

BARBARA FEULNER UND ULRIKE OHL

Mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht

Mobile elektronische Endgeräte wie Smartphones, Tablets und GPS-Geräte erfreuen sich in den letzten Jahren durch Geocaching und andere ortsbezogene Spiele zunehmender Beliebtheit – auch im Geographieunterricht, dort speziell beim Lernen an außerschulischen Lernorten. Das Lernen mit mobilen Endgeräten ermöglicht ein gezieltes Training geographischer Arbeitsweisen und Kompetenzen.

Schon seit geraumer Zeit ist das ehemalige Augsburger Textilviertel kein Ort des Niedergangs mehr, sondern ein Bezirk, in dem Umbruch und Wandel allgegenwärtig sind. An einem Vormittag bewegen sich hier zwischen alten Industriegebäuden und neu entstehenden modernen Wohnungen Gruppen von Schülerinnen und Schülern, die deutlich erkennbar ein bestimmtes Ziel verfolgen. Ein Teil von ihnen beschäftigt sich intensiv mit Smartphones oder Tablets. Überraschenderweise sind sie gerade nicht mit dem gängigen „Posten“ von Nachrichten in einem sozialen Netzwerk beschäftigt, sondern befassen sich mit Informationen zu ihrer unmittelbaren Umgebung. Auf den Displays erkennt man digitale Karten, alte Fotos oder einen Bebauungsplan des Textilviertels. Angeregt durch die Informationen auf ihren Geräten diskutiert eine Gruppe, welche Spuren der Strukturwandel hinterlassen hat. Eine andere Gruppe bespricht, welchen Standort sie als nächstes ausfindig machen will und plant den strategisch besten Weg dorthin.

Zur selben Zeit durchstreifen andere Schülerinnen und Schülern die Altstadt auf der Suche nach bestimmten QR-Codes (QR steht für „quick response“; es handelt sich um zweidimensionale Codes). Wenn sie diese mithilfe spezieller Apps (= Applikationen: Programme auf dem Smartphone) auf ihren Smartphones einscannen, erhalten sie präzise Informationen in Form von Statistiken, Texten, Videos und Bildern über die Orte, an denen sie sich gerade befinden. Mithilfe dieser Informationen bearbeiten sie gezielt Fragen und Aufgaben.

Beiden Gruppen ist gemein, dass sie sich auf einer geographischen Exkursion, unterstützt durch digitale Technik, befinden. Beide Gruppen erproben Funktionen, die sonst nicht zum Alltagsrepertoire der Mediennutzung von Jugendlichen gehören. Mithilfe dieser oft vernachlässigten Möglichkeiten lässt sich der Geographieunterricht um neue, aktuelle und vielseitige Facetten erweitern. Dabei ersetzt das Smartphone große Teile des klassischen Exkursionsgepäcks wie Landkarte, Kompass, Infomaterial, Kamera und vieles mehr (vgl.



Abb. 1: Schüler dokumentieren räumliche Gegebenheiten während eines Geogames

Fotos: B. Feulner, U. Ohl

Abb. 4). Durch den Einsatz digitaler Technik lässt sich das ort-bezogene Lernen um den mobilen Aspekt ergänzen, weshalb wir vom mobilen ortsbezogenen Lernen (MOL) sprechen.

Die oft synonym verwendeten Begriffe mobiles Lernen, Mobile Learning oder M-Learning werden in der Literatur noch nicht einheitlich definiert. Während bei einigen Ansätzen der Fokus auf der Technik liegt und andere Autoren die Fortbewegung der Lernenden in den Mittelpunkt stellen, soll hier im Folgenden mobiles Lernen grundsätzlich als Lernen mit mobilen Endgeräten (z. B. Smartphones, Tablets), welche drahtlose Netzwerke unterstützen, verstanden werden (vgl. Döring und Kleeberg 2006, S. 70). Die mobilen Endgeräte selbst sind aber nur Medien, die zum „Übermittler“ von entsprechend aufbereiteten, mobil verfügbaren Materialien oder Aufgabenstellungen werden, wodurch Lernanlässe entstehen können.

Der Begriff M-Learning entwickelte sich aus dem Konzept des E-Learning, das Lerninhalte in digitaler Form zur Verfügung stellt (wie die Plattform moodle), erweitert dieses jedoch um die Komponente „Mobilität“. Mobiles Lernen zeichnet sich vor allem durch den orts- und zeitunabhängigen Zugriff auf Informationen und Anwendungen aus. Anders als das E-Learning muss es auch nicht unbedingt online stattfinden, „sondern gerade im Bereich des mobilen Lernens werden sogenannte native, plattformspezifische Apps, die auch eine Offline-Nutzung von Anwendungen ermöglichen, zu einem wichtigen Qualitätskriterium“ (de Witt 2013, S. 14).

Geht man einen Schritt weiter, verbirgt sich hinter den oben genannten Begriffen nicht nur eine bestimmte Art zu lernen. Das Konzept des mobilen Lernens bietet gleichzeitig auch Anstöße „zur Diskussion um Technologien, Lerner, Lehrer, Kontexte, Konzepte, Lerninhalte, Didaktik, Lernformen, Lernorte, Lernzeiten, gesellschaftliche Entwicklungen, das Bildungssystem u. v. m.“ (Seipold 2012, S. 21).

Eine Didaktik des mobilen Lernens muss die nahezu ubiquitäre Verbreitung und den Gebrauch der Geräte berücksichtigen. Sie „reagiert auf den aktuellen soziokulturellen und technologischen Wandel, bei dem das alltägliche Handy den allgegenwärtige[n] und individuellen Zugang zu Kommu-



Abb. 3: Erkundung des Augsburger Textilviertels mit mobilen Endgeräten

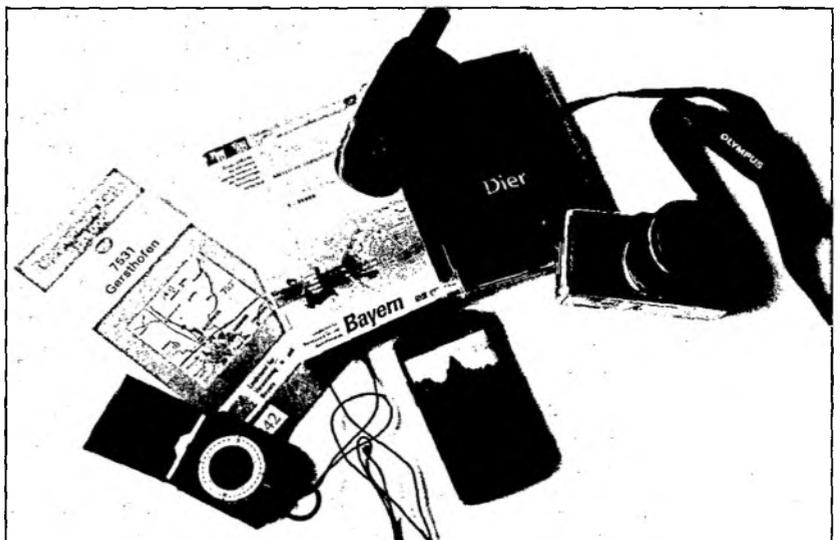


Abb. 4: Das Smartphone kann das Exkursionsgepäck deutlich reduzieren



Abb. 2: Schüler bei einer QR-Code-Rallye

nikation, Unterhaltung, Konsum, Internet, Medienangeboten oder auch zu Wissensarchiven liefert.“ (Bachmair u. a. 2011, S. 10). Die Möglichkeiten zum mobilen ortsbezogenen Lernen haben durch die explosionsartige Entwicklung mobiler Endgeräte und durch eine steigende Vielfalt an Funktionen mittels Verfügbarkeit mobiler Dienste enorm an Potenzial gewonnen. Im Zuge dieser anhaltenden technologischen Entwicklung „ist die Produktion ortsbezogener Inhalte mobil geworden“ (Boeckler 2014, S. 6). Besitz, Akzeptanz und Anwendung dieser Geräte sind selbstverständlicher Bestandteil des täglichen Lebens vieler Kinder und Jugendlichen geworden, besitzen doch bereits 96% in der Altersgruppe der 12- bis 19-jährigen ein Mobiltelefon, wobei mittlerweile fast drei Viertel davon Smartphones sind (MPFS 2013, S. 51). Auch der Zugriff auf das mobile Internet nimmt stetig zu. Während ca. 90% der Handys internetfähig sind, hatten 2013 bereits fast 60% der 12-19 Jährigen eine Internetflatrate für ihr Gerät, was die Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten der Smartphones enorm erweitert (ebd., S. 52). Die inhaltliche und technische Medienkonvergenz der Geräte entfaltet dadurch erst einen großen Teil ihres Potenzials.

Während das Handy lange Zeit, im wahrsten Sinn des Wortes, vor der Tür bleiben musste, und zwar „aus Sorge um die Persönlichkeits- und Lernentwicklung“ (Risch 2012, S. 265) der Kinder und Jugendlichen, zeichnet sich derzeit ein Wandel ab. Computer und Internet haben ihren Weg in die Schulen und Klassenzimmer schon seit längerem gefunden, jetzt gewinnen darüber hinaus Tablets und Smartphones immer mehr an Bedeutung.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig, einen sinnvollen und verantwortungsbewussten Umgang zu vermitteln und die Potenziale mobiler Endgeräte, gerade von Smartphones, in Unterrichtskonzepte zu integrieren. Denn die selbstverständliche Nutzung von Alltagsfunktionen bedeutet noch nicht, dass die Anwender zugleich eine wirkliche Medienkompetenz entwickelt haben. Für Schülerinnen und Schüler sind Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien, d. h. mit verschiedenen Geräten und Anwendungen, jedoch unabdingbar, um sie auf ihre berufliche Zukunft vorzubereiten. Die Befähigung zum lebenslangen Lernen ist eng verknüpft mit einer ausgeprägten Medienkompetenz, die wiederum eine Grundlage für gesellschaftliche Partizipation darstellt. Letzteres greifen u. a. Inga Gryl und Thomas Jekel (2012) mit dem Spatial Citizenship-Ansatz auf, der Schülerinnen und Schüler durch die Verwendung digitaler Geomedien zum selbstverantwortlichen Handeln in gesellschaftlichen Partizipationsprozessen befähigen soll (vgl. auch Kanwischer 2014, S. 15). Daher ist es nicht verwunderlich, dass Medienkompetenz „neben Lesen, Schreiben und Rechnen als vierte Kulturtechnik“ bezeichnet wird und „eine entscheidende Schlüsselqualifikation des 21. Jahrhunderts“ (BMBF, o.J.) darstellt. Die Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss betonen ebenfalls die zunehmende Bedeutung technikgestützter Informationsquellen (DGfG 2012, S. 19), die z. B. auch zur Gewinnung eigener Daten eingesetzt werden können.

Um das noch vorherrschende Anwendungsdefizit zu reduzieren und um eine reflexive Medienkompetenz aufzubauen, gilt es, mobile Endgeräte sinnvoll in Lernszenarien zu integrieren. Neben dem kompetenten Umgang damit ist auch die Herausarbeitung eines didaktischen Mehrwerts durch den Einsatz mobiler Endgeräte gefordert. Die Herausforderung

liegt also in der Entwicklung von didaktischen Konzepten für Medien, die ursprünglich nicht für den Einsatz in der Schule entwickelt wurden und deren technische Komponente nicht grundsätzlich im Vordergrund stehen soll.

Der didaktische Mehrwert

Eine Stärke mobiler Endgeräte liegt in ihrer ortsunabhängigen Einsetzbarkeit. Smartphones und Tablet-PCs integrieren als „mediales Universalwerkzeug“ (Risch 2012, S. 262) verschiedene Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten, die für geographisches Arbeiten eingesetzt werden können. Dazu zählen u. a. GPS-Empfänger, Digitalkamera, Videokamera, Diktiergerät, Kompass, Barometer und Neigungsmesser. Sie ermöglichen ein gezieltes Training von geographischen Arbeitsweisen wie die Anwendung von Lokalisierungstechnologien, verschiedene Formen von Kartierungen und die Weiterbearbeitung räumlicher Daten oder die Erarbeitung ortsbezogener Informationen an Ort und Stelle. Geographische Kompetenzen aus dem Bereich der räumlichen Orientierung werden gefördert. Durch standortbezogene Dienste erweitern mobile Endgeräte ihre Einsatzmöglichkeiten, z. B. durch die Bereitstellung positionsspezifischer Daten.

Gerade im Bereich des außerschulischen Lernens lassen sich daher mobile Endgeräte sinnvoll und gewinnbringend einsetzen. Nutzer können jederzeit auf Informationen, vermittelt durch klassische und neue Medienformate, und auf eine Vielzahl an Softwareanwendungen zurückgreifen. Dabei können eher instruktionale Ansätze im Vordergrund stehen oder auch stärker konstruktivistische Herangehensweisen, bei denen die Schüler „aktiv mit ihnen [den Medienformaten und Softwareanwendungen] umgehen oder auch Informationen selbst erstellen sowie teilen und damit Lernprozesse initiieren“ (Lude u. a., S. 8). Dadurch können Lernstandorte flexibel entwickelt und ausgearbeitet werden. Potenziale des mobilen ortsbezogenen Lernens liegen u. a. darin, dass vor Ort zusätzliche Informationen bereitgestellt, erarbeitet, gespeichert, geteilt oder weiterverarbeitet werden können. Lerninhalte, mit denen sich die Schüler in der authentischen Lernumgebung auseinandersetzen, können hierbei im Sinn der konstruktivistischen Lerntheorie in sinnvoller Weise kontextualisiert werden und es können situierte Lernumgebungen entstehen (vgl. de Witt 2013, S. 18).

Im Idealfall ist ein Lernstandort so aufbereitet, dass der Lerner sich möglichst aktiv und selbstgesteuert mit der realen Umgebung auseinandersetzt (vgl. de Witt 2013, S. 22). Der Umgang mit Lerninhalten, in Kombination mit der Primärerfahrung vor Ort, bietet so ein großes Potenzial für nachhaltiges Lernen. Mobile Endgeräte ermöglichen es auch, Daten oder Ergebnisse zu einem späteren Zeitpunkt ortsunabhängig, im Klassenzimmer oder von zu Hause aus, alleine oder in der Gruppe, zu vertiefen oder weiterzuverarbeiten (vgl. Lude u. a. 2013, S. 9). Individuelles Lernen kann auf diese Weise gewinnbringend mit Phasen kooperativen oder kollaborativen Lernens kombiniert werden (vgl. hierzu auch Lude 2013, S. 12). Winkler u. a. (2008, S. 2) resümieren dementsprechend: „Die Flexibilisierung von Lernorten, die Unterstützung kollaborativer Arbeitsformen bei der gleichzeitigen Personalisierung von Lernprozessen und die bessere Kontextualisierung von Lerninhalten sind aus pädagogischer Sicht wesentliche Vorteile des mobilen Lernens“.

Klassische Orte für mobiles ortsbezogenes Lernen sind bisher z. B. Museen oder botanische Gärten, da hier Umgebungs- und Lernkontext gut in Einklang gebracht werden können. Mit angepassten Konzepten sind dem mobilen ortsbezogenen Lernen jedoch kaum Grenzen gesetzt, weshalb sich zahlreiche weitere geographische Lernorte für diese Form des Lernens erschließen lassen.

Weitere didaktisch-methodische Hintergründe

Wie von Froberg 2008 beschrieben, kann das Konzept des mobilen Lernens in Bezug auf das pädagogische Grundverständnis einerseits und die Relevanz des Umgebungskontextes für den Lernkontext andererseits in vier Kategorien unterteilt werden (vgl. Tab. 1). Die erste Kategorie steht für Mobile Learning in einem „irrelevanten Kontext“, also z. B. das Spielen eines Europa-Quiz als App auf dem Handy während einer Busfahrt. Lerninhalt und Umgebung stehen dabei in keinerlei Bezug zueinander. Der Komplexitätsgrad ist häufig gering und der Lernende meist auf sich allein gestellt. Der sogenannte „formalisierte Kontext“ (Kategorie zwei) bezeichnet kollektive Lerneinheiten, die in einem Klassen- oder Seminarraum stattfinden – auch virtuelle Lernräume wie beim E-Learning wären denkbar. Zwar haben der Lerninhalt und -kontext keinen inhaltlichen Bezug zueinander, doch die Umgebung bildet einen organisatorischen Rahmen. Ziel ist es, durch aktivierende und motivierende Instruktionen die Lernerzentrierung zu erhöhen, was jedoch den Komplexitätsgrad nicht zwangsläufig anheben muss. Erst im Bereich des „physischen Kontextes“ wird dem Umgebungskontext auch eine inhaltliche Bedeutung zugeschrieben: Personen, Objekte und Informationen vor Ort werden in den Lernprozess integriert. Es kann deshalb von mobilem ortsbezogenen Lernen gesprochen werden. Die mobilen Endgeräte ermöglichen dabei eine Aufbereitung und Erweiterung der standortspezifischen Inhalte und übernehmen zumindest teilweise die Lernersteuerung. Die in diesem Heft beschriebene QR-Code-Rallye wäre ein Beispiel für die Kategorie „physischer Kontext“. Auch digital aufbereitete Stadt- oder Museumsführungen sind mögliche Kontexte in der Geographie. Ein Übergang zur komplexesten Stufe, dem „sozialisierten Kontext“, kann mithilfe koope-

rativer Lernformen erreicht werden. Der physische Kontext wird um die Dimension des Lernens in einer Gemeinschaft erweitert. Der Erwerb von sozialen Kompetenzen steht hier im Vordergrund. Die Lernsteuerung geht von keiner zentralen Person mehr aus, sondern wird zu einem dynamischen Prozess (ebd., S. 42ff.). Dies ist z. B. der Fall, wenn sich Schülerinnen und Schüler an einem außerschulischen Lernort unter Verwendung mobiler Endgeräte Themen erarbeiten, teilen, bewerten oder diskutieren – und zwar vor, während und/oder nach dem Aufenthalt am realen Lernort. Dabei können die Schüler etwa eigens erstellte Materialien oder Wikis auf eine gemeinsam genutzte Onlineplattform hochladen und mit diesen weiterarbeiten, Blogbeiträge verfassen oder sich an einer Onlinediskussion beteiligen. Aufgrund des hohen Komplexitätsgrads ist diese Kategorie des mobilen Lernens in der Schule sehr selten.

Die Abfolge ermöglicht ein Lernen mit wachsender Komplexität und schafft zunehmend Anlässe selbstgesteuerten Lernens. Als Folge davon verändern sich die Rollen der Lehrenden und Lernenden. Erstere werden zu Lernbegleitern, während Letztere sich im besten Fall aktiver und damit auch intensiver mit ihrer Umgebung und den Lerninhalten auseinandersetzen. Vor allem die Konzepte des physischen und sozialen Kontextes lassen ein verändertes Lernen zu (vgl. Göth u. a., S. 13). Daher werden im mobilen ortsbezogenen Lernen große Chancen gesehen.

Einsatzmöglichkeiten in der Praxis des Geographieunterrichts

Der Einsatz mobiler Endgeräte zur Vermittlung von Bildungsinhalten und zum Erwerb von Kompetenzen befindet sich noch am Anfang und die diesbezüglichen Potenziale sind bisher kaum ausgeschöpft. So spielen etwa Augmented Reality-Anwendungen im schulischen Bereich bisher keine Rolle. Bei diesen werden die realen Wahrnehmungen vor Ort ergänzt oder erweitert durch kontextrelevante Zusatzinformationen, die auf dem Bildschirm des mobilen Endgeräts dargestellt werden. Auch um Prozesse aktiver Raumeignung durch mobiles ortsbezogenes Lernen anzuregen und zu unterstützen bedarf es weiterer empirischer Forschung. Vielversprechende Ansätze dafür gibt es bereits (vgl. Kremer u. a. 2013).

Kategorie	Irrelevanter Kontext	Formalisierter Kontext	Physischer Kontext	Sozialisierter Kontext
Funktion des Umgebungskontextes	keine	organisatorische Funktion	kognitive Funktion	sozialisierende Funktion
Typischer Kontext	Schreibtisch, Bus, Baggersee	Klassenraum	Museum, Zoo, Stadtführung	Community
Entsprechung traditioneller Methoden	Lehrbuch, Hausaufgabe	Aktive Mitarbeit, Quiz, Buzz-Groups	Expedition	Interessensgruppe
Pädagogisches Grundverständnis	Behaviorismus (Inhaltsvermittlung)	Konstruktivismus	soziokultureller Konstruktivismus	soziokognitiver Konstruktivismus
Lernform	isoliertes Lernen	kollektives Lernen	situiertes Lernen	gemeinschaftliches Lernen
Ziel von Mobile Learning	Zugang von Daten	Aktivierung Lernender	Kontextanreicherung, Moderation	Zugang zu Personen, Moderation, Awareness
Relativer Komplexitätsgrad	sehr gering	gering	hoch	sehr hoch

Tab. 1: Kategorien des Mobile Learning

Insgesamt gilt, dass die „aktuellen Veränderungen in gesellschaftlichen und technologischen Strukturen, sich verändernde kulturelle Praktiken beim Lernen und sich verändernde institutionelle Kulturen Lernen vor neue Herausforderungen stellen“ (Seipold 2012, S. 23). Es bedarf ausgewogener Konzepte für Lehr-Lernszenarien, welche technisch Mögliches und didaktisch Sinnvolles zielführend in Einklang bringen. Wie sich stets beim Lernen mit anderen „neuen“ Medien zeigte, bedarf es dabei auch einer gewissen Bereitschaft der Lehrenden und Lernenden sowie der Institution Schule, „sich auf didaktisches und methodisches Neuland einzulassen“ (Mayrberger 2010, S. 280). Die folgenden Beiträge dieses Hefts möchten hierzu ermutigen und zeigen ein breites und abwechslungsreiches Spektrum an Möglichkeiten auf, wie mobiles ortsbezogenes Lernen den Geographieunterricht in der Praxis bereichern kann.

Julian Bette stellt ein Unterrichtskonzept vor, in dem Schüler die Lärmbelastung ausgewählter Räume durch den Einsatz des Smartphones und eines geographischen Informationssystems kartieren können, um auf dieser Basis zu neuen Erkenntnissen zu gelangen. Smartphones stellen hier eine kostenlose Alternative zu den in Schulen oft nicht vorhandenen und relativ teuren Schallpegelmessgeräten dar. Im Beitrag von Claudia Resenberger und Barbara Feulner erfährt der Leser, wie QR-Codes mit geographischem Informationsgehalt selbst erstellt und z. B. auf Exkursionen sinnvoll und motivierend genutzt werden können. Die QR-Codes enthalten beispielsweise geographisch relevante Links zu Informationstexten, Internetseiten, Filmsequenzen oder situativ anwendbaren Apps und können dadurch die oben erwähnte Kontextualisierung von Lerninhalten in besonderer Weise leisten.

Eine starke Handlungsorientierung ermöglicht auch der ganz neue Ansatz von Christoph Schlieder und Dominik Kremer. Dabei konzipieren Schüler ein auf eine stadträumliche Umgebung bezogenes ortsbezogenes Spiel, ein sogenanntes Geogame. Sie erfahren hierbei, wie sie ihren Mitschülern geographische Sachverhalte in Form des Mediums „Spiel“ vermitteln können und erkennen zudem die Implikationen strategischer Entscheidungen im Rahmen des Designprozesses von Spielen.

Wie digitale Stadtgeschichten von Schülern produziert und geographisch fruchtbar gemacht werden können, steht im Mittelpunkt des Beitrags von Birgit Neuer und Ulf Kerber. Digital Stories können aus Bildern, Texten, Audio- und Videoelementen bestehen und sind in besonderer Weise geeignet, um die forschende Auseinandersetzung mit geographischen Räumen zu initiieren. Die Lernenden befassen sich dabei u. a. damit, welche Wirkungen mit Bildern erzeugt werden oder welche Effekte über das Zusammenfügen von Bild und Ton ausgelöst werden können.

Steffen Höhnle und Julian Bette zeigen unterrichtliche Möglichkeiten auf, wie nachhaltiges Handeln – hier am Beispiel nachhaltigen Konsums – unter Verwendung des Smartphones angeregt werden kann. Durch die Auseinandersetzung mit Applikationen, die Konsumenten in ihren Kaufentscheidungen unterstützen möchten, können die Schüler zum einen zu einem kritisch-reflexiven Konsumverhalten angeregt werden, zum anderen für einen angemessenen und vorsichtigen Umgang mit Informationen sensibilisiert werden.

„Falsch navigiert? Kein Problem“ – so ist der Beitrag von Raimund Piening und Sindy Glawe überschrieben. Er ent-

hält ein motivierendes Unterrichtskonzept zum Training der Fähigkeiten im Umgang mit dem Gradnetz der Erde unter Verwendung von GPS-Geräten. Dabei werden unterschiedlichste Kompetenzen trainiert, so etwa die Orientierung im Realraum anhand von vorgegebenen geographischen Koordinaten, die Festigung vorher erlernten Fachwissens sowie in instrumentaler Hinsicht der Umgang mit den GPS-Geräten.

Die Kartierung von Raumausschnitten zur Bewertung der Daseinsgrundfunktionen aus der Perspektive verschiedener Nutzergruppen steht im Zentrum des Interesses der Autoren Nico Raichle, Kerstin Voß, Jonathan Otto und Ulrich Michel. Mithilfe eines mobilen Kartiersystems erfassen Schüler raumbezogene Daten, bereiten sie auf und analysieren sie, um so zu geographischen Erkenntnissen zu gelangen.

Dietmar Steinbach hat eine kommentierte Liste geographisch relevanter Applikationen für mobile Endgeräte zusammengestellt, die flexibel zum Einsatz kommen und den Geographieunterricht in den unterschiedlichsten Themenfeldern bereichern kann.

LITERATUR

- Bachmair, B. u. a.: Eckpunkte einer Didaktik des mobilen Lernens. Operationalisierung im Rahmen eines Schulversuchs. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung (2011) H. 19, S. 2–38
BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung: Digitale Medien in der beruflichen Bildung. Berlin o. J.
- Boeckler, M.: Neogeographie, Ortsmedien und der Ort der Geographie im digitalen Zeitalter. Geographische Rundschau 66 (2014) H. 6, S. 4–10
- Chatterjea, K.: Use of Mobile Devices for Spatially-Cognizant and Collaborative Fieldwork in Geography. London 2012
- de Witt, C.: Vom E-Learning zum Mobile Learning – wie Smartphones und Tablet PCs Lernen und Arbeit verbinden. In: de Witt, C. und Reiners, A. (Hrsg.): Mobile Learning. Potenziale, Einsatzszenarien und Perspektiven des Lernens mit mobilen Endgeräten. Wiesbaden 2013, S. 13–26
- Döring, N. und Kleeberg, N.: Mobiles Lernen in der Schule. Entwicklungs- und Forschungsstand. Unterrichtswissenschaft 34 (2006) H. 1, S. 70–92
- Frohberg, D.: Mobile Learning. Fulda 2008
- Göth, C. u. a.: Vom passivem zu aktivem mobilen Lernen. Zeitschrift für e-learning 2 (2007) H. 4, S. 12–28
- Gryl, I. und Jekel, T.: Re-centering GI in secondary citizenship. Cartographica 47 (2012) H. 1, S. 18–28
- Kanwischer, D.: Digitale Geomedien und Gesellschaft. Geographische Rundschau 66 (2014) H. 6, S. 12–17
- Kremer, D. u. a.: Spatial Choices in an Educational Game. In: Gatzidis, C. und Zhang J. (Hrsg.): International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications. Bournemouth 2013
- Lude, A. u. a.: Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Hohengehren 2013
- Mayrberger, K.: Neues Lernen mit neuen Medien 2.0. Potenziale und Grenzen von Personal Learning Environments (PLE) für Schule und Hochschule. In: Bauer, P. u. a. (Hrsg.): Fokus Medienpädagogik – Aktuelle Forschungs- und Handlungsfelder. Festschrift für Stefan Aufenanger. München 2010
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.): JIM-Studie 2013. Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart 2013
- Risch, M.: MyMobile – Mobiles Lernen mit dem Handy: Herausforderung und Chance für den Unterricht oder das Smartphone als „digitales Schweizer Taschenmesser“ verstehen. In: Apostolopoulos, N. u. a. (Hrsg.): Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Münster 2012, S. 261–274
- Seipold, J.: Mobiles Lernen. Analyse des Wissenschaftsprozesses der britischen und deutschsprachigen medienpädagogischen und erziehungswissenschaftlichen Mobile-Learning-Diskussion. Kassel 2012
- Winkler, T. u. a.: Mobile Learning Exploration System für erlebnisorientiertes Handeln und Lernen im Kontext. Lübeck 2008