
kidipedia – Einsatz eines (audio-)visuellen Bildungsmediums im geographisch-orientierten Sachunterricht [Praxisbeitrag]

Sarah Schirra, Tobias Warken und Markus Peschel

Bei der Vermittlung geographischer Kompetenzen im Sachunterricht der Grundschule stellen Karten und andere visuelle Medien wichtige Lernmedien dar (vgl. Haubrich 2006, 174ff.). Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Einbindung von audiovisuellen Medien in die Onlineplattform kidipedia. Dabei wird zunächst ein Überblick über aktuelle Möglichkeiten der Einbindung multimedialer Inhalte gegeben, bevor Erweiterungsmöglichkeiten mit dem Fokus auf geographische Inhalte skizziert werden.

1. Einleitung

Für den geographisch-orientierten Sachunterricht²³ der Grundschule haben Karten eine besondere Bedeutung: „Sie [bilden] exakte Archive des jeweiligen Kenntnisstandes der Erde zu ihrer Zeit“ (Gebhardt 2003, 13). Kartendarstellungen haben u.a. durch Behrmann (1948) Einzug in viele Schulatlanten gefunden und wurden so zum „Allgemeinwissen“ (ebd., 12). Im Geographieunterricht werden neben Karten und Atlanten noch weitere (audio-)visuelle Medien, wie bewegte Bilder in Form von Filmen und Fernsehen, geographische Bilder oder Zeichnungen, eingesetzt (Haubrich 2006, 176ff.). So spielen (audio-)visuelle Medien gerade in der Geographie bzw. dem geographisch-orientierten Sachunterricht²⁴ als „medienintensives Fach“ (Kestler 2015, 267) eine bedeutende Rolle. In diesem Sinne konstatiert beispielsweise Kestler (ebd., 183), dass im geographischen Unterricht sowohl bei Lehrervorträgen als

²³ Damit ist der Sachunterricht mit seiner geographischen Perspektive (vgl. Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, 47) gemeint, wobei Schülerinnen und Schüler der Primarstufe (Klassenstufe eins bis vier) im Fokus stehen.

²⁴ Da wir uns in diesem Beitrag auf den geographisch-orientierten Sachunterricht der Grundschule und damit auf Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufe eins bis vier beziehen (siehe vorherige Fußnote), erfolgt hier die Einschränkung auf den geographisch-orientierten Sachunterricht, wobei audiovisuelle Medien selbstverständlich auch im Geographieunterricht weiterführender Schulen eine Rolle spielen.

auch bei Präsentationen von Schülerinnen und Schülern „der Einsatz von *visuellen Medien* [...] nicht nur ein ‚kann‘ sondern ein ‚muss‘²⁵ ist.

Der Einsatz von Medien bereichert den Unterricht und Neue Medien, die interaktiv und selbständig von Schülerinnen und Schülern genutzt werden können, verändern die Rolle des Lehrenden: „Er [der Lehrer] wird zum Moderator [...], er ermöglicht den selbstständigen Umgang mit den Medien; er regt die kritische Auseinandersetzung mit den Medien an“ (Brucker 2006a, 174). Damit wird das eigenständige Lernen seitens der Schülerinnen und Schüler in den Fokus gestellt.

Sowohl kommerzielle Angebote von Schulbuchverlagen als auch kostenfreie Optionen, wie Kartenangebote von Suchmaschinen oder offene Projekte, wie OpenStreetMap, bieten die Möglichkeit, diese visuellen Medien digital und unkompliziert im Unterricht einzusetzen. Deutschland führt diese digitalen Medien jedoch später und langsamer in den Unterricht ein als andere Länder. So halten beispielsweise Schulz-Zander et al. (2012, 9) fest, dass in Deutschland „eine im internationalen Vergleich geringe Nutzung von digitalen Medien im Schulunterricht“ vorherrscht. Das ist vor allem vor dem Hintergrund beachtenswert, da die digitalen Versionen die Möglichkeit bieten, stärker interaktiv zu arbeiten. Kartenausschnitte können z.B. dynamisch erzeugt und so selbstständig erarbeitet werden, wodurch ein „handlungsbezogenes Lernen ermöglicht wird“ (Diekmann-Boubaker 2010, 29).

Mit dem Beitrag der Bertelsmann Stiftung „Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht“ wurde eine Diskussion bezüglich des Einsatzes und der Wirksamkeit digitaler Medien im Unterricht angestoßen. Dabei wurden Konsequenzen und Herausforderungen für die Forschung und Entwicklung digitaler Angebote thematisiert: Die „Auseinandersetzung mit digitalen Medien im Schulbereich [sollte sich] vor allem darauf konzentrieren, medienunterstützte Lehr-Lernszenarien zu entwickeln und diese im Hinblick auf ihre Wirkungen zu untersuchen“ (Herzig 2014, 22).

Dies entspricht der Arbeit im Projekt kidipedia²⁵ und erlaubt die Evaluation, inwieweit dieses digitale Angebot zur Förderung geographischer Kompetenzen im Sachunterricht der Grundschule beitragen kann. Auf der Plattform kidipedia geht es um handlungsorientiertes und eigenständiges Lernen sowie um die

²⁵ kidipedia ist eine Entwicklung des Lehrstuhls von Prof. Dr. M. Peschel, Universität des Saarlandes.

explizite Einbindung von (audio-)visuellen Elementen in der Konzeption von Beiträgen für dieses Online-Lexikon.

Aufbauend auf dem Prinzip eines Wikis können Kinder in ihrer eigenen Sprache Erfahrungen, Experimente und Erkenntnisse darstellen und in ihrer eigenen Form mit Hilfe von Videos, Bildern und geschriebenem und gesprochenem Text präsentieren.

Auch im geographisch-orientierten Sachunterricht ist eine gleichsam konsumierende und produzierende Nutzung²⁶ von kidipedia mittels Recherche, Rezeption und Ergebnispräsentation sinnvoll zur eigenständigen Erarbeitung von fachlichen Zusammenhängen. Insgesamt bietet kidipedia eine hervorragende Möglichkeit, Potentiale digitaler Medien für die (geographische) Bildung zu testen und zu bewerten (vgl. Peschel 2010a; Peschel 2015a, i.D.).

2. Vermittlung geographischer Kompetenzen im Sachunterricht

„Die besondere Aufgabe des Sachunterrichts besteht darin, Schülerinnen und Schüler darin zu unterstützen, ihre natürliche, kulturelle, soziale und technische Umwelt sachbezogen zu verstehen, sie sich auf dieser Grundlage bildungswirksam zu erschließen und sich darin zu orientieren, mitzuwirken und zu handeln“ (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, 9).

Dieses allgemeine Ziel des Sachunterrichts wird im Perspektivrahmen der Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts formuliert. Im Perspektivrahmen wird dies u.a. mittels fünf zentraler Perspektiven (sozialwissenschaftliche, naturwissenschaftliche, geographische, historische, technische Perspektive) umgesetzt, denen wiederum perspektivenbezogene Kompetenzen bzw. Kompetenzansprüche zugeordnet werden.

Die geographische Perspektive lässt sich aus den Begriffen Räume, Naturgrundlagen und Lebenssituationen (vgl. ebd., 46) erschließen. Sie bezieht sich demnach auf „Naturphänomene wie Wetter und Naturereignisse, auf natürliche Grundlagen von Lebensräumen, auf Lebensweisen und -formen von

²⁶ Vgl. den Begriff des „Prosumers“ u.a. bei Schmeinck (2013b, 10) sowie bei Ebner et al. (2011, 24). Vor dem Hintergrund dieses Begriffsverständnisses können „Konsument/innen mehr mitentscheiden und mitmachen („Prosumer“)" (ebd.). Damit handelt es sich sowohl um Konsumenten als auch um Produzenten.

Menschen in unterschiedlichen Lebensräumen in der Nähe und Ferne (in der Beziehung Mensch - Umwelt) und auf die Beziehungen und Verflechtungen unterschiedlicher Räume (lokal bis global)" (ebd.). Die der geographischen Perspektive untergeordneten Kompetenzen bzw. Kompetenzansprüche sind unterteilt in vier perspektivenbezogene Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen sowie in vier perspektivenbezogene Themenbereiche (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Geographische Perspektive im Sachunterricht (eigene Darstellung nach Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, 47)

| Geographische Perspektive | |
|---|---|
| Perspektivenbezogene Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen: | |
| DAH GEO 1: | Räume und Lebenssituationen in Räumen wahrnehmen; Vorstellungen und Konzepte dazu bewusst machen und reflektieren |
| DAH GEO 2: | Räume erkunden, untersuchen und Ergebnisse dokumentieren |
| DAH GEO 3: | Sich in Räumen orientieren, mit Orientierungsmitteln umgehen |
| DAH GEO 4: | Ordnungsmuster zu räumlichen Situationen und zu Natur-Mensch-Beziehungen aufbauen und weiterentwickeln |
| Perspektivenbezogene Themenbereiche: | |
| TB GEO 1: | Naturphänomene, natürliche Zyklen und Kreisläufe |
| TB GEO 2: | Menschen nutzen, gestalten, belasten, gefährden und schützen Räume |
| TB GEO 3: | Vielfalt und Verflechtungen von Räumen; Lebenssituationen nah und fern |
| TB GEO 4: | Entwicklungen und Veränderungen in Räumen |

Im Bezug auf visuelle Medien werden Schülerinnen und Schüler mit „Vorstellungen, Karten, Bildern und ‚Konstruktionen‘ der ‚kleinen und großen Welt‘ konfrontiert und orientieren sich dabei auf ihre Weise und mit unterschiedlichen Strategien" (ebd., 46). Da insbesondere der geographisch-orientierte Sachunterricht viele Möglichkeiten der visuellen Darbietung mittels Filmen, Bildern, Zeichnungen, Karten etc. bietet, ist auch die didaktische Begleitung der Kinder beim Umgang mit diesen (audio-)visuellen Bildungsmedien von besonderer Relevanz. Dies ist auch deshalb erforderlich, weil viele Kinder zudem im außerschulischen Bereich – sei es über Fernsehen, Internet oder Bücher – geographische (audio-)visuelle Medien rezipieren. Das liegt vor allem daran, dass sich – gerade bei Kindern – eine außerordentliche Entdeckerfreude

erkennen lässt: Es „besteht die Neugierde und Faszination des Fernen, des Andersartigen (auch des Kontrastierenden), der Blick auf die ganze Welt und Einblicke in ferne Welten, zu denen die Kinder bereits verschiedenste Bezugspunkte und Vorstellungen haben“ (Adamina 2015, 140f.). Deshalb ist eine pädagogische Begleitung beim Umgang mit Medien und damit eine Medienerziehung als Bildungsauftrag der Schule (vgl. Peschel 2015b, 178) bereits im Kindesalter unbedingt erforderlich.

Da im Sachunterricht Medien als „perspektivenvernetzender Themenbereich“ behandelt werden (Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts 2013, 83ff.), ist in der Grundschule insbesondere der Sachunterricht prädestiniert für einen reflektierten Umgang mit (audio-)visuellen geographischen Bildungsmedien. Zudem stehen im Sachunterricht die Leitprinzipien „Kindorientierung“ sowie „Sachorientierung“ und der Lebensweltbezug im Fokus (vgl. Engelhard 2006, 92). Da die Kinder tagtäglich mit digitalen Medien konfrontiert werden (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2015), ist der Umgang mit diesen Medien im Unterricht unbedingt erforderlich. Dabei ist sowohl das Lernen *mit* Medien als auch das Lernen *über* Medien (vgl. Peschel 2015c, 10) essentiell.

Was den Umgang mit (audio-)visuellen Medien im geographischen Unterricht betrifft, so sind insbesondere Filme bzw. Videos, Bilder bzw. Fotos, Sprachmedien²⁷ (insbesondere geschriebener Text), Quellenmaterial wie Zahlen, Statistiken oder Diagramme, Zeichnungen (Merk-/Tafelbilder, Profile) sowie Karten gängige Praxis. Sie dienen nicht nur als Ergänzungen zu originalen Begegnungen, sie erweitern die Auseinandersetzung mit dem realen Raum z.B. um topographische Verortungen auf Karten und visualisieren komplexe Sachverhalte. Im Folgenden sollen diese (audio-)visuellen Medien näher betrachtet werden: Filme bzw. Videos gelten als audiovisuelle Medien, da sie Bild- und Tönelemente miteinander verbinden (vgl. Brucker 2006b, 180). Im Gegensatz zu Filmen bzw. Videos als audiovisuelle Medien handelt es sich bei Bildern, Zeichnungen und Karten um rein visuelle Medien. Bezüglich Bilder interessiert im geographischen Unterricht insbesondere das geographische Bild, das „die originale Begegnung mit geographischen Objekten ersetzt und in flächenhafter Darstellung einen Wirklichkeitsausschnitt vorstellt“ (Brucker 2006g, 176). Des Weiteren bieten Luft- und Satellitenbilder Potentiale für eine Ausein-

²⁷ Brucker (2006c, 182) definiert als Sprachmedien sowohl das geschriebene (Text) als auch das gesprochene Wort (zum Beispiel in Form von Audioaufnahmen).

andersetzung mit geographischen Sachverhalten (vgl. Brucker 2006h, 178). Zu den Bildern gehören auch Zeichnungen, z.B. Merk- oder Tafelbilder (vgl. Brucker 2006e, 188 sowie 2006d, 190), die im geographischen Unterricht zahlreiche Möglichkeiten bieten: „Das Zeichnen im erdkundlichen Unterricht schafft klare Vorstellungen, erzielt sicheres Wissen und belebt den Drang zum Lernen“ (Gürtler et al. 1962, 5). Auch Sprachmedien in Form geschriebener Texte spielen eine Rolle: „Für den Geographieunterricht sind vor allem [...] Schulbuchtexte, die von ausführlichen Sach- und Quellentexten bis zu knappen Merktexen reichen, Texte auf Informations- und Arbeitsblättern, Texte aus Zeitungen und Zeitschriften sowie in Form von Aufgaben oder Rätseln“ (Brucker 2006c, 182) bedeutsam. Als Quellenmaterial für den geographischen Unterricht können weiterhin Zahlen, Statistiken und Diagramme²⁸ herangezogen werden. Solche „Mengenangaben vermitteln Vorstellungen über Sachverhalte, über Gesamt- und Teilmengen, deren Entwicklung und räumliche Verteilung“ (Brucker 2006f, 200).

Die Karte als „verebnetes, maßstabsgebundenes, generalisiertes und inhaltlich begrenztes Modell räumlicher Informationen“ (Wilhelmy et al. 1996, 18) ist für „die Geographie als Raumwissenschaft das wichtigste Medium zur Darstellung raumbezogener Sachverhalte“ (Lenz 2006a, 196). Insofern ist die systematische Vermittlung von Kartenkompetenz eine wesentliche Voraussetzung zur Vermittlung geographischer Kompetenzen und damit eine „herausragende unterrichtliche Zielstellung, deren Realisierung im Sachunterricht angebahnt und im Geografieunterricht vollendet werden muss“ (Flath et al. 2010, 10). So konstatiert auch Kestler (2015, 304), dass für das Lernen mit Karten „*Kartenkompetenz*, also Kenntnisse über Karten und die Fähigkeit zum eigenständigen Umgang mit Karten die unentbehrliche Voraussetzung“ [ist]. Abb. 1 zeigt verschiedene Teilkompetenzen der Kartenkompetenz.

²⁸ Als Diagramme bezeichnet man die „grafische Umsetzung von Zahlen“ (Brucker 2006f, 200). Es werden verschiedene Diagrammartens unterschieden (z.B. Klimadiagramme oder Bevölkerungs- bzw. Altersdiagramme). Gerade für die Grundschule ist eine reine Präsentation von Zahlen oder Statistiken ungeeignet, eine aufbereitete Form, z.B. zur Darstellung der Weltbevölkerung oder von Zusammenhängen, kann aber einen Vorteil bringen.

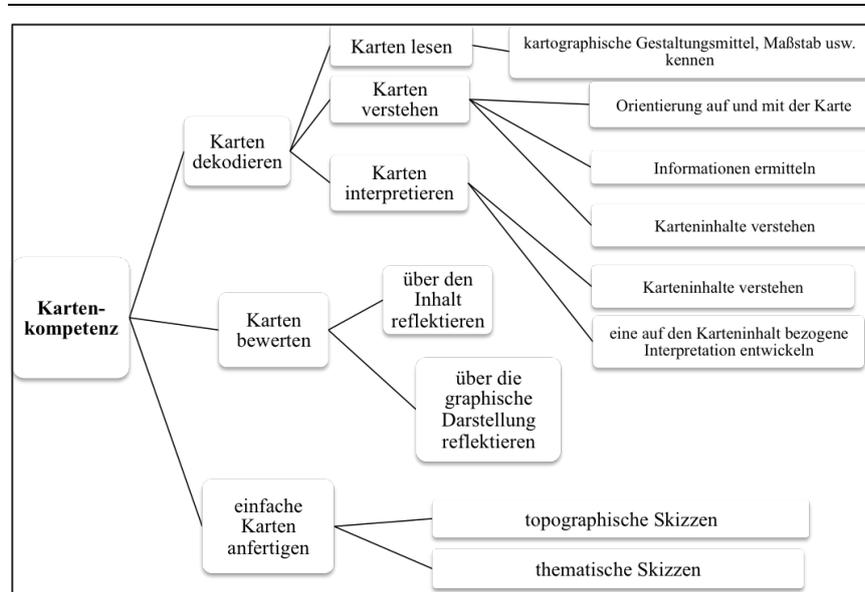


Abbildung 1: Teilkompetenzen der Kartenkompetenz (eigene Darstellung nach Lenz 2006a, 196)

Als Ergänzung zu diesen analogen Karten gibt es auch digitale Karten, also Karten, die als visuelle Medien digital präsentiert werden und die in allen Lebensbereichen immer mehr an Bedeutung gewinnen. Aufgrund dieser Alltagsrelevanz digitaler Karten ist eine Erweiterung der ‚traditionellen‘ Kartenkompetenz um digitale Komponenten unbedingt erforderlich. Diesbezüglich schlägt z.B. Schmeinck (2013a, 192f.) vor, dass Schülerinnen und Schüler u.a. dazu in der Lage sein sollen, „digitale Karten (z.B. Bing Maps, Google Maps) und virtuelle Globen (z.B. Google Earth) auf einem Computer oder mobilen Endgerät aufzurufen“.²⁹ Die Verknüpfung des Kartenbegriffs mit der digitalen Komponente wird auch von Gryl (2015, i.D.) thematisiert. Sie spricht in diesem Zusammenhang von „dem Begriff der Geomedien [...], der die rein visuelle Darbietung des Kartenbegriffs auf multimediale Umgebungen erweitert“.

²⁹ Daneben schlägt Schmeinck (2013a, 192f.) weitere digitale Komponenten vor, um die das traditionelle Verständnis der Kartenkompetenz erweitert werden sollte. Diese lassen sich in der aufgeführten Literatur nachlesen.

Solche zusätzlichen Komponenten sollten also in das Verständnis einer angemessenen Kartenkompetenz integriert werden, um der Alltagsrelevanz digitaler Karten auch im Unterricht gerecht zu werden.

3. Nutzung von digitalen (audio-)visuellen Medien im geographisch-orientierten Sachunterricht

Schülerinnen und Schüler kommen im alltäglichen Umgang mehrfach mit digital vermittelten (audio-)visuellen Medien in Kontakt, vor allem beim Umgang mit Internet, Computern oder Tablets (vgl. BMBF 2010, 5). Laut der KIM-Studie von 2014 (vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2015, 8) gehören in Familien mit sechs- bis 13-jährigen Kindern der Computer bzw. Laptop (97%) sowie der Internetzugang (98%) zur Standardausstattung im Haushalt. Auch im schulischen Bereich bieten digitale Medien erhebliches Potenzial. Da wir uns in diesem Beitrag auf den geographisch-orientierten Sachunterricht beziehen, geht es im Folgenden um den empirischen Forschungsstand zu multimedialen Bildungsangeboten im digitalen Bereich und deren Einsatz im geographischen³⁰ Unterricht. Dabei steht die Produktion von Visualität in geographischen Bildungsmedien im Fokus.

Die einschlägige Literatur thematisiert zumeist den didaktischen Mehrwert Geographischer Informationssysteme (GIS) und wie diese sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden können (vgl. u.a. Martin 2013, Schubert et al. 2008, Mund et al. 2001). Jedoch bieten sich Geographische Informationssysteme weniger für den Bereich der Primarstufe an (vgl. Schleicher 2006, 219). Dort eignen sich vielmehr allgemeine digitale (Geo-)Medien, wie digitale Karten, GPS oder digitale Globen, die geographische Sachverhalte visuell präsentieren. Allerdings werden diese Medien im Unterricht noch nicht hinreichend eingesetzt: „Analoge Geomedien (wie z.B. Atlas oder Karten) werden öfters im Unterricht verwendet. Da aber das Internet eine immer größere Rolle spielt, werden digitale Geomedien immer wichtiger“ (Haselgrübler et al. 2012, 88).

³⁰ Da es für den geographisch-orientierten Sachunterricht bislang nur wenig empirische Forschung zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht gibt, werden zusätzlich Erkenntnisse aus dem allgemeinen Geographieunterricht berücksichtigt, um daraus auf entsprechende Forderungen im geographisch-orientierten Sachunterricht zu schließen.

Doch nicht nur bezüglich des unterrichtlichen Einsatzes solcher Medien im Bereich der Primarstufe besteht Interventionsbedarf, auch im wissenschaftlichen Bereich gibt es durchaus Forschungsdesiderate. So betont Schmeinck (2013a, 192), dass „man vor allem in den meisten Grundschulen bislang vergeblich nach entsprechenden empirisch fundierten Forschungsergebnissen und didaktisch aufbereiteten Unterrichtseinheiten“ sucht. Demnach sind „entsprechende grundschulbezogene Forschungsanstrengungen dringend notwendig“ (ebd.), vor allem, weil der Einbezug digitaler (audio-)visueller Medien in mehrfacher Hinsicht einen Mehrwert generieren kann.³¹ Die Einsatzmöglichkeiten digitaler multimedialer Bildungsangebote im geographischen Unterricht sind vielfältig. „Die Schüler/innen können selbst Webseiten mit Geoinformation gebrauchen, beispielsweise zur Verortung, zum Abrufen von Wetterangaben und -warnungen oder für Routenplanungen“ (Haselgrübler et al. 2012, 88). Dabei können insbesondere der Einbezug digitaler Karten und entsprechender Mapping-Tools als visuelle Medien den Unterricht in vielfacher Weise bereichern. Digitale Karten bieten beispielsweise in Verbindung mit GPS-Geräten beim außerschulischen Lernen wesentliche Vorteile, da eine eigene Verortung mittels GPS-Positionen, also eine Verortung geographischer Informationen, viel einfacher möglich ist (vgl. Gryl 2015, i.D.). Damit verändern „[d]ie rasante Entwicklung und die rasch wachsende Verbreitung von digitalen Medien für geographische Inhalte [...] schrittweise die Raumwahrnehmung bei Schülern und Lehrern“ (Barnikel et al. 2011, 5). Im Allgemeinen heben sich digitale Karten vor allem durch ihre „Flexibilität, Dynamisierung und Interaktivität“ (Hennig 2011, 87) von analogen Karten ab. Allerdings müssen beim unterrichtlichen Einsatz solcher Karten auch mögliche Nachteile bedacht werden. Es muss z.B. sichergestellt werden, dass zwischen dem Zeitpunkt der Unterrichtsvorbereitung und des Unterrichts das Kartenmaterial nicht extern verändert wird. Des Weiteren besteht bei digitalem Kartenmaterial aufgrund der „ungefilterte[n] und unstrukturierte[n] Datenvielfalt“ (Scheidl 2009, 7) die Gefahr einer möglichen Überforderung von Schülerinnen und Schülern. Gerade deshalb ist eine pädagogische Begleitung und Betreuung beim Umgang mit diesem Kartenmaterial unabdingbar. Ein weiteres Problem betrifft die Medien-

³¹ So können nach Padberg (2010, 34f.) mit dem Internet die „Gegenstände des Geographieunterrichts [...] auf neue Weise ins Klassenzimmer geholt werden.“ Dabei erschließen „GIS, GPS verknüpft mit digitalen Globen [...] neue Aufgaben und Darstellungsmöglichkeiten für Schüler/-innen im Unterricht, als Hausaufgabe und im Rahmen von Exkursionen“.

kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Denn, um digitales Kartenmaterial nutzen zu können, müssen die Lernenden über grundlegende mediale Kompetenzen, wie die Bedienung eines Computers oder den Umgang mit grundlegenden Funktionen des Internets, verfügen.³²

Neben solchen technischen und organisatorischen Aspekten stellt sich die Frage, welche Onlineangebote und Mapping-Tools zur Förderung geographischer Kompetenzen existieren und ob sich diese für Kinder der Grundschule überhaupt eignen. Bereits im Jahre 2002 konstatiert Breunig: „Wie das gesamte World Wide Web ist auch die Gesamtheit der Angebote für Kinder nicht überschaubar“ (Breunig 2002, 389). So besitzen „[a]llein in Deutschland [...] mehr als 8700 Schulen eigene Websites, auf denen [...] Schulen [...] Seiten zu Sachthemen anbieten. [...] Dazu kommen unzählige, vermutlich mehrere hunderttausend Internetseiten von Kindern, die sich eine eigene Homepage eingerichtet haben“ (ebd.). Daneben gibt es weitere Onlineangebote für Kinder mit einem breiten Themenspektrum, die einen „Mix aus Unterhaltung, Information und Wissenswertem [offerieren]“ (ebd., 391). Heute – knapp 15 Jahre später – sind Onlineangebote für Kinder in ihrer Anzahl und Vielfalt weiter differenziert. Es existieren zahlreiche multimediale Bildungsangebote, auf die Schülerinnen und Schüler zurückgreifen können.³³ Ein breites Spektrum unterschiedlicher (geographischer) Themenbereiche kann in Form von (audio-)visuellen Medien, wie Bilder, Videos oder Karten, in speziell für Kinder programmierten Suchmaschinen recherchiert werden (Blinde Kuh, Trampeltier, Mininetz, fragFINN etc.).³⁴ Neben Suchmaschinen eignen sich ebenfalls Online-

³² Auch der technische Aspekt spielt eine Rolle. So muss nicht nur gewährleistet sein, dass ein Computer, Laptop oder Tablet vorhanden ist, auch eine stabile Internetverbindung ist eine wesentliche Voraussetzung, um überhaupt auf digitale Karten zugreifen zu können. Dass all diese Aspekte beim unterrichtlichen Einsatz von digitalem Kartenmaterial berücksichtigt werden sollen, kann letztlich dazu führen, dass digitale Medien im Unterricht nur selten bis gar nicht genutzt werden, weil vielen Lehrkräften der Aufwand zu hoch ist.

³³ Zum Beispiel werden im Zuge des medienpädagogischen Projekts „Klick-Tipps.net“ die aktuellsten „Top 100 Kinderseiten“ im Internet zusammengestellt (siehe http://www.klick-tipps.net/top100/Klick-Tipps_Top-100-Kinderseiten.pdf).

³⁴ Auf blinde-kuh.de finden sich z.B. neben einer freien Suchfunktion Informationen zu zahlreichen – auch geographischen – Themenbereichen. Diese Informationen werden nicht nur durch Erklärungen in Schriftsprache vermittelt, auch (audio-)visuelle Medien wie Bilder, Zeichnungen, Videos oder Karten dienen zur Visualisierung von

zeitungen und -magazine, wie Rainbow, sowieso, STOPkidsMAGAZIN, GEOLino, KiKu, zur Förderung geographischer Kompetenzen mittels (audio-)visueller Medien. Eine Tageszeitung – sei es in gedruckter oder digitaler Form – „stellt wegen ihrer Aktualität und ihres lokalen Bezugs häufig eine wertvolle Informationsquelle für den Geographieunterricht dar“ (Brucker 2006c, 182). Des Weiteren gibt es für Kinder aufbereitete Internetseiten mit Fernsehsendungen. Zum Beispiel besitzen „[e]inige besonders erfolgreiche Kinderfernsehsendungen von ARD, ZDF und Ki.Ka [...] eigene Onlineseiten“ (Breunig 2002, 396).³⁵ Für den geographisch-orientierten Unterricht eignen sich weiterhin digitales Kartenmaterial bzw. Mapping-Tools. Dafür bietet z.B. Diercke (www.diercke.de) zahlreiche digitale Tools für den Unterricht (digitaler Weltatlas, interaktiver Globus Online, WebGIS, Antipoden-Karte, Klimagraph). Diese Vielfalt ermöglicht sowohl Lehrkräften als auch Schülerinnen und Schülern einen aktiven Umgang mit geographischen Karten. Unter der Rubrik ‚Karten‘ finden sich ebenfalls zahlreiche vorgefertigte Karten über die unterschiedlichsten geographischen Themen. Des Weiteren eignen sich zum einfachen Rückgriff auf digitales Kartenmaterial Onlinedienste wie Google Maps, Google Earth oder OpenStreetMap, die im geographisch-orientierten Sachunterricht eingesetzt werden können. Durch diese Onlinedienste „gibt es – zumindest technisch gesehen – heutzutage scheinbar keine ‚unbekannten Orte‘ mehr“ (Schmeinck 2013b, 4). Dieses digitale Kartenmaterial kann mit Mapping-Tools entsprechend bearbeitet oder individuell aufbereitet werden. Ein solches Tool, das einen einfachen Umgang mit digitalem Kartenmaterial erlaubt, ist ‚Scribble Maps‘ (<http://www.scribblemaps.com>). Hierbei handelt es sich um ein „sehr einfach handhabbares Mapping-Tool [...], eine Art Zeichenprogramm auf Kartenhintergrund. Informationen können flächig verortet werden (Funktion Polygon) oder [...] als punktuelle Wegmarke. Diese kann mit

bestimmten Sachverhalten. Binde Kuh verweist bei der Eingabe des Suchbegriffs ‚Geographie‘ auf verschiedene Onlineangebote für Kinder mit geographischem Bezug. So können zum Beispiel auf www.planet-schule.de Europa- und Deutschlandkarten betrachtet werden.

³⁵ Beispielsweise die ‚Sendung mit der Maus‘ (www.wdrmaus.de): Im Bezug auf geographische Fragestellungen existieren z.B. Videos über unterschiedliche Länder. Dabei werden nicht nur grundlegende Informationen über das Land vermittelt, das Land wird auch kartographisch verortet (zum Beispiel Video über ‚Griechenland‘, siehe <http://www.wdrmaus.de/sachgeschichten/sachgeschichten/griechenlandteil1.php5>).

weiteren Informationen versehen werden (Name, Beschreibung, Bild, Links zu weiteren Daten)" (Gryl 2015, i.D.).³⁶

Neben solchen Onlineangeboten sind im Zeitalter von Tablet und Smartphone auch Apps von besonderem Interesse, wenn es um die Vermittlung geographischer Kompetenzen mittels (audio-)visuellen Medien geht. Für die „Geographie als medienintensives Fach“ (Steinbach 2014, 10ff.) hat Steinbach eine Liste von nützlichen Geo-Apps für den Unterricht erstellt. Solche Apps bieten vor allem den Vorteil der Ortsunabhängigkeit und können damit beim außerschulischen Lernen, z.B. im Rahmen von geographischen Exkursionen, gut eingesetzt werden.

Es bestehen also zahlreiche Möglichkeiten, um im geographisch-orientierten Sachunterricht geographische Kompetenzen mit digitalen (audio-)visuellen Medien zu fördern. Allerdings ist u.a. aufgrund der Diversität der Angebote die pädagogische Begleitung der Kinder bei der Nutzung solcher Onlineangebote entscheidend. Daher müssen solche Onlineangebote vor dem unterrichtlichen Einsatz entsprechend didaktisch aufbereitet werden. Denn mit „dem Web 2.0 [ist] eine Vernetzungsstruktur entstanden [...], welche die aktive Teilnahme der Menschen am Netz ermöglicht. Dies ist durchaus als Chance zu verstehen, die auch pädagogische Aktivitäten herausfordern kann“ (Moser 2010, 236). In diesem Sinne sprechen bereits Tulodziecki et al. (2000, 20) von der allgemeinen Zielvorstellung eines „sachgerechten, selbstbestimmten, kreativen und sozialverantwortlichen Handelns in einer von Medien stark beeinflussten Welt“.

Resümierend zeigt sich, dass es für Kinder zwar zahlreiche Onlineangebote mit visuellen und audiovisuellen Medien – insbesondere für den geographischen Unterricht – gibt. Allerdings bewegen sich diese Onlineangebote zumeist im konsumierenden Bereich, indem den Kindern Informationen angeboten werden, die sie rezipieren. Damit fehlen weitgehend Onlineangebote im produzierenden Bereich, also Angebote, welche die eigene Erstellung von (audio-)visuellen Medien und die handlungsorientierte Auseinandersetzung damit ermöglichen. Eine Produktion von Visualität in Bildungsmedien ist beispielsweise mit der multimedialen Onlineplattform kidipedia in vorbildlicher Weise möglich.

³⁶ Innerhalb eines konkreten Projektbeispiels zum Thema ‚Schulsicherheit‘ hat sich dieses Mapping-Tool auf seine Tauglichkeit zum Einsatz im Unterricht bewährt (vgl. Haselgrübler et al. 2012, 88).

4. Die Onlineplattform kidipedia zur Vermittlung geographischer Kompetenzen

4.1. Die Onlineplattform kidipedia

kidipedia ist „ein Online-Lexikon von Kindern für Kinder, das insbesondere für den schulischen Gebrauch programmiert wurde“ (Peschel et al. 2012, 57). kidipedia wurde konzipiert, um die Arbeit im Sachunterricht digital zu gestalten. Die Plattform „bietet die Möglichkeit des gemeinsamen didaktisch eingebundenen, schulischen Lernens mittels eines Wikis“ (ebd.). Es handelt sich um ein zugangsgeschütztes System, in dem Kinder eigene Beiträge multimedial, also mit Text, Videos, Audiodateien oder Bildern, verfassen können und so sachunterrichtliche Ergebnisse bzw. naturwissenschaftliche Phänomene präsentieren und reflektieren sollen.

Die Onlineplattform bietet den Vorteil der Multimedialität in doppelter Weise, indem sowohl verschiedene (audio-)visuelle Medien (Bilder, Zeichnungen, Videos, Audiodateien, geschriebener Text) im sachunterrichtlichen Kontext recherchiert als auch präsentiert bzw. produziert werden können. Diese ‚Doppelfunktion‘ (Recherche und Präsentation) hat neben der multimedialen Ausrichtung einen besonderen Mehrwert für den Sachunterricht. So wird im Bereich der Medienforschung immer wieder die Interaktivität, also die Forderung einer aktiven Medienarbeit, fokussiert (vgl. Schorb 2005, 257). Dabei wird der Rezipient bzw. der Konsument zum aktiven Produzenten bzw. zum sogenannten Prosumenten (vgl. Schmeinck 2013b, 10), indem er sowohl konsumierend als auch produzierend tätig ist.

kidipedia setzt genau an dieser Stelle an, indem die Plattform Möglichkeiten der Rezeption und Produktion didaktisch sinnvoll kombiniert. Durch die selbständige, aktive Erstellung eigener Beiträge sowie durch die Mitwirkung an bereits bestehenden Beiträgen werden die Kinder zu Produzenten. Parallel sind sie Konsumenten bzw. Rezipienten, indem sie fachspezifisches Wissen recherchieren können. Darüber hinaus fördert kidipedia eine umfassende Medienkompetenz. Nicht nur durch den Umgang mit der Onlineplattform an sich, auch durch den Einbezug verschiedener Medien, wie Digitalkamera, Tonaufnahmegerät oder externer Speichermedien, ist kidipedia prädestiniert zur Vermittlung medialer Kompetenzen und bietet dahingehend vielfältige Möglichkeiten. Des Weiteren besteht innerhalb der Plattform die Möglichkeit,

dass interne (zu anderen Beiträgen) und externe Links (Verweise auf andere Internetseiten) eingefügt werden können. Diese Optionen bieten zusätzlich Potenzial zur Förderung von vernetzendem Denken bei den Schülerinnen und Schülern.³⁷

Im Bereich der digitalen Lernangebote nimmt kidipedia eine besondere Rolle ein und hebt sich aufgrund der beschriebenen „didaktische[n] Implikationen“ (Peschel et al. 2012, 57) von anderen Onlineangeboten ab. Im Gegensatz zu bestehenden Wikis, die hauptsächlich textzentriert sind, fördert kidipedia Lese-, Schreib- und Technikkompetenzen durch die Darstellung von Experimenten in multimedialer Form, also mit Fotos, Videos und Audiomaterial (vgl. Peschel 2010b, 11). Diese Einbindung von Multimedia-Dateien stellt ein ‚Kernstück von kidipedia‘ dar. Dadurch, dass Beiträge von den Kindern selbst verfasst werden, findet eine Reflexion der Ergebnisse der Kinder statt. Zudem erfolgt die Beitragserstellung in einer kindgerechten Sprache. Das führt auf der einen Seite dazu, dass zwar ggf. inhaltliche Fehler präsentiert werden, auf der anderen Seite ist das Wissen aber adressatengerecht aufbereitet. Die Kinder können und sollen das Wissen von anderen rezipieren und haben durch die ‚Wiki-Funktionalität‘ die Möglichkeit, Beiträge eigenständig zu editieren. Die Konfrontation mit ggf. unfertigen bzw. nicht ganz korrekten Sachverhalten gibt wiederum Anlass, Quellen (die nicht nur beim geographischen oder historischen Lernen wichtig sind) zu hinterfragen und zeigt gleichsam die Entwicklung von gemeinsamem und gesichertem Wissen.



Abbildung 2: Logo von kidipedia. Quelle: <http://www.kidipedia.de>

³⁷ Detaillierte Informationen zum technischen und didaktischen Arrangement der Onlineplattform kidipedia lassen sich bei Peschel (2010a) nachlesen.

4.2. Aktuelle Möglichkeiten der Einbindung multimedialer Inhalte in kidipedia

Hinsichtlich der Unterscheidung nach Sinnen bzw. Informationskanälen gelten „Medien [...] als Erweiterung der sensorischen Möglichkeiten des Menschen und mithin als Werkzeuge“ (Mitzlaff 2015, i.D.). Bezüglich des Zusammenhangs zwischen Lernerfolg und Sinnesmodalitäten betont Herzig, „dass ein höherer Lernerfolg dann zu erwarten ist, wenn [...] Informationen auditiv (als gesprochener Text) *und* visuell (als Bild oder als Animation) präsentiert werden, als wenn sie nur visuell [...] oder nur auditiv [...] dargeboten werden“ (Herzig 2014, 12, eigene Hervorhebung). kidipedia bietet dahingehend aufgrund der multimedialen Ausrichtung optimale Möglichkeiten. Die Onlineplattform nutzt (audio-)visuelle Bildungsmedien in vielfältiger Weise und kombiniert den Einsatz von Texten mit Bildern sowie weiteren (audio-)visuellen Inhalten. Diese Kombination erfordert „Verarbeitungsstrategien [...], die [...] erworben, verstanden und eingeübt werden müssen“, jedoch „in den meisten Lehrplänen offenbar vergleichsweise wenig Beachtung“ erhalten (Klieme et al. 2010, 152). Diese Verarbeitungsstrategien sind deshalb nötig, weil Medien vor allem von anderen kindlichen Rezipienten verstanden werden müssen. Die Visualität innerhalb der Onlineplattform zeigt sich weiterhin bei der Benutzeroberfläche. Klickelemente und Buttons sind symbolisch konzipiert und selbsterklärend, sie sollen den Kindern ein autonomes Arbeiten ermöglichen (vgl. Peschel et al. 2012, 60f.).³⁸ Die visuelle statt sprachbezogene Aufbereitung von kidipedia im Gegensatz zu anderen Wikis spiegelt sich im gesamten Konzept und Design dieser Onlineplattform wider. Zudem berücksichtigt kidipedia genderspezifische Aspekte.³⁹

³⁸ Auch das Login-Verfahren bei kidipedia ist visuell orientiert. Für Kinder der ersten und zweiten Klassenstufe wurde ein System entwickelt, bei dem sie statt eines geschriebenen Kennwortes eine Bilderkombination auswählen.

³⁹ Im Zuge einer empirischen Studie wurde das Nutzungsverhalten von Jungen und Mädchen bezüglich der Auswahl unterschiedlicher Medien beim Arbeiten mit kidipedia von Carell erforscht. Nähere Informationen lassen sich nachlesen bei Carell et al. 2010.

4.3. Erweiterungsmöglichkeiten zum Einsatz von kidipedia im geographisch-orientierten Sachunterricht

Da kidipedia bislang lediglich im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts erforscht wurde (vgl. Carell et al. 2014), ist es zunächst erforderlich, die Onlineplattform im Hinblick auf ihr Potenzial zur Vermittlung geographischer Kompetenzen zu bewerten.

Die Einbindung von Filmen bzw. Videos, Bildern bzw. Fotos oder Zeichnungen ist mit dem derzeitigen Stand der Onlineplattform ohne Weiteres möglich, sofern das entsprechende Bild- oder Videomaterial zuvor als Datei auf einem Speichermedium oder dem Computer bzw. Tablet vorliegt. Zeichnungen können von den Kindern gezeichnet und anschließend abfotografiert und eingebunden werden. Auch der Einbezug von Audiodateien und selbstgeschriebenen Texten in kidipedia ist möglich. Es besteht zudem die Möglichkeit, Zeitungsartikel einzubeziehen.⁴⁰ Das Einfügen externen Links bei kidipedia bietet z.B. Möglichkeiten bezüglich des Umgangs mit geographisch nutzbaren Daten. So könnte man, um auf Quellenmaterial, wie Zahlen, Statistiken oder Diagramme, zurückzugreifen, Internetseiten wie die des Statistischen Bundesamtes (www.destatis.de) nutzen. Durch den Umgang mit solchen Daten lernen die Schülerinnen und Schüler nicht nur Daten und Fakten zu reproduzieren, sie lernen zudem, Informationsquellen zu bewerten und für den jeweiligen Zweck auszuwählen (vgl. Lindner-Fally et al. 2012, 48). Weiterhin besteht die Möglichkeit, dass Kinder in Office-Programmen wie Excel auf der Basis recherchierter Zahlen bzw. Daten Diagramme selbst erstellen und diese als Bilddatei in ihren Beitrag integrieren. Es bestehen also vielfältige Möglichkeiten, um mit kidipedia (audio-)visuelle geographische Bildungsmedien einzubeziehen.

Hinsichtlich des Einbezuges von Kartenmaterial in kidipedia bestehen mit dem derzeitigen Stand der Onlineplattform verschiedene Möglichkeiten (Kartenmaterial als Bilder aus dem Internet herunterladen, Karten bzw. Kartenausschnitte aus dem Klassenzimmer abfotografieren und in den Beitrag einbinden), allerdings könnte kidipedia durch zusätzliche Tools im Hinblick auf kartographi-

⁴⁰ Der Einbezug von Zeitungsartikeln kann zum einen durch eine Integration bestimmter Inhalte aus der Zeitung geschehen. Dies kann mit Nennung der entsprechenden Quelle durch Erwähnungen im eigenen Text passieren oder aber, indem ein Zeitungsartikel bzw. bestimmte Passagen des Zeitungsartikels abfotografiert und als Bild eingebunden werden. Zum anderen kann durch externe Links auf Zeitungen bzw. Zeitungsartikel verwiesen werden.

sches Arbeiten optimiert werden. Eine Erweiterung der Onlineplattform in diese Richtung würde kidipedia zu einem innovativen digitalen Medium für den geographischen Unterricht machen und die Förderung einer angemessenen Kartenkompetenz (siehe Kap. 2) ermöglichen. Der Rückgriff auf digitales Kartenmaterial bietet zudem organisatorische Vorteile.⁴¹ Allerdings müssen beim unterrichtlichen Einsatz digitaler Karten auch mögliche nachteilige Aspekte bedacht werden (siehe Kap. 3). Des Weiteren kann die Einbettung von Tools zur Kartenerstellung und -bearbeitung in kidipedia nur dann die Kartenkompetenz von Schülerinnen und Schülern positiv beeinflussen, wenn ein gewisses Maß an Kartenkompetenz bereits vorhanden ist.

Im Folgenden geht es also darum, wie digitale Karten in kidipedia einbezogen werden können und welche zusätzlichen Tools die Onlineplattform benötigt, um mit digitalen Karten derart arbeiten zu können, dass es sowohl für Lehrkräfte als auch für Schülerinnen und Schüler einen zusätzlichen didaktischen Nutzen schafft.

Da die Onlineplattform für den Sachunterricht der Grundschule konzipiert wurde, existieren entsprechende Beitragskategorien.⁴² Diese schließen aufgrund der geographischen Perspektive des Sachunterrichts auch Kategorien mit geographischem Bezug ein (zum Beispiel: Weltall; Umwelt und Verkehr; Wetter und Wasser; Zuhause, Europa und die Welt). Für eine tiefere Beschäftigung mit geographischen Themen wäre es sinnvoll, innerhalb bestehender Kategorien weitere Unterkategorien einzufügen oder bestehende Oberkategorien umzubenennen.⁴³

⁴¹ So müssen z.B. keine Kartenständer vorhanden sein, die Karten müssen nicht mehr gelagert werden, sondern können digital mit wenigen Klicks aufgerufen werden. Zudem bieten digitale Karten den Vorteil, dass stets aktuelles Kartenmaterial vorliegt.

⁴² In kidipedia existieren derzeit (Stand: 01.09.2015) folgende Beitragskategorien: Wetter und Wasser; Luft und Schall; Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume; Feuer und Temperatur; Elektrizität und Magnetismus; Umwelt und Verkehr; Berufe und Arbeitswelt; Zuhause, Europa und die Welt; Bauwerke, Technik und Maschinen; Licht und Schatten; Weltall; Zeit und Kultur; Ich und die Anderen; Stoffe und ihre Eigenschaften; Medien und Kommunikation; Ich weiß nicht (Sonstiges). Den einzelnen Beitragskategorien sind weiterhin verschiedene Unterkategorien zugeordnet (siehe www.kidipedia.de).

⁴³ Denkbar wäre z.B., die Kategorie ‚Wetter und Wasser‘ in ‚Wetter und Klima‘ umzubenennen, um die Phänomene Wetter und Klima unterscheiden zu können. ‚Wasser‘

Bevor zusätzliche Tools für den Umgang mit geographischen Karten eingebunden werden, ist es zudem erforderlich, dass die Möglichkeit besteht, auf digitale Karten zugreifen zu können. Diesbezüglich bietet sich der Einbezug von Google Maps (<https://maps.google.de>) oder OpenStreetMap (<http://www.openstreetmap.de>) an. Des Weiteren wäre ein Tool zur eigenen Kartengeneration sinnvoll, da auf diese Weise Kinder eigene Karten erstellen und damit selbständig arbeiten können (z.B. der Einbezug von ‚Scribble Maps‘: siehe Kap. 3). So könnte man in kidipedia auch den von Lenz (2006b, 228) geforderten räumlichen, inhaltlichen, methodischen und aktionalen Transfer einfach ermöglichen.

Bezüglich des Umgangs mit vorhandenem digitalem Kartenmaterial könnten verschiedene Tools, wie ein ‚Lineal‘ zur Darstellung von Wegstrecken, die Möglichkeit des Einfügens von ‚Punkten oder Polygonen‘ (Orte bzw. Flächen markieren), ein ‚Maßstab‘ zum Verständnis von Entfernungen oder ein Tool zur Darstellung ‚geographischer Daten‘ wie geographische Breite/Höhe etc. in kidipedia integriert werden. Die Einbindung solcher Mapping-Tools in kidipedia wäre ideal dafür geeignet, um mit Karten interaktiv arbeiten zu können. Damit könnten kartographische Kompetenzen vor allem aus dem Bereich ‚Karten dekodieren‘ (‚Karten lesen‘ und ‚Karten verstehen‘) sowie aus dem Bereich ‚einfache Karten anfertigen‘ gefördert werden (siehe Abb. 1). Schüler/innen könnten beispielsweise selbstständig eine individuelle Karte ihres Schulweges erstellen und dabei auf die Tools zur Kartenerstellung zurückgreifen. Damit könnten wesentliche Kompetenzen aus dem Bereich ‚Orientierung‘ (siehe Tab. 1, DAH GEO 3) gefördert werden. Weiterhin wäre die Integration von Google Earth (<https://earth.google.de>) möglich, um Satellitenbilder, Karten, Geländeinformationen und 3D-Gebäude anzuschauen. Eine Einbindung von Google Street View (www.street-view-maps.de) wäre dahingehend vorteilhaft, dass geographische Objekte, bereits besuchte Orte, bekannte Einkaufszentren oder

könnte dann als Unterkategorie angelegt werden. In der Kategorie ‚Weltall‘ könnte ‚Unsere Erde‘ als weitere Unterkategorie eingefügt werden. Damit können geographische Beiträge, welche den Planeten Erde betreffen, darunter gefasst werden und landen nicht in der allgemeinen Unterkategorie ‚Planeten‘. Die Unterkategorie ‚Planeten‘ könnte dann wiederum in ‚Andere Planeten‘ (als Abgrenzung zur Erde) umbenannt werden. Eine weitere Ergänzung könnte man innerhalb der Kategorie ‚Zuhause, Europa und die Welt‘ vornehmen. Hier wäre eine neue Unterkategorie mit der Bezeichnung ‚Naturräume und ihre Nutzung‘ sinnvoll, um auch solche geographische Themen kategorisieren zu können.

die Schulumgebung visualisiert werden könnten. Diese Bilder könnten wiederum in die Beiträge der Kinder integriert werden. Diese Erweiterungen sollten nach der Implementierung evaluiert werden, um weitere Optimierungen zu ermöglichen.

Der Umgang mit digitalen Karten ist vor allem vor dem Hintergrund eines veränderten Kartenverständnisses im Zuge der Entwicklung zum Web 2.0 notwendig, denn „[s]ocial media, or Web 2.0, [...] has transformed the map into an invisible tool for the display of the newly visible aspects of everyday life. It is now deeply integrated into our daily interactions with information, friends, places and our own memories“ (Gordon 2009, 398). Diese Alltagsrelevanz, die das Web 2.0 bzw. digitale Medien heutzutage einnehmen, erfordert eine entsprechende schulische Heranführung an diese Neuen Medien samt adäquater pädagogischer Begleitung seitens der Lehrkräfte. Eine solche schulische Heranführung ist mit kidipedia sehr gut möglich. Eine Erweiterung der Onlineplattform kidipedia um digitale Karten und entsprechende Tools bezüglich des Umgangs mit diesem Kartenmaterial könnte die Plattform zudem zu einem attraktiven und innovativen Medium für den geographischen Unterricht machen. Dabei können durch den digitalen Umgang mit visuellen Bildungsmedien im Gegensatz zum analogen Umgang nicht nur wesentliche Arbeitserleichterungen erreicht werden, auch der Erwerb von Medienkompetenzen kann gefördert werden. Inwiefern dieser Mehrwert durch den Einsatz der Onlineplattform kidipedia im geographisch-orientierten Sachunterricht generiert werden kann, ist durch empirische Untersuchungen entsprechend nachzuweisen.

4.4. Konzeptionelle Überlegungen bezüglich der Erfassung und Auswertung von (geographischen) Kompetenzständen mittels der Onlineplattform kidipedia

Hardy et al. (2010, 116) beschäftigen sich im Projekt Science-P im DFG-Programm mit der Frage, wie man die naturwissenschaftliche Kompetenz in der Grundschule messen kann. Sie unterscheiden dabei zwischen den Kompetenzniveaus (1) *naive Vorstellungen*, die einer empirischen Prüfung in unterschiedlichen Kontexten nicht standhalten, (2) *Zwischenvorstellungen*, mit denen Phänomene begrenzt erklärt werden könne und (3) *Wissenschaftliche Vorstellungen*, die auf in der Wissenschaft geteilten Konzepten beruhen (ebd.). Diese Eingruppierungen erscheinen auch im Hinblick auf geographische

Kompetenzen anwendbar. So könnte man beispielsweise die Güte und Qualität der in kidipedia verfassten Beiträge zu geographischen Themen überprüfen, indem die Beiträge in die beschriebenen Kompetenzniveaus eingeordnet werden.

Die Diagnose von konzeptuellem Wissen, das für die Lösung naturwissenschaftlicher und geographischer Phänomene genutzt wird, erfolgt in der Grundschule meist durch Interviews und freie Antwortformate (vgl. Pollmeier et al. 2011). Sowohl Pollmeier als auch Koerber stellen fest, dass zur Ermittlung von naturwissenschaftlicher Kompetenz schriftliche Gruppentests mit geschlossenen Antwortformaten und Einzelinterviews valide Ergebnisse erbringen (vgl. ebd. sowie Koerber et al. 2015). Meyer (2006, 232) schlägt die Nutzung eines ‚Methodenpasses‘ insbesondere im Hinblick auf Selbstkontrolle im Rahmen von eigenverantwortlichem Lernen vor. Dieser dient Schülerinnen und Schülern „als Überblick, welche geographischen Methoden und Arbeitstechniken bzw. Kompetenzen sie im Geographieunterricht schon erworben haben“. Dieses Mittel der (Selbst-)kontrolle kann man auf digitale Angebote wie kidipedia übertragen.

Bei der Erfassung und Auswertung von (geographischen) Kompetenzständen mit kidipedia geht es im Wesentlichen um zwei Aspekte: Zum einen geht es um die inhaltliche und fachdidaktische Komponente. Diesbezüglich interessieren die Fragen, inwieweit kidipedia dazu geeignet ist, geographisches Wissen und Methoden an Grundschulkinder zu vermitteln und inwieweit kidipedia dazu beiträgt, dass das selbstbestimmte Lernen und Forschen dazu führt, dass geographische Kompetenzen verbessert werden. Zum anderen geht es um motivationale Aspekte, wobei wir die Hypothese aufstellen, dass die erhöhte Nutzung von digitalen Angeboten mit multimedialen Möglichkeiten zur selbst-reflexiven Erfahrung und Erfassung von Themengebieten im geographisch-orientierten Sachunterricht führt. Zur Überprüfung dieser Hypothesen sind entsprechende empirische Forschungen über die Wirksamkeit der Onlineplattform beim Einsatz im (geographischen) Unterricht geplant.

5. Fazit

Die digitale Auseinandersetzung mit geographischen Karten ist eine von vielen Optionen im Zuge der Entwicklung des interaktiven Web 2.0. Diese Möglichkeit der digitalen Mitgestaltung von Inhalten sollte bereits in der Grundschule Beachtung finden, um die Schülerinnen und Schüler auf das Web 2.0 adäquat

vorzubereiten. Dazu bietet der Sachunterricht mit seiner geographischen Perspektive ideale Voraussetzungen. Durch den Einsatz der Onlineplattform kidipedia werden Schülerinnen und Schüler mit den interaktiven Möglichkeiten des Web 2.0 vertraut gemacht. Zudem bietet kidipedia erhebliches Potential bezüglich der Auseinandersetzung mit geographischen Themen mittels (audio-)visueller Bildungsmedien. Die multimediale Ausrichtung dieser Onlineplattform, die es erlaubt, Bilder, Zeichnungen, Videos, Audiodateien oder Text einzubinden und zu kombinieren, macht kidipedia zu einem attraktiven Unterrichtsmedium. Durch spezifische forschungsbasierte Werkzeuge als Erweiterungen dieser Onlineplattform könnte kidipedia weiter optimiert werden, so dass geographische Fragestellungen im Sachunterricht der Grundschule effektiv behandelt werden könnten. Dies betrifft insbesondere die Arbeit mit geographischen Karten und die damit einhergehende Förderung einer entsprechenden Kartenkompetenz. Da die Karte *das* wesentliche Medium im geographischen Unterricht ist, ist die Erweiterung der Onlineplattform kidipedia um verschiedene Mapping-Tools⁴⁴ eine Bereicherung für den geographisch-orientierten Sachunterricht. Dies ist in entsprechenden empirischen Studien allerdings noch nachzuweisen. Damit könnte die Onlineplattform zu einem elementaren interaktiven digitalen Medium zur Vermittlung geographischer Kompetenzen werden. Ein weiterer didaktischer Mehrwert beim Einsatz von kidipedia im geographisch-orientierten Unterricht kann durch die Verknüpfung von digitalen (kidipedia) und fachwissenschaftlichen (geographische Inhalte bzw. Kartentools) Komponenten in einem interdisziplinären Kontext generiert werden. Damit werden über allgemeine Medienkompetenzen hinaus fachspezifische geographische Kompetenzen – hier insbesondere Kartenkompetenzen – gefördert.⁴⁵ Dabei kann der Einsatz von kidipedia insofern förderlich sein, als die Lernenden durch die Nutzung dieser Onlineplattform (Produzieren und Editieren von Beiträgen) selbstreflektiert und eigenständig arbeiten. Durch diesen Prozess der Selbstreflexion in Verbindung mit eigenständigem Lernen können geographische Kompetenzen im Sachunterricht der Grundschule nachhaltig gefördert werden, denn: „Es

⁴⁴ Beispielsweise der Einbezug des Mapping-Tools ‚Scribble Maps‘, das verschiedene Tools bezüglich des Umgangs mit Karten vereint (siehe Kap.3).

⁴⁵ Die Förderung von Kartenkompetenzen lässt sich im Hinblick auf die geographische Perspektive im Sachunterricht der Grundschule der perspektivenbezogenen Denk-, Arbeits- und Handlungsweise „sich in Räumen orientieren, mit Orientierungsmitteln umgehen“ (siehe Tab. 1: DAH GEO 3) zuordnen.

besteht heute Einigkeit darin, dass Unterricht nur dann erfolgreich sein kann, wenn er die SchülerInnen zu einer eigenständigen, aktiven Auseinandersetzung mit den Lerngegenständen führt“ (Brüning et al. 2011, 11). Inwiefern diese Mehrwerte auch beim Einsatz von kidipedia mit integrierten digitalen Karten und Mapping-Tools generiert werden können, ist in der Praxis zu eruieren.

6. Ausblick

Dass bezüglich des Einsatzes digitaler Medien im Sachunterricht der Grundschule noch erheblicher Forschungsbedarf besteht, ist in der einschlägigen Literatur Konsens: „Die Zahl fundierter oder belastbarer empirischer Studien zu diesen Fragen ist eher dürftig“ (Mitzlaff 2010, 14). Da es also „für den Sachunterricht [...] nur wenige aktuelle Projekte gibt, die das Lernen mit Neuen Medien (oder über Neue Medien) im Sachunterricht behandeln“ (Peschel et al. 2013, 122 sowie Mitlaff 2010, 7ff.), zeigen sich dahingehend deutlich Forschungsdesiderate. Auch Schmeinck (2013a, 192) konstatiert, dass „man vor allem in den meisten Grundschulen bislang vergeblich nach entsprechenden empirisch fundierten Forschungsergebnissen und didaktisch aufbereiteten Unterrichtseinheiten [sucht]“ und dass „entsprechende grundschulbezogene Forschungsanstrengungen dringend notwendig“ sind.

In einer Studie zur Erfassung und Auswertung von (geographischen) Kompetenzständen mit kidipedia könnte man Daten beispielsweise automatisch über ein Analysetool erfassen lassen. Zu diesen Daten zählen insbesondere diejenigen, die einen Aufschluss über das Nutzungsverhalten der Kinder geben. Gerade bei kidipedia geht es um das eigenverantwortliche Lernen und Erfahren, sodass man die von Meyer genannten Kriterien zur Kontrolle der Kompetenzstände „Häufigkeit des erfolgreichen Anwendens einer Methode bzw. Arbeitstechnik [...], Hausaufgabenüberprüfungen, ‚Sonderleistungen‘ bzw. Zusatzaufgaben auf freiwilliger Basis“ (Meyer 2006, 232) anlegen und automatisiert abfragen könnte. So wäre es möglich, folgende Faktoren automatisch vom System auswerten und daraus eine entsprechende Nutzungsstatistik anfertigen zu lassen: (1) Anzahl der gelesenen Beiträge von anderen Kindern, (2) Anzahl der eigenen Beiträge, (3) Anzahl der editierten Beiträge, (4) Anzahl der Beiträge, die nach dem Unterricht, also nachmittags im Rahmen von Hausaufgaben, geschrieben oder editiert werden, (5) Anzahl und Art der verwendeten Medien, wie Bilder, Videos, (interaktive) Karten.

Daneben bietet kidipedia die Möglichkeit, Suchmuster, Suchwörter und Sucharten sowie Zeitpunkte auszuwerten. Diese Zahlen und Daten können beispielsweise einen Aufschluss darüber geben, wie stark die Plattform genutzt wird. Zudem könnte untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen den Aspekten ‚autonomes Arbeiten‘ sowie ‚Recherchieren und Produzieren‘ vorliegt. kidipedia bietet also hinreichendes Potenzial, um die Wirksamkeit von (audio-)visuellen Medien im (geographischen) Unterricht empirisch zu erforschen.

Autoren

Sarah Schirra
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Universität des Saarlandes
E-Mail: sarah.schirra@uni-saarland.de

Tobias Warken
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Universität des Saarlandes
E-Mail: tobias.warken@uni-saarland.de

Prof. Dr. Markus Peschel
Leiter des Lehrstuhls Didaktik des Sachunterrichts
Universität des Saarlandes
E-Mail: markus.peschel@uni-saarland.de

Literatur

- Adamina, Marco (2015). Geographische Aspekte. In: Handbuch Didaktik des Sachunterrichts, hg. von Joachim Kahlert, Maria Fölling-Albers, Margarete Götz, und Andreas Hartinger, 137–143. 2., aktualisierte und erw. Aufl. UTB Schulpädagogik 8621. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Barnikel, Friedrich und Mark Vetter (2011). Digitale Medien im Geographieunterricht – Nie war Unterrichten schöner! Diercke 360 Grad. Das Weltatlas Magazin. Kartographie interaktiv, Nr. 2/2011: 4-5.
- Behrmann, Walter (1948). Die Entschleierung der Erde. Frankfurt: Waldemar Kramer.
- Breunig, Christian (2002). Onlineangebote für Kinder. Angebotsstruktur, Inhalte und Nutzung kinderspezifischer Internetseiten., Nr. 8/2002: 389–402.

-
- Brucker, Ambros (2006a). Der funktionsgerechte Einsatz von Medien im Geographieunterricht. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 174. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006b). Das bewegte Bild: Film, Fernsehen, Video, DVD. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 180-181. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006c). Sprachmedien. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 182. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006d). Grafische Darstellungen: Profil, Blockbild. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 190-191. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006e). Merkbild/Tafelbild. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 188-189. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006f). Zahlen, Statistiken, Diagramme. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 200-201. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006g). Bilder. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 176-177. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brucker, Ambros (2006h). Luft- und Satellitenbilder. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 178-179. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Brüning, Ludger und Tobias Saum (2011). Schüleraktivierendes Lehren und Kooperatives Lernen – ein Gesamtkonzept für guten Unterricht. In: Frischer Wind in den Köpfen (Sonderdruck), hg. von GEW NRW, 5-13. Bochum.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), Hrsg. (2010). Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter: http://www.dlr.de/pt/Portaldaten/45/Resources/a_dokumente/bildungsforschung/Medienbildung_Broschuere_2010.pdf. Abruf am: 8. Juli 2015.
- Carell, Stefanie und Markus Peschel (2010). Nutzungsweisen computergestützter Medien - Gestern - Heute - Morgen. In: Neue Medien im Sachunterricht, hg. von Markus Peschel, 79-85. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Carell, Stefanie und Markus Peschel (2014). Kidipedia – Ergebnisse eines Forschungsprojektes im Sachunterricht. In: Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht., hg. von Sascha Bernholt, 34: 489-491. Kiel: IPN.

-
- Diekmann-Boubaker, Nadine (2010). Untersuchungen zur Effektivität von thematischen Karten im Prozess der schulischen Wissensvermittlung. Bochum: Ruhr-Universität Bochum.
- Ebner, Martin und Sandra Schön (2011). Mit Vielen offene Bildungsressourcen erstellen: Neue Wege der Erstellung von Lehrbüchern am Beispiel von L3T. In: Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre, hg. von Thomas Köhler und Jörg Neumann, 21-35. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Engelhard, Karl (2006). Lehrpläne für die Primarstufe. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 92-95. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Flath, Martina und Steffen Wittkowske (2010). Die abgebildete Welt. Die Karte als Basismedium für raumwissenschaftliches Lernen. Grundschulunterricht Sachunterricht, Nr. 4/2010: 9-12.
- Gebhardt, Hans (2003). Bilder der Erde – Weltbilder in geographischer Sicht. In: Weltbilder, hg. von H. Kiesel, 10-44. Heidelberger Jahrbücher 47.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts, Hrsg. (2013). Perspektivrahmen Sachunterricht. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt.
- Gordon, Eric (2009). The Metageography of the Internet: Mapping from Web 1.0 to 2.0. In: Mediengeographie. Theorie – Analyse – Diskussion, hg. von Jörg Döring und Tristan Thielmann, 397-411. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Gryl, Inga (2015). Von der Orientierung im Raum zur Raumproduktion. GPS-Drawing und Mapping fördern geographisches Lernen in der Grundschule. In: Mediales Lernen – Praxisbeispiele für eine Inklusive Mediendidaktik. Dimensionen des Sachunterrichts – Kinder.Sachen.Welten, i.D. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gürtler, Arno und Ludwig Wolf (1962). Zeichnen im erdkundlichen Unterricht. Worms: Wunderlich.
- Hardy, Ilonca und Thilo Kleimann (2010). Die Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Grundschulalter. Projekt Science-P. In: Kompetenzmodellierung. Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes, hg. von Eckhard Klieme, 9-11. Online verfügbar unter: <http://www.pedocs.de/volltexte/2010/3342/>. Abgerufen am: 5. August 2015.
- Haselgrübler, Simone, Miriam Pfister, Claudia Schmidt und Lorant Tordai (2012). Projektbeispiel Schulwegsicherheit. GW-Unterricht 126: 88-94.
- Haubrich, Hartwig, Hrsg. (2006). Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret. München: Oldenbourg.
- Hennig, Sabine und Robert Vogler (2011). WebMapping: Der Einsatz von digitalen, interaktiven Karten in Schule und Bildung. GW-Unterricht, Nr. 123: 86-99.
- Herzig, Bardo (2014). Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht? Online verfügbar unter: <http://www.digitalisierung-bildung.de/wp->

-
- content/uploads/2014/11/DigitaleMedienUnterricht_final.pdf. Abgerufen am: 9. Juli 2015.
- Kestler, Franz (2015). Einführung in die Didaktik des Geographieunterrichts: Grundlagen der Geographiedidaktik einschließlich ihrer Bezugswissenschaften. 2., überarb. und erw. Aufl. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Klieme, Eckhard, Detlev Leutner, Martina Kenk et al. (2010). Kompetenzmodellierung. Eine aktuelle Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms. In: Kompetenzmodellierung. Zwischenbilanz des DFG-Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes, 9–11. Online verfügbar unter: <http://www.pedocs.de/volltexte/2010/3342/>. Abgerufen am: 9. Juli 2015.
- Koerber, Susanne, Daniela Mayer, Christopher Osterhaus, Knut Schwippert und Beate Sodian (2015). The Development of Scientific Thinking in Elementary School: A Comprehensive Inventory. *Child Development* 86, Nr. 1: 327–336. Online verfügbar unter: doi:10.1111/cdev.12298. Abgerufen am: 20. August 2015.
- Lenz, Thomas (2006a). Karten. In: *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*, hg. von Hartwig Haubrich, 196–199. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Lenz, Thomas (2006b). Formen der Lernsicherung. In: *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*, hg. von Hartwig Haubrich, 228–230. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Lindner-Fally, Michaela (2012). Lehren und Lernen neu: digitale Geo-Medien im Schulunterricht. *bildungsforschung* 9, Nr. 1: 47–67. Online verfügbar unter: <http://bildungsforschung.org/index.php/bildungsforschung/article/view/138/pdf>. Abgerufen am: 20. August 2015.
- Martin, Fred (2013). Geographische Informationssysteme (GIS) in der Schule. In: *Metzler-Handbuch 2.0 Geographieunterricht. Ein Leitfaden für Praxis und Ausbildung*, hg. von Manfred Rolfes und Anke Uhlenwinkel, 284–293. Braunschweig: Westermann.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2015). KIM-Studie 2014. *Kinder + Medien, Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Stuttgart. Online verfügbar unter: <http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf14/KIM14.pdf>. Abgerufen am: 07. August 2015.
- Meyer, Christiane (2006). Methodenpass und Metakognition. In: *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*, hg. von Hartwig Haubrich, 232–233. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Miggelbrink, Judith (2009). Verortung im Bild. Überlegungen zu ‚visuellen Geographien‘. In: *Mediengeographie. Theorie – Analyse – Diskussion*, hg. von Jörg Döring und Tristan Thielmann, 179–202. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Mitzlaff, Hartmut (2010). ICT in der Grundschule und im Sachunterricht. Gestern – heute – morgen – Ein Blick zurück nach vorne. In: *Neue Medien im Sachunterricht*.

-
- Gestern – Heute – Morgen, hg. von Markus Peschel, 7-29. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Mitzlaff, Hartmut (2015). Medien inklusive - inklusive Mediendidaktik und Medienpädagogik des Sachunterrichts. In: Mediales Lernen – Praxisbeispiele für eine Inklusive Mediendidaktik. i.D., hg. von Markus Peschel. Dimensionen des Sachunterricht - Kinder.Sachen.Welten. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Moser, Heinz (2010). Einführung in die Medienpädagogik: Aufwachsen im Medienzeitalter. 5., durchges. und erw. Aufl. Lehrbuch. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mund, Jan-Peter und Dirk Schäfer (2001). Geographische Informationssysteme. Eine Einführung. Geographie heute, Nr. 195: 16-17.
- Otto, Karl-Heinz (2006). Experiment. In: Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret, hg. von Hartwig Haubrich, 128-131. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Padberg, Stefan (2010). Macht der Einsatz des Internets den Geographieunterricht besser? Geographie und Schule, Nr. 188/32: 34-39.
- Peschel, Markus (2010a). kidipedia – Präsentieren von Sachunterrichtsergebnissen im Internet. In: Neue Medien im Sachunterricht. Gestern – Heute – Morgen, hg. von Markus Peschel, 71-78. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, Markus (2010b). kidipedia - Untersuchung der Machbarkeit einer neuartigen Online-Plattform. Arbeitspapiere der Hans-Böckler-Stiftung 190, Setzkasten. Düsseldorf.
- Peschel, Markus, Hrsg. (2015a). Mediales Lernen – Praxisbeispiele für eine Inklusive Mediendidaktik. i.D. 7. Aufl. Dimensionen des Sachunterricht - Kinder.Sachen.Welten. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Peschel, Markus (2015b). Medienerziehung im Sachunterricht. In: Handbuch Didaktik des Sachunterrichts, hg. von Joachim Kahlert, Maria Fölling-Albers, Margarete Götz, und Andreas Hartinger, 173-179. 2., aktualisierte und erw. Aufl. UTB Schulpädagogik 8621. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Peschel, Markus (2015c). Medien im Sachunterricht. Unterricht gestalten – Lernkulturen entwickeln. Grundschule aktuell. Zeitschrift des Grundschulverbandes, Nr. 131: 10-14.
- Peschel, Markus und Stefanie Carell (2012). Die Internetplattform kidipedia im Sachunterricht sinnvoll nutzen. GDSU-Journal/Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts e.V., Nr. 2: 57-65.
- Peschel, Markus und Stefanie Carell (2013). Entwicklungen in der Medienpädagogik von Mosaik (1992/1993) zu kidipedia (2012) – zukunftsfähige Konzeption für den Sachunterricht? In: Der Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln, hg. von Hans-Joachim Fischer, Hartmut Giest und Detlef Pech, 121-128. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.

-
- Pollmeier, Judith, Ilonca Hardy, Susanne Koerber und Kornelia Müller (2011). Lassen sich naturwissenschaftliche Lernstände im Grundschulalter mit schriftlichen Aufgaben valide erfassen? *Zeitschrift für Pädagogik* 57, Nr. 6: 834–851.
http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_des_sachunterrichts/dokumente/literaturmoeller/lassen_sich_naturwissenschaftliche_lernst__nde.pdf. Abgerufen am: 20. August 2015.
- Scheidl, Walter (2009). Virtuelle Globen im Unterricht. Multiperspektivische Untersuchung des didaktischen Potentials von Google Earth und NASA World Wind im Geographieunterricht Allgemeinbildender Höherer Schulen. Master Thesis. Krems: Donau Universität. Online verfügbar unter: <http://webthesis.donau-u-ni.ac.at/thesen/50652.pdf>. Abgerufen am: 11. November 2015.
- Schleicher, Yvonne (2006). Arbeiten und Präsentieren mit Geographischen Informationssystemen (GIS). In: *Geographie unterrichten lernen. Die neue Didaktik der Geographie konkret*, hg. von Hartwig Haubrich, 218-219. München: Oldenbourg Schulbuchverlag.
- Schmeinck, Daniela (2013a). Digitale Geomedien und Realtime Geografies. Konsequenzen für den Sachunterricht. In: *Sachunterricht und seine Didaktik. Bestände prüfen und Perspektiven entwickeln*, hg. von Hans-Joachim Fischer, Hartmut Giest und Detlef Pech, 187-194. Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Schmeinck, Daniela (2013b). Elementare geografische Bildung in der Grundschule. Herausforderungen für den Sachunterricht. *Grundschulmagazin*, Nr. 3/2013: 7–10.
- Schorb, Bernd (2005). Medienkompetenz. In: *Grundbegriffe Medienpädagogik*, hg. von Jürgen Hüther und Bernd Schorb, 257–262. 5., gegenüber der 4., unveränd. Aufl. München: kopaed.
- Schubert, Jan Christoph und Rainer Uphues (2008). GIS! Jetzt! Alle! Ein Kompetenzentwicklungsplan zum kumulativen Lernen mit Geoinformation. *Geographie heute*, Nr. 261/262: 76-80.
- Schulz-Zander, Renate, Birgit Eickelmann, Heinz Moser, Horst Niesyto und Petra Grell (2012). Editorial – Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung. In: *Jahrbuch Medienpädagogik* 9, hg. von Ders. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. Online verfügbar unter: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-531-94219-3>. Abgerufen am: 28. August 2015.
- Steinbach, Dietmar (2014). Apps für den Geographieunterricht. *Praxis Geographie*, Nr. 7-8/2014: 10–14.
- Tulodziecki, Gerhard und Ulrike Six, Hrsg. (2000). *Medienerziehung in der Grundschule: Grundlagen, empirische Befunde und Empfehlungen zur Situation in Schule und Lehrerbildung*. Schriftenreihe Medienforschung der Landesanstalt für Rundfunk Nordrhein-Westfalen 36. Opladen: Leske + Budrich.

bildungsforschung

Ausgabe 1 (2015), 12. Jahrgang

Wilhelmy, Herbert, Armin Hüttermann und Peter Schröder (1996). Kartographie in Stichworten. 6. Aufl. Zug: Hirt, F.

Online zugänglich unter:

Sarah Schirra, Tobias Warken, Markus Peschel (2015). kidipedia – Einsatz eines (audio-)visuellen Bildungsmediums im geographisch-orientierten Sachunterricht [Praxisbeitrag]. In: bildungsforschung, Jahrgang 12, Ausgabe 1, URL: <http://www.bildungsforschung.org/>