifte Praxis des digital orientierten Unterrichts den hochtrabenden normativen Erwartungen an Geschichtsunterricht gegenüberzustellen. Auch für den nicht-digitalen Unterricht stellt die Erreichung dieser Normen stets eine enorme Herausforderung dar; Erfolg ist keineswegs garantiert. So revolutionär die Veränderungen durch die Digitalisierung erscheinen mögen – letztlich bedeuten sie in geschichtsdidaktischer Hinsicht nur einen graduellen Unterschied zum nicht-digitalen Unterricht. Auch dort laufen qualitativ mehr oder weniger überzeugende Prozesse der Rekonstruktion und Dekonstruktion von Geschichte ab, die jeweils von den Lehrkräften geschickt angeleitet und mit den Lernenden kritisch reflektiert werden müssen. Eher lässt sich argumentieren, dass die zunehmende Konfrontation der Lernenden mit umstrittenen Geschichtsdeutungen und -verfälschungen im Internet die Beschäftigung mit den Möglichkeiten und Abgründen der Hervorbringung und Beurteilung von historischem Wissen nur noch dringlicher macht. Eine unterrichtliche Auseinandersetzung mit den Formen des historischen Lernens unter den Bedingungen des Digitalen wird damit unverzichtbar. Gerade im genauen Blick auf „das Zusammenspiel von formellem historischem Lernen im Geschichtsunterricht und informellem Lernen im

Internet“ lassen sich „Rückschlüsse auf den Aufbau von Geschichtsbewusstsein“ ziehen (Alavi 2015: 5), das heute mehr denn je von anderen Akteuren als dem Geschichtsunterricht in der Schule geprägt wird.

Die skizzierten allgemeinen Erwägungen erfahren ihre Konkretisierung in den jeweiligen Anwendungskontexten. Wikis sowie geographische Informationssysteme zählen dabei zu den technischen Angeboten, an denen sich die Dimensionen des digitalen historischen Lernens exemplarisch aufzeigen lassen.

8.2 Wikis im historischen Lernen

Ein Teil der digitalen Didaktik beschäftigt sich mit dem sogenannten Social Web, welches sich nach Anja Ebersbach u.a. (2011: 35) auszeichnet durch „webbasierte Anwendungen, die für Menschen den Informationsaustausch, den Beziehungsaufbau und deren Pflege, die Kommunikation und die kollaborative Zusammenarbeit in einem gesellschaftlichen oder gemeinschaftlichen Kontext unterstützen, sowie die Daten, die dabei entstehen und die Beziehung zwischen Menschen, die diese Anwendungen nutzen“. Diese Anwendungen sind für den Geschichtsunterricht besonders interessant, da das Social-Web Bestandteil der Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler geworden ist, das von ihnen wie selbstverständlich genutzt wird. Trotzdem findet häufig kaum eine kritische Auseinandersetzung mit den darin enthaltenen historischen Narrativen statt und so kann der Eindruck entstehen, die online dargebotenen Geschichtsbilder seien historisch-faktische Realität (Pallaske 2017: 304).

Ein Vorteil solcher Werkzeuge ist hohe Flexibilität, mit der man nun jederzeit und von jedem Ort, vorausgesetzt man verfügt über Internet und einen PC oder ein Smartphone, auf die jeweiligen digitalen Inhalte zugreifen kann, was nach Till Lohse und Caroline von Buchholz eine enorme Effizienzsteigerung der Lehre zur Folge haben kann (2007: 78f). Außerdem vereinfachen eben diese Social-Web-Angebote als digitale Werkzeuge den sonst sehr zeitintensiven und arbeitsintensiven Narrationsprozess des kollaborativen Schreibens (Kerber 2017a: 383). Zu solchen Anwendungen zählen unter anderem Blogs, Social-Network-Dienste und Wikis. Letztere zeichnen sich vor allem durch die Möglichkeit der kollaborativen Erstellung von Texten durch eine Community aus, was großes Potential für die Geschichtsdidaktik bietet. Kollaboratives Schreiben bezeichnet in diesem Zusammenhang das arbeitsteilige Schreiben, in dem durchgängig gemeinsam und in einem kommunikativen Arbeits- und Lernprozess ein Artikel zu einem bestimmten historischen Thema verfasst wird (Pallaske 2017: 304).

Insbesondere die Wiki-Software revolutionierte die Autorenschaft im Internet. Die Autoren eines Wikis sind nun nicht mehr allein einzelne Personen oder Institutionen, wie zum Beispiel bei Blogs, sondern eine fast demokratische Gemeinschaft von Besuchern der Seite, die zunächst einmal alle Bearbeitungsrechte besitzen. Die Software erlaubt es, relativ einfach kollaborativ an Texten und Hypertexten zu arbeiten, eine eigene Strukturierung und Ordnung und eine vernetzende Verweisstruktur aufzubauen, die andere Medienarten, wie hochgeladene Dateien oder externe Video-Links, beinhaltet. Dabei sieht der Leser des jeweiligen Artikels lediglich nur die aktuellste Fassung, der Prozess der Änderungen wird erst bei einem Blick in die Versionsgeschichte erkennbar. Das heute bekannteste Wiki ist wohl die Online-Enzyklopädie Wikipedia, in der enzyklopädisches Wissen durch eine Gemeinschaft registrierter Benutzer gesammelt und stetig erweitert und optimiert wird. Dabei wird die Qualitätskontrolle der historischen Darstellungen den aktiven Nutzern des jeweiligen Wikis überlassen, was problematisch sein kann, da die Nutzer des Wikis, besonders Schülerinnen und Schüler, die Fähigkeit erst erlernen müssen, über das Wiki konsumierte historische Inhalte kritisch zu prüfen (Hodel 2012: 282f.). Deshalb muss eben auch der kritische und reflektierte Umgang mit der Technologie und dem Phänomen Wikipedia von Studierenden des Lehramts an Universitäten und Hochschulen erlernt werden.

Wikis können vielfältig genutzt werden. Anja Ebersbach u.a. (2011: 50f.) identifizieren folgende Anwendungsgebiete für Wikis: Brainstorming, Wissensbasis, Dokumentation, Projektmanagement und E-Learning. Während es sich bei der Wikipedia um eine Wissenssammlung handelt, ist für unseren Kontext die Nutzung als E-Learning-Tool interessant. In der didaktischen Forschung lassen sich zwei Hauptstränge der Beschäftigung mit Wikis im Schulunterricht feststellen. Zum einen geht es um die Beschäftigung mit der Online-Enzyklopädie Wikipedia, welche nicht nur von Schülerinnen und Schülern als Informationsquelle genutzt wird. Bei vielen Lehrkräften gilt Wikipedia als verpönt, dennoch bietet dieses große Potentiale für den Geschichtsunterricht. Manuel Altenkirch (2017: 412-415) unterscheidet grundsätzlich zwei Zugänge für den Einsatz von Wikipedia im Geschichtsunterricht. Zum einen: Über die Rezeption von schon bestehenden Wikipedia-Artikeln kann der Konstruktionscharakter von historischen Darstellungen deutlich werden (Pallaske 2017: 305). Die in Wikipedia dargestellten Inhalte können auf ihre empirische Triftigkeit hin von Schülerinnen und Schülern analysiert werden (Hodel 2012: 275-278). Für die Sekundarstufe I kann hier vor allem der Entstehungsprozess des Artikels, inklusive der Veränderungen durch einen Blick in die Versionsgeschichte und die dazugehörige Diskussionsseite, interessant sein. Die Analyse eines einzelnen Artikels ist weitaus komplexer und deshalb eher für die Sekundarstufe II geeignet. Dabei steht

neben der Auseinandersetzung mit dem konkreten Inhalt eines Artikels das Spezifikum der enzyklopädischen Darstellung im Mittelpunkt des Interesses. Die möglichst neutrale Darstellungsweise einer Enzyklopädie ist eine besonders große Herausforderung für die Darstellung historischer Inhalte, da diese per se perspektivisch dargestellt werden. Dies wird besonders über den Vergleich eines historischen Inhalts in zwei Sprachversionen deutlich. So können unterschiedliche nationale Sichtweisen auf Ereignisse und Personen als Spezifikum historischer Narration deutlich und gleichzeitig die Dekonstruktionskompetenz gefördert werden (Pallaske 2017: 305). Eine Analyse der bestehenden Wikipedia-Artikel und daraus resultierende Nutzungs-Regeln für die Online-Enzyklopädie hat Peter Haber in diesem Zusammenhang aufgestellt (Haber 2012: 270).

Der zweite Hauptstrang befördert über kollaboratives Schreiben die narrative Kompetenz, indem Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzt werden, selbst historische Inhalte für ein Wiki zu verfassen. So kann auch hier unter Berücksichtigung des Formats eines Lexikon-Artikels das historische Lernen angeregt werden, wenn Schülerinnen und Schüler über das Schreiben aktiv am Konstruktionsprozess von Geschichte teilhaben. Sie sollen dazu befähigt werden, für den eigenen Artikel Inhalte zu recherchieren und diese hinsichtlich ihrer Relevanz für den Beitrag zu beurteilen. Am Umgang mit Wikipedia und der Wiki-Technologie wird so ebenfalls Medienkompetenz erworben (Altenkirch 2017: 415). Jan Hodel definiert in diesem Zusammenhang eine historische Online-Kompetenz, die die geschichtswissenschaftlichen Ziele des Lesens, Schreibens und Lesens verfolgt (Hodel 2007: 201). Konkrete Umsetzungsmodelle für kollaborative Schreibszenarien im Schulunterricht stellen Michele Notari u.a. vor (Notari u.a. 2013a).

Ilja Kuschke (2012: 292) verknüpft die beiden Hauptstränge miteinander, indem nach einer kritischen Untersuchung der Wikipedia eine produktorientierte kritische Auseinandersetzung mit einem historischen Inhalt folgt. Werden Artikel von Schülerinnen und Schülern in ein öffentliches Wiki, wie zum Beispiel Wikipedia, eingestellt, wird die einzigartige Dynamik dieser Social-Web-Anwendung deutlich und die Artikel werden von der Community meist in sehr kurzer Zeit entsprechend umgearbeitet oder sogar gelöscht, falls sie nicht den Maßstäben der jeweiligen Gemeinschaft entsprechen. Deshalb empfiehlt Christoph Pallaske, als Lehrkraft ein nicht-öffentliches Wiki aufzusetzen, welches einen sicheren Raum für die Artikel der Schülerinnen und Schüler bietet und dann unbeeinflusst von äußeren Änderungen von diesen bestückt werden kann (Pallaske 2017: 309). Konkrete Umsetzungsbeispiele im Geschichtsunterricht der Sekundarstufe II evaluieren Alexander König u.a.; sie kommen zu dem Schluss, dass der Wiki-Einsatz nicht nur die Verschriftlichung von Erkenntnissen ist, sondern Teil des historischen Erkenntnisprozesses (König u.a. 2013: 113) sei und die Lerngemeinschaft in den Vordergrund rücke,

während die Lehrkraft als „Konstrukteur webgestützter Lernumgebungen“ (König u.a. 2013: 114) die Lernprozesse anrege. Auch Will Richardson gibt einen Einblick in die Verwendung von Wikis im Schulunterricht und erweitert diese um internationale Beispiele (Richardson 2011: 95-116). Nadine Anskeit hebt den Nutzen eines Wikis schon bei Schülerinnen und Schülern der Primarstufe als Tool für kollaboratives Schreiben mit sehr positiven Ergebnissen hervor (Anskeit 2012: 42).

Der reflektierte und kritische Umgang mit historischem Wissen auf Wikipedia muss nicht nur an Schulen, sondern gerade auch Studierenden vermittelt werden. Nicht nur zukünftige Lehrkräfte, sondern auch Historikerinnen und Historiker müssen sich mit dem Phänomen Wikipedia beschäftigen. Neben den oben skizzierten beiden Hauptsträngen, die sich an der Universität durch die Reflexion der Funktionsmechanismen historischer Sinnbildung und des Entstehungsprozesses historiographischer Texte auszeichnen, werden diese um die Frage nach der wissenschaftlichen Validität der historischen Texte erweitert (Hodel 2007: 44f.). Das System Wikipedia, welches auch im Alltag der Studierenden allgegenwärtig ist, widerspricht der sonst traditionellen wissenschaftlichen Qualitätssicherung vor Veröffentlichung der Beiträge und der klar zuordnenbaren Autorenschaft, auch daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Beschäftigung seitens Dozierenden und Studierenden.

Jan Hodel u.a. identifizieren dabei drei Ziele für das historische Lernen mit Wiki-Technologie. Diese könnten eingesetzt werden, als Hilfsmittel kollaborativer Lernprozesse, also zur besseren Durchdringung eines Inhalts, da so eine intensivere Auseinandersetzung mit dem jeweiligen Stoff stattfindet. Außerdem könne das Schreiben eines Wikis Anlass zur Reflexion darüber bieten, wie sich durch unterschiedliche Fragestellungen und Materialien unterscheidende Deutungen von Geschichte entstehen. Die Wiki-Technologie ermögliche das Darstellen individueller Geschichtsbilder in einem gemeinsamen Kontext. Zuletzt ermögliche der kollaborative Schreibprozess eine Reflexion über den Einfluss sozialer Verhältnisse auf die Frage, welches Geschichtsbild die Deutungshoheit erlangt (Hodel u.a. 2007: 48f.). Außerdem ermögliche der Einsatz von Wiki-Technologie in der universitären Lehre das handlungsorientierte Einüben von Techniken und Regeln wissenschaftlicher Textproduktion, inklusive der korrekten Literaturangaben und Zitation, sowie die Einbindung von zum Kontext passenden Bildern und Links zu Quellen (Lohse u.a. 2007: 82). Aus diesen Zielformulierungen entwickeln Hodel u.a. ein Verfahren zum Erwerb historischer „Wiki-Kompetenz“ (Hodel u.a. 2007: 49f.), die sich von dem schon skizzierten Ansatz für den Schulunterricht nur im Niveau unterscheidet (für Veranstaltungsbeispiele nach diesem Vorgehen s. Mitukait 2012).

Allgemein werden Wikis an Hochschulen und Universitäten jedoch vor allem zur Bereitstellung von Informationen durch einzelne Lehrende, zur Sammlung und Bereitstellung themengebundener Inhalte genutzt, als Kommunikationstool vergleichbar mit einem Forum und vor allem zur kollaborativen Textproduktion durch Studierende selbst (Bremer 2012: 81ff.). Dazu stellen zum Beispiel Michele Notari u.a. (Notari u.a. 2013b) den Einsatz eines Wikis im Rahmen eines projektbasierten Lernens in einer medienpädagogischen Einführungsveranstaltung vor, in dem das Wiki zur Präsentation der Projektarbeiten genutzt wurde, und Claudia Bremer (Bremer 2012) evaluiert die an der Goethe-Universität Frankfurt durchgeführten Lehrveranstaltungen, in denen Wikis in verschiedenster Art und Weise eingesetzt wurden.

Im Rahmen des Projekts „Gesellschafts- und Geschichtswissenschaften und MINT – spartenverbindende Lernvorhaben in Lehrerbildung und schulischem Unterricht“ (Forwergk u.a. 2016) an der TU Darmstadt wurde deshalb auch auf die Wiki-Technologie zurückgegriffen, um die Ergebnisse der jeweiligen Projektphasen zu sichern und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dabei konnte auf ein schon bestehendes Wiki aus Vorgängerprojekten zurückgegriffen werden, in dem sich schon erarbeitete Beiträge zu den hessischen Geschichtskompetenzen und einzelne Beispiele für den spartenverbindenden Unterricht von Geschichte mit MINT-Fächern befanden.

Die in den Projekten erarbeiteten Inhalte sollten gesichert und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Dafür eignete sich die Wiki-Technologie, da es durch sie möglich ist, mit nur geringem Aufwand, einzelne Artikel zu verschiedensten Inhalten zu veröffentlichen und diese dann flexibel zu bearbeiten. Dabei wurde jedoch davon abgesehen, die Erkenntnisse in der Wikipedia zu veröffentlichen, da diese Plattform zum einen zu groß und unübersichtlich für die thematisch auf die hessische Kompetenzorientierung zugeschnittenen Artikel ist und zum andern durch die bestehende Infrastruktur der Wikipedia einzelne Artikel der Studierenden einer Veränderung, Kürzung oder gar Löschung durch andere Mitglieder der Plattform zum Opfer fallen würden. Da die einzelnen Beiträge als Bedingung für einen Scheinerwerb unverändert bleiben sollten, wurde auf das Kompetenz-Wiki der TU Darmstadt zurückgegriffen. Das Wiki wurde während der Projektlaufzeiten nicht veröffentlicht, um es vor Fremdbearbeitung zu schützen. Außerdem sollten die Erkenntnisse den nachfolgenden Teilnehmern und Teilnehmerinnen des Projekts sowie anderen Lehrenden in Universität und Schule zugänglich gemacht werden, was in der stetig wachsenden deutschen Wikipedia schnell sehr unübersichtlich geworden wäre. Ein eigenes, thematisch ausgerichtetes und deshalb auch übersichtlicheres Wiki erschien deshalb angebrachter. Damit wurde in gleicher Weise verfahren wie beim „großen Bruder“ des Kompetenz-Wikis der TU Darmstadt, dem ZUM-Wiki (2017),

welches sich als eine „offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse“ versteht, die dem „Austausch von Informationen, Erfahrungen und Ideen rund um Unterricht und Schule“ dient. Karl Otto Kirst zeichnet in seinem Aufsatz die Entwicklung der Plattform nach, die seit 2004 besteht, seitdem kontinuierlich wächst und Materialien sowie Konzepte enthält, die von Lehrkräften im eigenen Unterricht verwendet werden können (Kirst 2012: 209).

Im Darmstädter Projekt ging es vorrangig um den spartenverbindenden Unterricht; um die Ergebnisse jedoch im Wiki veröffentlichen zu können, mussten sich die einzelnen Kohorten über eine einheitliche Strukturierung einig werden. Dabei konnte auf die Erfahrung der Studierenden mit Wikipedia zurückgegriffen werden. Die Gruppen kannten und nutzten Wikipedia, deren Layout diente als Vorbild für das Kompetenz-Wiki. Gemeinsam wurde in jeweils einer Sitzung die Strukturierung der Inhalte und Artikel erarbeitet, um einen möglichst einheitlichen Aufbau zu gewährleisten. Dies gelang sehr gut, in den Unterpunkten der Artikel passten die Studierenden das Layout dem Inhalt des Artikels an, genau wie die Nutzer der großen Schwester Wikipedia. Das konkrete Hochladen der Inhalte bot nach einer kurzen technischen Einführung für die Studierenden keine Schwierigkeiten, was die Einfachheit der Wiki-Technologie beweist. Auch bei dem „Gräber-Wiki“ der Humboldt Universität Berlin lag es an den Studierenden, die Struktur des Wikis zu entwickeln, was genauso wie beim Kompetenz-Wiki der TU Darmstadt sehr gut funktionierte (Lohse u.a. 2007: 81-82) und gleichzeitig die Kommunikationskompetenz durch den Aushandlungsprozess der Studierenden stärkte. Den nachfolgenden Gruppen gelang es fast ohne Probleme, ihre eigenen Artikel im Darmstädter Kompetenz-Wiki zu verankern. Ähnliche Aushandlungsprozesse können in didaktisch reduzierter Form auch an der Schule eingeleitet werden. Es bedürfte hier lediglich mehr Zeit und Hilfestellung seitens der Lehrkraft, würden die Lernenden doch in großem Maße davon profitieren, nachhaltig zur aktiven Partizipation im Netz befähigt zu werden.

Die einzelnen Gruppen waren dazu angehalten worden, ihren jeweiligen Artikel gemeinsam im Wiki zu veröffentlichen. Dabei wurde aus studienpraktischen Gründen darauf Wert gelegt, dass die jeweiligen Einzelleistungen über die Versionsgeschichte deutlich erkennbar blieben, damit individuelle Leistungsnachweise ausgestellt werden konnten. Kollaboratives Schreiben fand also kaum statt. Dies deckt sich mit Meinungen, dass die Strukturen von Schule und Universität aufgrund des Fokus auf Einzelleistungen mit Lernszenarien wie dem kollaborativen Schreiben nur schlecht zurechtkommen (Bremer 2012: 11f.). Aus ähnlichen Gründen fand unter den Studierenden verschiedener Arbeitsgruppen kaum bis keine Kommunikation im Wiki über Gruppengrenzen hinaus statt. Obwohl dazu motiviert, beschränkten sich die Gruppenteilnehmerinnen und -teilnehmer

auf eine fast ausschließlich mündliche Kommunikation über das eigene Thema. Das Wiki und seine Kommunikationspotentiale wurden also nicht genutzt. Gleiches gilt ebenfalls für die Kommunikation der gesamten Gruppe. Andere Beiträge wurden zwar in gemeinsamen Sitzungen kommentiert, dies fand jedoch auch nicht über das Wiki statt. Aus Sicht der Lehrenden lag dies vor allem daran, dass der Fokus auf den eigenen Leistungen liegen musste, da es auf diese dann beim Erwerb eines Leistungsnachweises ankam. Dies deckt sich mit Beobachtungen von Anke John, die in ihrer eigenen Praxis auch eine Zurückhaltung der Studierenden bezüglich digitaler Kommunikation beobachtete (2013: 292), und mit der Evaluation von Claudia Bremer über die Nutzung von E-Learning-Angeboten an der Goethe-Universität Frankfurt (Bremer 2012: 27-30). Ähnliche Verhaltensmuster lassen sich ebenfalls bei Schülerinnen und Schülern erkennen (König u.a. 2013: 113 und 115). Trotz alltäglicher privater Nutzung bestehen Hemmungen, Web 2.0-Angebote zum gemeinschaftlichen Lernen zu nutzen. Dabei sind nach Anke John die Gründe für ein solches Verhalten vor allem das ebenfalls an der TU beobachtete Konkurrenzdenken der Studierenden, aber auch, dass Studierende die unmittelbare mündliche Kommunikation sowohl untereinander als auch auf Studierenden-Dozierenden-Ebene präferierten (John 2013: 296). Für eine schulische Umsetzung müsste dieses Phänomen schon im Zuge der Vorbereitung mitberücksichtigt werden, etwa durch explizite Bewertung des kommunikativen Prozesses, die Gesamtbewertung von Gruppenergebnissen ist schon allein aus schulrechtlichen Gründen schwer haltbar. Claudia Bremer nennt als mögliche Motivation und Anreize zur regeren online-Beteiligung der Studierenden unter anderem das selbstbestimmte Arbeiten, das Thema des Wikis, den Nutzen für das eigene Studium und die Perspektive des Veröffentlichens (Bremer 2012: 11-14). Diese Aspekte können auch für die schulische Arbeit fruchtbar gemacht werden, indem den Lernenden das emanzipatorische Potential der Wiki-Kompetenz transparent vermittelt wird.

Wikis können in der Lehre überall dort eingesetzt werden, wo es darum geht, Wissen und Fachbegriffe zu strukturieren und zu erklären (Bartelsen u.a. 2010: 5). Sie eignen sich zum Initiieren des historischen Lernprozesses, durch die über aktive Teilhabe der Konstruktionsprozess von Geschichte deutlich werden kann. Jan Hodel fragt in diesem Kontext, ob durch die Wiki-Technologie eine neue Form historischer Sinnbildung entsteht, durch die Geschichte nur noch situatives Erzählen leisten könne, da sie stets veränderbar sei (Hodel 2012: 280). Kompetenter Umgang mit dem Web 2.0 kann nur dann gewährleistet sein, wenn Schülerinnen und Schüler lernen, die online angebotenen Geschichtsbilder unter Zuhilfenahme von analogen historischen Werkzeugen und Zugängen zu dekonstruieren, um darauf aufbauend eigene digitale Narrationen zu konstruieren. Der Einsatz eines E-Learning-Tools ersetzt auf keinen Fall klassisch historische Sinnbildungsprozesse.

se (Altenkirch 2017: 415). Der Erwerb historischer Kompetenzen ist nur dann möglich, wenn sich bewährte Präsenzlehre und E-Learning über ein Wiki in einem didaktisch ausgearbeiteten blended-learning-Konzept ergänzen und sich so ein didaktischer Mehrwert für den Lernenden ergibt (Lohse u.a. 2007: 78-79). Der Arbeitskreis Digitaler Wandel und Geschichtsdidaktik der Konferenz für Geschichtsdidaktik beschäftigt sich seit der Tagung „#gld13 – Geschichte lernen digital“ im März 2013 mit dem Phänomen Wiki und Wikipedia in der Lehre. Auf dem [dazugehörigen Blog](#) veröffentlichen Mitglieder des Arbeitskreises seitdem aktuelle Beiträge rund um eben dieses Phänomen.

Allein die Verwendung eines Wikis wird noch keinen Kompetenzerwerb ermöglichen. Präzise formulierte Lernaufgaben sowie sorgfältig ausgewählte historische Quellen sind wie bei jedem Unterricht auch beim Einsatz von Wikis elementar, dabei müssen technische Aspekte, aber auch didaktisch-methodische Reflexionen zur Binnendifferenzierung berücksichtigt werden (König u.a. 2013: 115). Hierbei unterscheidet sich das Wiki nicht von anderen, analogen Lehrmethoden, auch bei ihnen müssen Sinn und Unsinn des Einsatzes in der jeweiligen Lerngruppe didaktisch reflektiert und rechtfertigt werden.

8.3 Geschichte, GIS und Kompetenzen – das Beispiel der Rekonstruktion der Stadt Darmstadt im 19. Jahrhundert

Die Form der Präsentation und Rezeption von Geschichte in Karten hat eine wichtige Bedeutung und unterliegt einem permanenten Wandel. Mit der Digitalisierung vieler Aspekte des alltäglichen Lebens unserer Gesellschaft, insbesondere der Medien und der Kommunikation sowie der damit verknüpften Inhalte, müssen Bildungseinrichtungen auf allen Ebenen auf die Veränderungen reagieren.

8.3.1 Historische Kompetenzen für die digitale Welt

Die Kultusministerkonferenz (KMK) hat mit einer Strategie zur „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK 2016) folgende Kompetenzen für die digitale Bildung formuliert: 1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren; 2. Kommunizieren und Kooperieren; 3. Produzieren und Präsentieren; 4. Schützen und sicher Agieren; 5. Problemlösen und Handeln; 6. Analysieren und Reflektieren (KMK 2016a).

In Schule und beruflicher Bildung soll die digital gestützte Gestaltung von Lehr- und Lernprozessen in einer fächerübergreifenden digitalen Handlungskompetenz münden. Die Hochschulen sollen diese Digital-Kompetenzen in Strukturen und dem Gebrauch von digitalen Medien als wissenschaftliches Medium umsetzen.

Für die Didaktik der Geschichte bedeutet dies einerseits, sich stärker als bisher mit „klassischen“ digitalen Medien zu beschäftigen und andererseits sich den bereits vorhandenen digitalen Medien zu öffnen und diese didaktisch aufzuarbeiten. Dies wird dadurch erleichtert, dass die Digital-Kompetenzen der KMK und geschichtsdidaktische Kompetenzmodelle in ihren Rahmenbedingungen auf ein zirkulares, aufeinander aufbauendes und selbstreflektiertes System abzielen (Adamski 2014: 33-43). Die in Hessen maßgeblichen Kompetenzdefinition nach Weinert (Weinert 2001: 27f.; HKM: Kerncurriculum 2011: 11f.) und dem Kompetenzmodell für Geschichtsunterricht nach Gautschi (Gautschi 2011; HKM: Kerncurriculum 2011: 11f.) sollen ohne tiefere Diskussion der ca. 30 unterschiedlichen Kompetenzmodelle für Geschichte (Pandel 2016: 21) als ein Beispiel für die gewinnbringende Verbindung von Digitalität und Geschichte stehen.

Die Kompetenz der (1.) Wahrnehmung vom Historischen an sich in vielerlei Gestalt, deren methodisch sach- und fachgerechte (2.) Erschließung, die kritische und historisch-kontextualisierte (3.) Interpretation sowie die auf Sachurteilen aufbauende werturteilbildende (4.) Orientierung sind laut Gautschi die aufeinander aufbauenden Grundpfeiler, die eine historische Handlungskompetenz konstituieren. Digitale und historische Kompetenzen können, wie alle Kompetenzen, letztlich nur über konkrete Inhalte aufgebaut und anhand ihrer Umsetzung und Performanz gemessen werden (Weinert 2001: 27f.; Adamski 2014). Somit stellt sich die Frage nach didaktisch geeigneten digitalen Medien und Inhalten, die beiden Kompetenzanforderungen gerecht werden. Als ein mögliches Beispiel soll hier ein historisches Geoinformationssystem (GIS) vorgestellt werden, welches exemplarisch auf die Passung zu den Digital-Kompetenzen der KMK und des guten Geschichtsunterrichts untersucht werden soll.

8.3.2 GIS – Definition und Grundlagen

Geoinformationssysteme sind mehr als nur digitale Karten. Digitale Karten als Produkte und Zwischenstände sind jedoch ein elementarer Teil eines GIS und weisen Eigenschaften auf, die über die von statischen historischen Karten aus klassischen Geschichtsatlantiken oder Bilddateien mit Karten aus dem Internet hinausgehen (Igel 2017: 265).

R. Bill definiert ein GIS wie folgt:

„Ein Geo-Informationssystem (GIS) ist ein rechnergestütztes System, das aus Hardware, Software und Daten besteht und mit dem sich raumbezogene Problemstellungen in unterschiedlichsten Anwendungsgebieten modellieren und bearbeiten lassen. Die dafür benötigten raumbezogenen Daten/Informationen können digital erfasst und redigiert, verwaltet und reorganisiert, analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden. GIS bezeichnet sowohl eine Technologie, Produkte als

auch Vorhaben zur Bereitstellung und Behandlung von Geoinformationen.“ (Bill 2016)

Ein historisches GIS erweitert die Definition von GIS um den Aspekt der Veränderung des Raumes in einem beobachteten Zeitraum (vgl. Bill 2016: 192) sowie eine an die digitalen Daten und Kontexte gestellte historische Fragestellung. Geoinformationssysteme sind damit weitaus mehr als eine reine Datenbank für historische Quellen und Karten, denn GIS können Medium und Werkzeug zugleich sein, die sich den Faktoren Raum, Inhalt, Schwierigkeit und Komplexität aufgrund ihres digitalen Wesens anpassen lassen. Für didaktische Überlegungen und Planungen in der Verbindung zu historischen Inhalten ein bedeutender Vorteil, der weiteres Potential für die Digitalität von Geschichte birgt.

Zumeist im angelsächsischen Raum wurde in den letzten Jahrzehnten GIS als Werkzeug und als eigene Wissenschaft diskutiert (Wright u.a. 1997; Pfanzelter u.a. 2010), der Nutzen und die Bedingungen für einen gewinnbringenden Einsatz eines GIS in der Geschichte und den Geisteswissenschaften diskutiert (Dear u.a. 2011; Bodenhammer u.a. 2010) und werden mehr und mehr in den Kanon der historischen Forschungsmethoden aufgenommen (Lilley u.a. 2016). GIS als Methode in der historischen Forschung und Lehre ist ein noch relativ junges Feld (Knowles 2008) und viele Historiker scheinen ebenso wie mit anderen digitalen historischen Angeboten sehr zurückhaltend und kritisch mit GIS umzugehen. Doch zeigt der Einsatz von GIS als neue Methode und Medium in Studien zum Holocaust (Knowles u.a. 2014) oder zu Krankheiten (Koch 2017), die Möglichkeiten der digitalen Datenverarbeitung mit ihrer Präsentation großer und komplexer Mengen historischer Informationen jenseits einfacher, statischer Karten (s. auch die Croud-Sourcing Entwicklungen im Internet mit einer wachsenden Anzahl geohistorischer Daten, z.B. PELAGIOS und AWMC für die Antike Welt, HGIS Germany mit Vektor-Daten der Grenzen zur Frühen Neuzeit in Europa).

Was zum Ende der 1990er Jahre mit den ersten Web-GIS Anwendungen begann, deren Dynamik noch auf wenige, teuer digitalisierte Themen, Räume und Daten limitiert war, hat sich mit den ArcOnline-GIS von Esri seit 2014 zu einem (semi-)offenen dynamischen System entwickelt. Dieses skalierbare Web-GIS (Seip u.a. 2017: 41) ist zudem plattformunabhängig, gut dokumentiert, hat eine relativ niedrige technische Eingangsschwelle und ist seit April 2017 z.B. für Schulen kostenfrei. Der ebenso kostenfreie Zugang über Apps – „1-2-3-Survey“, den „Esri-Explorer“ oder „Esri Survey“ – ermöglicht es, orts- und zeitunabhängig vom direkten schulhausgebundenen Unterricht mit dem GIS zu arbeiten. Vor allem die zunehmende Bedeutung des Smartphones und des Internets als allgegenwärtige digitale Zugänge zu Kommunikation und Content bergen weitere

didaktische Potentiale für den alltäglichen Kontakt mit Geschichte. Damit werden die historischen Räume, Orte und Objekte in ihrer digitalen Abbildung zu neuen Anwendungsfeldern für historische Kompetenzen.

8.3.3 Karten in der Geschichte

Wie wichtig es ist, sowohl den technisch-kartographischen und das historische Element einer Karte interpretieren zu können, zeigte sich u.a. in den Untersuchungen von U. Schneider (Schneider 2011) und M. Monmonier (Monmonier 1996). Karten bilden in der Geschichte ein traditionelles Medium, um räumlich-temporale Inhalte zu verdeutlichen. In der Regel unterscheidet man zwischen historischen Karten, die in der Vergangenheit entstanden sind und nicht zwangsläufig Geschichte zum Inhalt haben und didaktisch nach Themen aufbereiteten Geschichtskarten (Böttcher 2007). Klassische Geschichtskarten zeigen historische Entwicklungen oder Prozesse nur auf eine pseudo-dynamische Weise. Mit Kartenelementen wie Punkte mit Jahresangaben, wie Pfeile mit Zeitspannen oder unterschiedlichen Farben und Mustern verbleibt das einzelne Bild und die Karte muss mit den Intentionen, Wissen und Fähigkeiten des Herstellers vom Betrachter interpretiert werden.

Karten können mit ihrer didaktischen Reduzierung als synoptisches Medium historische Prozesse im Raum und Zeit erfassbarer und verständlicher machen. So können Karten Weltbilder vermitteln (Oswalt 2019: 25f.) und so pars-pro-toto einen historischen Kompetenzerwerb anbahnen.

Bisher fand in der historischen Karteninterpretation ein einseitiger Wechsel des Mediums statt. Die Karte als gegebene Quelle blieb unverändert und wurde ins Medium Schrift, Skizze bzw. Sprache umgewandelt. Die in der Geographie-Didaktik geforderten Kartenkompetenzen des lesen/auswerten/interpretieren, einfache Karten selbst zeichnen und Karten bewerten (Hüttermann 2012: 29), formuliert in der Ludwigsburger Kompetenzstrukturmodell zur Kartenauswertung (Hemmer u.a. 2010) der eigenen Kartenskizze, wird im Fach Geschichte und sogar auch der Geographie zumeist vergessen. Es wird also ein wichtiger, kompetenz- und handlungsorientierter Aspekt vernachlässigt, selbst Karten zu gestalten (vgl. Oswalt 2010: 216), die historische Karten verarbeiten und/oder eigene Geschichtskarten herzustellen. Erst diese Operation bahnt eine wirkliche Karteninterpretationskompetenz und historische Urteilskompetenz an. In den digitalen Karten und den Geodatenbanken ergibt sich im daraus folgenden Kartenbild die Möglichkeit, den Konstruktionscharakter des Raumes anhand der Kommunikation und Produktion

der Karten selbst zu erkennen (Wardenga 2002), sowie darüber hinaus den Konstruktionscharakter von Geschichte.

Die Arbeit mit einem Geoinformationssystem bedarf der Kompetenzen zur Karteninterpretation, sowohl von historischen Karten als auch Geschichtskarten, sowie der Kompetenz, mit digitale Daten umzugehen. Didaktisch stehen damit bei der Anwendung eines historischen Geoinformationssystems die Anforderungen an die digitalen Kompetenzen der KMK gleichwertig neben den historischen Kompetenzen; dabei ermöglicht die digitale Karte eines GIS eine Kommunikation zwischen Kartograph und Kartenleser – deren Verbindung die Karte darstellt. Für das GIS ist dies nicht weiter besonders, denn GIS sind genuin digitale Systeme und entwickeln sich daher parallel zu den Entwicklungen der digitalen Welt. Von den ersten GIS auf Großrechnern bis hin zu den neuesten Entwicklungen als Server/Cloud-basierte und plattformunabhängige Systeme eines Web-GIS (Bill 2016: 14; Seip u.a. 2017: 26-30, 35), spiegeln GIS sowohl im Open-Source (GRASS – GIS; QGIS) als auch im professionellen Bereich (Esri ArcGIS/ArcGIS Pro, ArcGIS Online) die aktuellen Prozesse bei der Weiterentwicklung digitaler Software wider. Damit lässt sich die Bedeutung von GIS direkt an die Handlungskompetenzen in einer immer stärker digitalisierten Zukunft koppeln. Die zunehmende Bedeutung digitaler Daten und deren Verarbeitung von GoogleMaps, der täglichen Wetterkarte, E-Government bis zu Citizen Science über Internet und Smartphone lässt sich nicht nur in Internetportalen von Regierungen und Verwaltungen erkennen, sondern ebenso am Aufbau von nicht-staatlichen und nicht-profitorientierten digitalen Angeboten und Open-Source-Projekten wie Wikipedia und Open-Street-Maps.

Ein historisches GIS sollte den Benutzer idealerweise aus seiner passiven, rezeptiven Rolle holen und selbst zum Kartographen machen. Wie in der Informationstheorie gezeigt, funktioniert eine Karte nur dann, wenn bei der Konzeption auch die Bedingungen der Nutzung berücksichtigt werden (Tainz 2017: 2). In der Folge daraus könnten selbst erstellte Karten besser funktionieren, da der Nutzer in seine Karte die Bedingungen und Besonderheiten individuell einarbeiten kann. Der Kartographie und der noch viel stärker der Geographie kommt bei GIS eine weitere Rolle in Bezug auf die Arbeit mit Karten im Rahmen der Geschichte zu: Beide Fächer stellen eine Verbindung zu weiteren Fächern in den Humanwissenschaften (Soziologie, Psychologie, uvm.) und den MINT-Fächern her. Bei Letzteren lassen sich je nach (Forschungs-)Perspektive und Fragestellung problemlos Mathematik und Informatik und weitere technische Wissenschafts- und Berufsfelder anbinden. Landvermessung, Architektur und Stadtplanung seien hier nur beispielhaft genannt. In einem historischem GIS verbirgt sich somit ein fächerübergreifender Unterricht

mit hohem Potential (Arand 2012), um Geschichte auch mit MINT-Fächern inhaltlich und kompetenzorientiert gewinnbringend zu verbinden (Forwergk u.a. 2016).

Am konkreten Beispiel eines Projektes an der TU Darmstadt sollen hier die didaktischen Elemente der Digitalität und GIS aufgezeigt werden: Das Projekt „Die Leere füllen...“ am Institut für Geschichte der TU Darmstadt verfolgt das Ziel, die im Zweiten Weltkrieg zerstörte Innenstadt von Darmstadt trotz ebenfalls weitgehend vernichteter Archivbestände möglichst flächendeckend zu rekonstruieren. Mit Hilfe von GIS sollen aber nicht virtuelle historische 3D-Welten entstehen, sondern auf Basis von noch vorhandenen Quellen das Sozial- und Wirtschaftsgefüge Darmstadts in ihrem Wandel über etwa 100 Jahre erschlossen und auf interaktiven Karten visualisiert und analysiert werden. Als Quellenbasis dazu dienen im Kern die erhaltenen 64 Adressbücher aus der Zeit zwischen 1845 und 1942, die wichtige räumliche (Minimal)Informationen über Name, Beruf und Adresse Auskunft geben. Wenig rezipiert und scheinbar wenig komplex, bilden die historischen Adressbücher nicht nur ein wichtiges Quellenkorpus für Stadtgeschichte (vgl. Shaw u.a. 1995; Wiest 1978: 14), sondern betonen durch ihren listenhaften, seriellen und nicht texthaften Charakter den auch didaktisch wichtigen Aspekt, den Konstruktionscharakter von Geschichte sichtbar zu machen. Zudem sind sie ideal für den Aufbau einer Geodatenbank aufgrund der Verortungsmöglichkeit über die angegebene Adresse. Die historischen Adressbücher geben zudem Auskunft über die unterschiedlichen Berufe der Haushaltsvorstände mit Name und Ort, sowie ein nach Straßen sortiertes Einwohner und Besitzerverzeichnis und ein Verzeichnis aller öffentlichen Einrichtungen und Behörden. Als zweites Standbein sind historische Karten und Katasterpläne der Stadt Darmstadt aus unterschiedlichen Jahren und mit unterschiedlichen Maßstäben vorhanden, die mit den Daten aus den Adressbüchern verknüpft werden können und Infrastrukturen wie Straßenbahnlinien, Wasserversorgung oder Elektrifizierung aufzeigen und in das GIS übertragen werden können. Viele der Karten und Pläne wurden schon in den letzten Jahren digitalisiert und das GIS ermöglicht die nahtlose räumliche und historische Ergänzung aus unterschiedlichen Datenbanken von Archiven und Bibliotheken. Zugleich ermöglicht der Zugriff auf die Daten im Internet eine digitale und inhaltliche Kooperation auf unterschiedlichen Ebenen und von unterschiedlichen Institutionen. Neben den unterschiedlichen inhaltlichen Zugängen zum historischen GIS der Stadt Darmstadt gibt es in der Software ebenso differenzierte und differenzierbare Einstiege und Ergebnis- und Präsentationsmöglichkeiten. Der Aufbau, die Befüllung und die Bereitstellung von Geodatenbanken im Internet, offenen oder geschlossenen Bereichen, die Erstellung von an Geschichte und Geschichten orientierten, interaktiven Karten, sogenannte StoryMaps oder interaktive, erweiterbare digitale Karten (WebMaps) oder statischen Karten (digi-

tal/analog) für weitere Bearbeitung sind mögliche Produkte des Projektes. Neben den digitalen Open-Source Möglichkeiten für ein GIS (QGIS, etc.) bieten sich bei der Variante über das ArcGIS vom technisch einfachen OnlineGIS bis hin zur Desktop-Version mit unterschiedlichsten Erweiterungen bis in den 3D-Bereich, didaktisch und methodisch auf den Anwender zugeschnittene Zugangswege. Für den Bereich der Forschung können sich durch diese Sammlung in der Geodatenbank Synergie-Effekte zwischen Stadt- und Sozialgeschichte, Archiv sowie der Planung und Verwaltung der Stadt Darmstadt ergeben. Im Bereich der Lehre und Ausbildung zeigt sich, dass die digitale Variante der historischen und kartographischen/geographischen Arbeit mit Quellen in einem GIS auf große Interesse auf Seiten der Studierenden aller Studienrichtungen aufgrund ihres fächerübergreifenden Charakters trifft. Die Möglichkeiten mit einer innovativen, digitalen Technik und Methode die bisherigen historischen Kompetenzen zu erweitern, verspricht für die zukünftige digitale Bildung in Schule und Universität einen Vorsprung vor der reinen klassischen Geschichtsforschung.

Aus tausenden Seiten der Adressbücher und deren Eintragungen kann über die Verortung mittels GIS und den Verknüpfungen in den Geodatenbanken mit anderen bereits vorhandenen digitalen Informationen oder noch zu digitalisierenden Informationen, wie Postkarten, Fotos, Filme, Tonaufnahmen, Zeitzeugeninterviews usw. aus öffentlichen Archiven oder Privatbeständen zusammengeführt werden.

Für die Schülerinnen und Schüler, die in einem mit einem historischen GIS organisierten Projekt oder Aufgabenstellung beteiligt sind, kommen die ganze Bandbreite digitaler und historischer Kompetenzen zur Anwendung und Übung. Schon mit einem Smartphone in der Hand können die Lernenden Geschichte vor Ort interaktiv erfahren und gestalten. Von der Wahrnehmung der so unscheinbaren Adressbücher als bedeutende historische Quelle, oder der Wahrnehmung eines jeden Ortes in ihrer Stadt als ein Ort mit Geschichte und Geschichten über die Erschließung der Adressbücher, Matrikelbücher, Postkarten, Berichte, Geschichten und Karten, kann die Interpretation auf digitaler oder analoger Weise stattfinden. Der Vorteil der digitalen Sicherung der Ergebnisse und der daraus folgenden Orientierung in Sach- und Werturteilen ist bei einem GIS, ist die problemlose Bereitstellung vor Ort, oder auf der Karte oder in denen damit verknüpften digitalen Netzwerken. Besonders lassen sich über die sozialen Netzwerke diese Ergebnisse teilen und setzen damit den Kreislauf historischer, digitaler Kompetenzen fort. Die zunehmende Leistungsfähigkeit der mobilen Endgeräte, die zunehmende Bandbreite der Internetverbindungen und die Vergrößerung der digitalen Informationen im Internet, der Entwicklung von KI und Bots, können für ein historisches GIS ein weiterer Sprung in der digitalen geographisch-historischen Anwendung von Geschichte sein.

Die Verfügbarkeit von Quellen am Ort ihrer Entstehung/Auffindung oder die virtuelle Rekonstruktion von zerstörten Objekten vor Ort mit individuellen Analysen und Abfragen kombiniert (Seitz u.a. 2017), könnten technisch nicht nur zur spielerischen Jagd auf Pokémons (Kleinz u.a. 2016) genutzt werden, sondern historische Informationen, Bilder oder gar interaktive kommunikative Elemente vor Ort bringen. Basis für alle diese Systeme ist ein GIS. Seit Oktober 2017 gibt es auch eine App, die es über das ArcGIS Online ermöglicht, die aufgenommenen Daten und Informationen als Augmented Reality (AuGeo) auf jedes Mobilgerät mit dieser frei verfügbaren App zu bringen. Der Betrachter sieht damit vor Ort, durch die Linse und auf dem Bildschirm des Mobilgerätes die um in den Karten verorteten (historischen) Informationen. Dies ist nicht nur eine zukunftsweisende Technik für Landschaftsmuseen, sondern ermöglicht auch völlig neue Verknüpfungen von digitalen und der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler nahen Handlungsmöglichkeiten für die Arbeit mit Geschichte.

8.3.4 Fazit

Ein GIS bietet als digitales Medium den wichtigen Vorteil eines dynamischen und skalierbaren Systems (Mares u.a. 2013). Damit eröffnet sich für den GIS-User und Historiker eine große Bandbreite an Möglichkeiten, wie oben am Beispiel Darmstadts ausgeführt wurde: Von der einfachen, georeferenzierten historischen Karte, die per Internet-Browser, GoogleEarth oder einem anderem GIS-Programm (über einer aktuellen Karte) betrachtet werden kann, über die semi-interaktive Abfrage und Analyse von Einzelementen und Quellen, bis hin zu eigenem Hinzufügen von Quellen zum Gesamtkorpus der Datenbank (ggf. als Crowd-Sourcing oder Citizen-Science) und dem selbstständigen Erstellen von Karten. Bei ArcGIS kann dies auch über Apps für Mobilgeräte geschehen, die gesammelte Daten auf den Server hochladen und ggf. zeitgleich zur Weiterverarbeitung bereitstellen.

Digitale und historische Kompetenzen, wie alle Kompetenzen, können letztlich nur über konkrete Inhalte aufgebaut und anhand ihrer Umsetzung und Performanz gemessen werden (Weinert 2001: 27; Adamski 2014), in der sich die verschiedenen Kompetenz-Eigenheiten von Digitalität und Geschichte vereinen und letztlich erst zeigen lassen. Ein modernes GIS bietet dazu ein ideales Instrument.

Literaturhinweise

Die folgende Bibliographie enthält alle im Text verwendeten Titel sowie wegen des Handbuchcharakters des Beitrags weitere Literaturangaben aus dem wachsenden Feld digitalitätsbezogener fachdidaktischer Erwägungen, darunter auch Titel, die nach Fertigstellung des vorliegenden Beitrags (September 2017) erschienen sind.

Internetseiten

Arbeitskreis Digitaler Wandel und Geschichtsdidaktik der Konferenz für Geschichtsdi-
daktik (2017): Blog, URL: <http://dwgd.hypotheses.org/> (6.9.2017).

ArcOnline: www.arcgis.com/ (19.12.2019).

AWMC – Ancient World Mapping Center: <http://awmc.unc.edu/wordpress/>
(19.12.2019).

Citizen Science: <http://buergerschaffenwissen.de/citizen-science/was-ist-citizen-science> (19.12.2019).

GRASS-GIS: <http://grass.osgeo.org/> (19.12.2019).

HHGIS Germany: <http://www.hgis-germany.de/> (19.12.2019).

PELAGIOS: <http://commons.pelagios.org/> (19.12.2019).

Q-GIS: <http://www.qgis.org/> (19.12.2019).

Zentrale für Unterrichtsmedien und Internet e.V. (2017): Über ZUM-Wiki, URL: https://wiki.zum.de/wiki/ZUM-Wiki:%C3%9Cber_ZUM-Wiki (6.9.2017).

Verwendete Literatur

Adamski, Peter (2014): Historisches Lernen diagnostizieren. Lernvoraussetzungen – Lernprozesse – Lernleistungen, Schwalbach/Ts.

Alavi, Bettina (Hg.) (2010): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg.

Alavi, Bettina u.a. (2010a): Elemente sinnvoller netzbasierter historischer Lernaufgaben. Aufgezeigt an einem Beispiel, in: Alavi, Bettina (Hg.): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg, 239-252.

- Alavi, Bettina u.a. (2010b): Historisches Lernen und Lernstrategien von Schüler/innen. Eine empirische Untersuchung zu historischer Selbstlernsoftware, in: Alavi, Bettina (Hg.): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg, 75-93.
- Alavi, Bettina (2015): Lernen Schüler/innen Geschichte im Digitalen anders? In: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, 3-16.
- Altenkirch, Manuel u.a. (2010): Möglichkeiten des historischen Lernens in virtuellen Lernarrangements ausgehend von einem Best-Practice-Beispiel, in: Alavi, Bettina (Hg.): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg, 187-200.
- Altenkirch, Manuel (2017): Online-Lexika und ihr Potential am Beispiel der Wikipedia, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 411-416.
- Anskeit, Nadine (2012): WikiWiki in der Schule. Unterrichtsbeispiele und Praxiserfahrungen zum Einsatz von Wikis in der Schule, in: Beißwenger, Michael u.a. (Hg.): Wikis in Schule und Hochschule, Boizenburg, 13-46.
- Arand, Tobias (2012): Fächerverbindender Geschichtsunterricht, in: Barricelli, Michele u.a. (Hg.): Handbuch Praxis des Geschichtsunterrichts, Schwalbach/Ts., 308-324.
- Bartelsen, Jan u.a. (2010) : Kooperatives Lernen mit einem Wiki, Elmshorn.
- Baumann-Gibbon, Oliver u.a. (2017): Kollaboratives Arbeiten. Hintergrund und Beispiele aus der Bildungspraxis und Anregungen für die historisch-politische Bildung, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 167-178.
- Bernsen, Daniel u.a. (2012): Medien und historisches Lernen. Eine Verhältnisbestimmung und ein Plädoyer für eine digitale Geschichtsdidaktik, in: Zeitschrift für digitale Geschichtswissenschaften 1, 1-27.
- Bernsen, Daniel u.a. (2015): Medien und historisches Lernen. Herausforderungen und Hypes im digitalen Wandel, in: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 14, 191-203.
- Bernsen, Daniel u.a. (2017a): Medientheoretische Überlegungen für die Geschichtsdidaktik, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 22-36.
- Bernsen, Daniel u.a. (Hg.) (2017b): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a.

- Bill, Ralf (2016): Grundlagen der Geo-Informationssysteme, 6. Aufl., Berlin u.a., zitiert nach: <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/informationssysteme/Sektorspezifische-Anwendungssysteme/Offentliche-Verwaltungen--Anwendungssysteme-fur/Geoinformationssystem> (10.12.2019).
- Böttcher, Christina (2007): Umgang mit Karten, in: Mayer, Ulrich u.a. (Hg.): Handbuch Methoden im Geschichtsunterricht, 2. Aufl., Schwalbach/Ts., 225-254.
- Bremer, Claudia (2012): Wikis in der Hochschullehre, in: Beißwenger, Michael u.a. (Hg.): Wikis in Schule und Hochschule, Boizenburg, 81-120.
- Brückweh, Kerstin (2017): Digitale Geschichtswissenschaft in der Lehre. Ergebnisse aus dem interdisziplinären Pilotprojekt „Gute Arbeit“ nach dem Boom. Eine Längsschnittanalyse von SOFI-Studien mit eHumanities-Werkzeugen, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 68, 311-329.
- Busse, Laura u.a. (Hg.) (2018): Clio-Guide. Ein Handbuch zu digitalen Ressourcen für die Geschichtswissenschaften, 2. Aufl., Berlin, URL: <http://guides.clio-online.de/guides> (10.12.2019).
- Danker, Uwe u.a. (Hg.) (2008): Historisches Lernen im Internet. Geschichtsdidaktik und Neue Medien, Schwalbach.
- Demantowsky, Marko (2015): Die Geschichtsdidaktik und die digitale Welt. Eine Perspektive auf spezifische Chancen und Probleme, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin, 149-162.
- Demantowsky, Marko u.a. (Hg.) (2015): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin.
- Ebersbach, Anja u.a. (2011): Social Web, Konstanz.
- Ernst, Wolfgang (1997): Geschichte und digitale Medien, in: Bergmann, Klaus u.a. (Hg.): Handbuch der Geschichtsdidaktik, 5. Aufl., Seelze-Velber, 694-701.
- Forwergk, Nikola u.a. (2016): Gewagte Experimente. Interdisziplinäre Projekte in der universitären Lehramtsausbildung (Geschichte und MINT) in der Reflexion, in: Sauer, Michael u.a. (Hg.): Geschichte im interdisziplinären Diskurs. Grenzziehungen – Grenzüberschreitungen – Grenzverschiebungen, Göttingen.
- Friedburg, Christopher (2015): Was heißt hier „Web 2.0“? Überlegungen zu einem Grundbegriff in der geschichtsdidaktischen Diskussion um den „digitalen Wandel“,

- in: Pallaske, Christoph (Hg.): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin, 85-98.
- Friedburg, Christopher u.a. (2014): „Digital“ vs. „Analog“? Eine Kritik an Grundbegriffen in der Diskussion um den „digitalen Wandel“ in der Geschichtsdidaktik und ein Versuch der Synthese von „Altem“ und „Neuem“, in: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 13, 117-133.
- Gasteiner, Martin u.a. (Hg.) (2010): Digitale Arbeitstechniken für die Geistes- und Kulturwissenschaften, Wien u.a.
- Gautschi, Peter (2011): Guter Geschichtsunterricht. Grundlagen, Erkenntnisse, Hinweise, 2. Aufl., Schwalbach/Ts.
- Grosch, Waldemar (2012): Der Einsatz digitaler Medien in historischen Lernprozessen, in: Barricelli, Michele u.a. (Hg.): Handbuch Praxis des Geschichtsunterrichts, Bd. 2, Schwalbach/Ts., 125-145.
- Günther-Arndt, Hilke (2014): Geschichtsunterricht und Computer, in: Günther-Arndt, Hilke u.a. (Hg.): Geschichts-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II, 6. Aufl., Berlin, 227-237.
- Günther-Arndt, Hilke (2015): Ein neuer geschichtsdidaktischer Medienbegriff angesichts des digitalen Wandels? In: Pallaske, Christoph (Hg.): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin, 17-36.
- Haber, Peter (2012): Wikipedia. Ein Web 2.0-Projekt, das eine Enzyklopädie sein möchte, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 63, 261-270.
- Hasberg, Wolfgang (2015): Schöne neue, schöne digitale Welt? Ein Zwischenfazit zum geschichtsdidaktischen Potential digitaler Medien, in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 245-276.
- Hemmer, Michael u.a. (2010): Kartenauswertungskompetenz. Theoretische Grundlagen und erste Überlegungen zu einem Kompetenzstrukturmodell, in: Geographie und ihre Didaktik/Journal of Geography Education 38.3, 158-171.
- Hodel, Jan (2007): Historische Online-Kompetenz. Informations- und Kommunikationstechnologie in den Geschichtswissenschaften, in: Pöppinghege, Rainer (Hg.): Geschichte lehren an der Hochschule. Reformansätze, Methoden, Praxisbeispiele, Schwalbach/Ts., 194-210.

- Hodel, Jan (2012): Wikipedia und Geschichtslernen, in: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht* 63, 271-284.
- Hodel, Jan (2013): Verkürzen und verknüpfen. Geschichte als Netz narrativer Fragmente. Wie Jugendliche digitale Netzmedien für die Erstellung von Referaten im Geschichtsunterricht verwenden, Bern.
- Hodel, Jan (2015): Narrative Bricolage. Jugendlicher Umgang mit digitalen Netzmedien zur Bewältigung des „narrativen Paradox“ von Neu-Nacherzählungen, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): *Geschichte lernen im digitalen Wandel*, Berlin, 17-33.
- Hodel, Jan u.a. (2007): Das kollaborative Schreiben von Geschichte als Lernprozess. Eigenheiten und Potential von Wiki-Systemen und Wikipedia, in: Merkt, Marianne u.a. (Hg.): *Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken*, Münster, 43-53.
- Igel, Markus (2017): Digitale Kartenarbeit im Geschichtsunterricht, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 265-273.
- John, Anke (2013): Geschichtsdidaktik 2.0. Vom Nutzen und Nachteil internetbasierter Studierens im Lehramt Geschichte, in: Popp, Susanne u.a. (Hg.): *Zur Professionalisierung von Geschichtslehrerinnen und Geschichtslehrern. Nationale und internationale Perspektiven*. Göttingen, 279-298.
- Kerber, Ulf (2015): Medientheoretische und medienpädagogische Grundlagen einer „Historischen Medienkompetenz“, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): *Geschichte lernen im digitalen Wandel*, Berlin, 105-131.
- Kerber, Ulf (2017a): Narrationen mit digitalen Werkzeugen selbst erstellen, in: Bernsen, Daniel (Hg.): *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 383-394.
- Kerber, Ulf (2017b): Narration und Digital Storytelling im Geschichtsunterricht, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 181-192.
- Kirchhoff, Jochen (2017): Geschichte(n) digital schreiben. Der Einsatz fachspezifischer Aufgabenformate für iPad Tablet oder PC am Beispiel der Geschichte des Berliner Reichstagsgebäudes, in: *Geschichte lernen* 176, 50-54.

- Kirst, Karl-Otto (2012): Wiki-Ressourcen für Schule und Unterricht. Das ZUM-Wiki und die Wiki-Family, in: Beißwenger, Michael u.a. (Hg.): Wikis in Schule und Hochschule, Boizenburg, 207-230,
- Kleinz, Thorsten u.a. (2016): Pikachu und die Parallelgesellschaft, in: Zeit Online, URL: <http://www.zeit.de/digital/games/2016-07/pokemon-go-app-ios-android-deutschland> (10.12.2019).
- Knowles, Anne K. (Hg.) (2008): Placing History. How Maps, Spatial Data and GIS are changing historical scholarship, Redlands.
- Knowles, Anne K. u.a. (Hg.) (2014): Geographies of the Holocaust, Bloomington.
- Koch, Tom (2017): Cartographies of Disease. Maps, Mapping, and Medicine. New expanded Edition, Redlands, California.
- Konferenz für Geschichtsdidaktik: Arbeitskreis „Digitaler Wandel und Geschichtsdidaktik“, URL: <http://dwgd.hypotheses.org/> (10.12.2019).
- König, Alexander u.a. (2013): Wikis im Geschichtsunterricht der Sekundarstufe II, in: Notari, Michele u.a. (Hg.): Der Wiki-Weg des Lernens. Gestaltung und Begleitung von Lernprozessen mit digitalen Kollaborationswerkzeugen, Bern, 107-116.
- Kühberger, Christoph (2015a): Dokumentierte Dialogizität. Digitales historisches Lernen als gesellschaftliche Partizipation, in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 37-52.
- Kühberger, Christoph (2015b): Geschichte lernen digital? Ein Kommentar zu mehrfach gebrochenen Diskursen der Geschichtsdidaktik, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin, 163-168.
- Kultusministerkonferenz (2016): Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8.12.2016, URL: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf (8.10.2017).
- Kuschke, Ilja (2012): Ein produktorientierter Ansatz zum kritischen Umgang mit der Wikipedia im Geschichtsunterricht, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 63, 291-300.
- Lohse, Tillmann u.a. (2007): Kollaboratives Schreiben an wissenschaftlichen Texten. „Neue Medien“ und „Neue Lehre“ im Fach Geschichte, Münster u.a., 76-84.

- Mares, Detlev u.a. (2013): Place in Time. GIS and the Spatial Imagination in Teaching History, in: von Lünen, Alexander u.a. (Hg.): History and GIS. Epistemologies, considerations and reflections, Dordrecht, 59-72.
- Maurek, Johannes (2015): Lehramtsstudierende. „Digital Natives“ oder „digital distant“? Vergleichende Erhebungen zu digitalen Kompetenzen von Studierenden in der Studieneingangsphase (STEP), in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 17-36.
- Meeh, Holger (2010): Aufgabenformate für historisches Lernen. Chancen und Grenzen verschiedener Autorensysteme, in: Alavi, Bettina (Hg.): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg, 151-168.
- Mitukait, Johannes (2012): Informations- und Medienkompetenz entwickeln. Studierende als Autoren der Online. Enzyklopädie Wikipedia, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 63, 285-300.
- Monmonier, Mark (1996): How to lie with maps, 2. Aufl., Chicago.
- Notari, Michele u.a. (Hg.) (2013a): Der Wiki-Weg des Lernens. Gestalten und Begleiten von Lernprozessen mit digitalen Kollaborationswerkzeugen, Bern.
- Notari, Michele u.a. (2013b): Projektbasiertes Lernen mit mehr als hundert Studierenden, in: Notari, Michele u.a. (Hg.): Der Wiki-Weg des Lernens. Gestaltung und Begleitung von Lernprozessen mit digitalen Kollaborationswerkzeugen, Bern, 80-97.
- Oswalt, Vadim (2010): Weltkarten – Weltbilder. Zehn Schlüsseldokumente der Globalgeschichte, Stuttgart.
- Oswalt, Vadim (2019): Karten als Quelle und Darstellung, Frankfurt am Main.
- Pallaske, Christoph (2015a): Geschichtslernen + digitale Medien = offene Unterrichtsformen? Wie der digitale Wandel die Entwicklung einer stärker subjektorientierten und selbstgesteuerten Lernkultur im Geschichtsunterricht beschleunigen kann, in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 71-80.
- Pallaske, Christoph (2015b): Medien machen Geschichte. Überlegungen zu Medienbegriffen des Geschichtslernens, in: Pallaske, Christoph (Hg.): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin, 7-16.

- Pallaske, Christoph (2017): Kollaboratives Schreiben, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 304-309.
- Pandel, Hans-Jürgen (2016): Kompetenzen. Ein Rückblick nach zwölf Jahren, in: Geschichte für heute 9.3, 20-34.
- Pfanzelter, Eva u.a. (2010): Geographische Informationssysteme (GIS). Ein Ort in den Geisteswissenschaften, in: Gasteiner, Martin u.a. (Hg.): Digitale Arbeitstechniken für Geistes und Kulturwissenschaften, Wien u.a., 251-260.
- Pfanzelter, Eva (2017): Analoge vs. digitale Quellen. Eine Standortbestimmung, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 85-94.
- Rave, Josef (1997): Computer im Geschichtsunterricht, in: Bergmann, Klaus (Hg.): Handbuch der Geschichtsdidaktik, 5. Aufl., Seelze-Velber, 451-456.
- Richardson, Will (2011): Wikis, Blogs und Podcasts. Neue und nützliche Werkzeuge für den Unterricht, Überlingen.
- Rosa, Lisa (2015): Medienbegriff, Lernbegriff und Geschichtslernen im digitalen Zeitalter, in: Pallaske, Christoph (Hg.): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin, 53-66.
- Rosa, Lisa (2017): Projektarbeit 2.0, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 320-326.
- Sauer, Michael (2012): Medien im Geschichtsunterricht, in: Barricelli, Michele u.a. (Hg.): Handbuch Praxis des Geschichtsunterrichts, Bd. 2, Schwalbach/Ts., 85-91.
- Schmale, Wolfgang (2010): Digitale Geschichtswissenschaft, Wien u.a.
- Schneider, Ute (2011): Die Macht der Karten. Ein Geschichte der Kartographie vom Mittelalter bis heute, Darmstadt.
- Schreiber, Waltraud u.a. (2013): Das multimediale Schulbuch. Kompetenzorientiert, individualisierbar und konstruktionstransparent, in: Schreiber, Waltraud u.a. (Hg.): Analyse von Schulbüchern als Grundlage empirischer Geschichtsdidaktik, Stuttgart, 212-232.

- Schreiber, Waltraud u.a. (2015): Das Potential digitaler Lehr- und Lernmittel für den Paradigmenwechsel Kompetenzorientierung, in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 179-197.
- Schwabe, Astrid (2015a): Digitale Angebote des Schulgeschichtsbuchs. Zeitgemäße 'Add-ons' oder echter Mehrwert? In: Buchberger, Wolfgang (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 157-177.
- Schwabe, Astrid (2015b): Ein Blick über den disziplinären Tellerrand. Über die Potenziale eines kommunikationswissenschaftlichen Medienverständnisses für die geschichtsdidaktische Mediendiskussion im digitalen Wandel, in: Pallaske, Christoph (Hg.): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin, 37-52.
- Seip, Christian u.a. (2017): Web-GIS. Grundlagen, Anwendungen und Implementierungsbeispiele, Berlin.
- Seitz, Daniel u.a. (2017): Augmented Historical Reality. Historisches Lernen wird „lebendig“? In: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter, Opladen u.a., 127-138.
- Shaw, Gareth u.a. (1995): European directories. A universal source for urban historians, in: Urban History 22, 85-102.
- Spahn, Thomas (2011): Historische Kompetenzen und das Internet, in: Albers, Carsten u.a. (Hg.): Schule in der digitalen Welt. Medienpädagogische Ansätze und Schulforschungsperspektiven, Wiesbaden, 163-188.
- Tainz, Peter (2017): Kartographische Kommunikation, in: Lexikon der Kartographie und Geomatik, URL: <http://www.spektrum.de/lexikon/kartographie-geomatik/kartographische-kommunikation/2721> (27.10.2017).
- Utz, Hans (2015): „Bildung kommt von Bildschirm“. Offene Plattformen im Geschichtsunterricht, in: Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.): Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht, Innsbruck, 53-70.
- Weinert, Franz E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen. Eine umstrittene Selbstverständlichkeit, in: Weinert, Franz E. (Hg.): Leistungsmessungen in Schulen, Weinheim u.a., 17-31.

Weiterführende Literatur

- Barsch, Sebastian (2019): Wem gehört die Erinnerung? Historisches Lernen in Zeiten der Digitalität, in: *Geschichte für heute* 12.1, 62-74.
- Barsch, Sebastian u.a. (2019): Förderung der historischen Urteilsfähigkeit durch Digital Storytelling? Ergebnisse einer Pilotstudie, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): *Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität*, Schwalbach/Ts., 155-178.
- Baumann, Oliver (2015): Zwischen Deutungshoheiten und digitaler Offenheit. Ein Kommentar, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): *Geschichte lernen im digitalen Wandel*, Berlin, 169-173.
- Bernhard, Roland u.a. (2018): „Digital history teaching“? Qualitativ empirische Ergebnisse aus 50 teilnehmenden Beobachtungen zur Verwendung von Medien im Geschichtsunterricht, in: Sandkühler, Thomas u.a. (Hg.): *Geschichtsunterricht im 21. Jahrhundert. Eine geschichtsdidaktische Standortbestimmung (Beihefte zur Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 17)*, Göttingen, 425-440.
- Bernsen, Daniel (2013): Acht Thesen zum Arbeiten mit interaktiven Whiteboards im Geschichtsunterricht, in: *Geschichte für heute* 6.1, 36-45.
- Bernsen, Daniel (2017): *33 Ideen. Digitale Medien Geschichte*, Augsburg.
- Bernsen, Daniel (2017): Arbeiten mit digitalen Quellen im Geschichtsunterricht, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 295-303.
- Bernsen, Daniel (2017): Medien im Geschichtsunterricht. Funktionen, Verhältnis und Raumverständnis, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 37-44.
- Bernsen, Daniel (2019): Bildquellencheck mit digitalen Tools. Unterrichtspraktische Ansätze, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): *Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität*, Schwalbach/Ts., 179-190.
- Buchberger, Wolfgang u.a. (Hg.) (2015): *Nutzung digitaler Medien im Geschichtsunterricht*, Innsbruck.
- Buchsteiner, Martin u.a. (2018): *Medien analysieren im Geschichtsunterricht*, Frankfurt am Main.

- Bunnenberg, Christian u.a. (2019): Geschichte auf YouTube, Berlin.
- Burkhardt, Hannes (2018): Mythosmaschine Twitter? Fakten und Fiktionen im Social Web zu Rudolf Heß und der Bombardierung Dresdens 1945, in: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 17, 42-56.
- Burkhardt, Hannes (2019): Social Media im Geschichtsunterricht. Gegenwarts- und lebensweltnahe kontroverse Geschichtsdeutungen auf Twitter, Instagram und Facebook, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität, Schwalbach/Ts., 191-217.
- Danker, Uwe u.a. (2017): Geschichte im Internet, Stuttgart.
- Ecker, Alois (2010): E-Learning in Geschichtswissenschaft und Geschichtsdidaktik. Von „Geschichte online“ zu „Didaktik online“, in: Alavi, Bettina (Hg.): Historisches Lernen im virtuellen Medium, Heidelberg, 169-185.
- Giere, Daniel (2019): Computerspiele – Medienbildung – historisches Lernen. Zu Repräsentation und Rezeption von Geschichte in digitalen Spielen, Schwalbach/Ts.
- Gloe, Markus u.a. (2019): Digitalisierung und (neue) Partizipation(en). Herausforderungen für die Politische Bildung, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität, Schwalbach/Ts., 35-49.
- Gregory, Ian N. (2003): A Place in History. A guide to using GIS in historical research, Oxford, URL: <http://hds.essex.ac.uk/g2gp/gis/index.asp> (10.12.2019).
- Hering, Rainer (2011): Digitale Quellen und historische Forschung, in: GUGW 11/12, 705-712.
- Historisches Lernen mit digitalen Medien (2014), in: Geschichte lernen 159/160.
- Hodel, Jan (2020): Wikipedia im Geschichtsunterricht, Schwalbach/Ts.
- Hodel, Jan u.a. (2013): Wikis im Geschichtsunterricht der Sek. II, in: Notari, Michele u.a. (Hg.): Der Wiki-Weg des Lernens. Gestalten und Begleiten von Lernprozessen mit digitalen Kollaborationswerkzeugen, Bern, 107-116.
- Horstkemper, Gregor (2013): Gefilmte Geschichte digital, in: GUGW 7.8, 496-499.
- Horstkemper, Gregor (2018): Ariadnefäden aus Musenhänden. Der Clio Guide als Orientierungshilfe für das historische Arbeiten, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 69, 472-474.

- Horstkemper, Gregor (2019): Alltag, Repression und Resistenz. Die DDR in Geschichts-Apps, in: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht* 7/8, 450-452.
- Horstkemper, Gregor (2019): Münzen, Scheine, Bitcoins. Online-Materialien zur Numismatik und Geldgeschichte, in: *Geschichte in Wissenschaft und Unterricht* 11/12, 695-697.
- Joergens, Bettina (2019): Quo Vadis Quellenkritik? Digitale Perspektiven – Digitale Geschichtswissenschaft. Bericht vom 52. Deutschen Historikertag 2018 in Münster, in: *Archivar* 72.2, 165-168.
- Kerber, Ulf (2017): Historische Medienbildung. Ein transdisziplinäres Modell für den Geschichtsunterricht, in: Bernsen, Daniel u.a. (Hg.): *Praxishandbuch. Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*, Opladen u.a., 45-84.
- Kerber, Ulf (2018): Zum Umgang mit Fakten und Fiktionen bei der Visuellen Kommunikation im Digitalen Zeitalter. Ein transdisziplinärer Beitrag zur Wirklichkeitserzeugung in der Historischen Medienbildung, in: *Zeitschrift für Geschichtsdidaktik* 17, 101-119.
- Klieme, Eckhard u.a.(2007): *Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Expertise*, Bonn.
- König, Alexander (2008): Kollaborative Quelleninterpretation mit Wikis. Didaktische Handlungsmöglichkeiten und methodische Gestaltungsfelder, in: *login* 28.162, 47-52.
- König, Alexander (2010): Historisches Lernen mit Lernmanagementsystemen. MOODLE im Geschichtsunterricht, in: Alavi, Bettina (Hg.): *Historisches Lernen im virtuellen Medium*, Heidelberg, 131-150.
- Koller, Guido (2016): *Geschichte digital. Historische Welten neu vermessen*, Stuttgart.
- Kreutz, Jessica (2019): Historisches Lehren und Lernen mit digitalisierten Quellen. Zum methodischen Umgang mit Datenbanken im Kontext der Digitalisierungsstrategie, in: *Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften* 4, DOI: [10.17175/2019.001](https://doi.org/10.17175/2019.001).
- Kühberger, Christoph (2019): Radikal digital?! Herausforderungen und Wege für das historische und politische Lernen, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): *Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität*, Schwalbach/Ts., 21-34.

- Kultusministerkonferenz (2016): Kompetenzen in der digitalen Welt. Kompetenzbereiche, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 8.12.2016, URL: http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/KMK_Kompetenzen_in_der_digitalen_Welt_-_neu_26.07.2017.html (8.10.2017).
- Mai, Stephan u.a. (2020): Digitale Spiele und historisches Lernen, Schwalbach/Ts.
- Marzinka, Birgit (2015): Weblogs in der historisch-politischen Bildung, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin, 91-104.
- Noback, Bertram u.a. (Hg.) (2018): DENK-mal smart! Ein Projekt zur Nutzung digitaler Kommunikationsformen bei der Auseinandersetzung mit dem Nationalsozialismus, Ubstadt-Weiher.
- Nolden, Nico (2019): Geschichte und Erinnerung in Computerspielen, Berlin.
- Notari, Michele u.a. (2013): Mit dem Wiki im Unterricht zusammenarbeiten – aber wie?, in: Notari, Michele u.a. (Hg.): Der Wiki-Weg des Lernens. Gestaltung und Begleitung von Lernprozessen mit digitalen Kollaborationswerkzeugen, Bern, 61-69.
- Pallaske, Christoph (2015): Die Vermessung der (digitalen) Welt. Geschichtslernen mit digitalen Medien, in: Demantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin, 135-148.
- Pallaske, Christoph (Hg.) (2015): Medien machen Geschichte. Neue Anforderungen an den geschichtsdidaktischen Medienbegriff im digitalen Wandel, Berlin.
- Pallaske, Christoph (2017): Digital anders? Geschichtslernen mit digitalen Medien. Ein Zwischenstand nach zwanzig Jahren, in: Geschichte für heute 10.1, 10-24.
- Rosa, Lisa (2019): Historisch Denken Lernen im Zeitalter der Digitalität, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität, Schwalbach/Ts., 68-91.
- Schreiber, Waltraud u.a. (2018): Ein multimediales Schulgeschichtsbuch in der Anwendung. Wie empirische Studien helfen können, Geschichtsunterricht besser zu verstehen, in: Sandkühler, Thomas u.a. (Hg.): Geschichtsunterricht im 21. Jahrhundert. Eine geschichtsdidaktische Standortbestimmung, Göttingen, 441-464.
- Schwabe, Astrid (2015): Das World Wide Web als historisches Informations-Medium? Ausgewählte Ergebnisse zur Nutzung der historischen Website Vimu.info, in: De-

- mantowsky, Marko u.a. (Hg.): Geschichte lernen im digitalen Wandel, Berlin, 35-58.
- Schwabe, Astrid (2018): Womit? (Digitale) Medien des historischen Lernens, Einführung in die Sektion, in: Sandkühler, Thomas u.a. (Hg.): Geschichtsunterricht im 21. Jahrhundert. Eine geschichtsdidaktische Standortbestimmung (Beihefte zur Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 17), Göttingen, 413-423.
- Sorbello Staub, Alessandra (2014): Lernen mit digitalen Medien und Open Educational Resources, in: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht 65, 735-737.
- Tribukait, Maren (2018): Zwischen digitalen Angeboten und geschichtsdidaktischen Anforderungen. Zur Medialität des Geschichtsunterrichts, in: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 17, 135-149.
- von Lünen, Alexander u.a. (2011): Im Raume analysieren wir die Zeit. Geo-Informationssysteme in der historischen Forschung und Lehre, in: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 10, 56-65.
- von Lünen Alexander u.a. (2013): History & GIS. Epistemologies, Considerations and Reflections, Dordrecht.
- Wargenda, Ute (2002): Räume der Geographie – zu Raumbegriffen im Geographieunterricht, in: Geographie heute 23.200, 8-11, URL: http://homepage.univie.ac.at/Christian.Sitte/FD/artikel/ute_wardenga_raeume.htm#RaumalsElement (10.12.2019).
- Wein, Dorothee (2017): Oral History in der digitalen Bildung. Die Online-Anwendung ‚Lernen mit Interviews. Zwangsarbeit 1939-1945‘, in: Geschichte für heute 10.3, 66-71.
- Wineburg, Sam (2018): Why learn history (when it’s already on your phone), London.
- Wineburg, Sam (2019): Warum historische Kompetenzen für die Auswertung von digitalen Quellen nicht ausreichend sind, in: Barsch, Sebastian u.a. (Hg.): Fake und Filter. Historisches und politisches Lernen in Zeiten der Digitalität, Schwalbach/Ts., 105-120.