

Ideenpool Unterrichtspraxis

Lernen mit Smartphones und Tablets im Geographieunterricht

Mobile Endgeräte in Freizeit und Schule

Die Zahl der Jugendlichen mit eigenem Handy ist in den letzten Jahren stetig angestiegen. Im Jahr 2014 beläuft sich die Zahl auf insgesamt 97 % bei den 12- bis 19-Jährigen (mpfs 2014, S. 45), wovon über 80 % der Geräte Smartphones sind (ebd., S. 45). Vor allem durch günstigere Datentarife wie z. B. Handyflatrates (vgl. Abb. 1), welche einen Zugang zum Internet ermöglichen, haben sich die Nutzungsmöglichkeiten erneut erweitert. Smartphones erfüllen zunehmend Funktionen, die früher auf verschiedenen Geräten, wie z. B. PCs oder Notebooks, ausgeführt wurden.

Das wiederum hat Einfluss auf die Nutzungsgewohnheiten von Kindern und Jugendlichen, deren Smartphones sich zu alltägli-

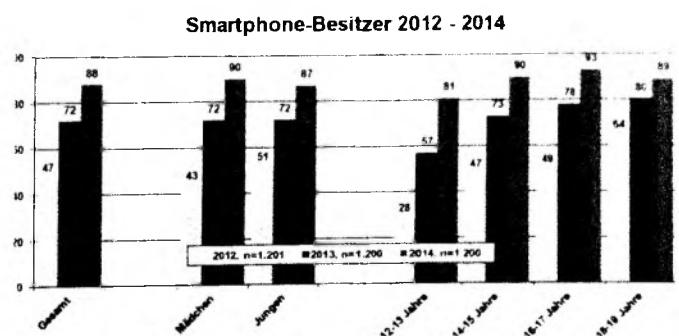


Abb. 1: Zugang zum Internet über das eigene Handy (mpfs 2014, S. 46)

chen Begleitern entwickelt haben, die in alle Bereiche des Tagesablaufs integriert sind.

Wie jedoch die Schule der Omnipräsenz dieser Geräte gegenüberstehen soll, hat sich noch nicht klar herausgestellt. In den meisten Schulen lautet die eindeutige Vorschrift: „Handys sind im Unterricht verboten!“. Und natürlich gibt es berechtigte Gründe, die für ein solches Verbot sprechen. Dazu zählt, dass die Geräte nicht selten dazu verwendet werden, sich vom Unterrichtsgeschehen abzulenken, z. B. indem Nachrichten geschrieben werden, gespielt oder im Internet gesurft wird. Der Missbrauch für Cybermobbing oder die Verbreitung nicht jugendfreier Videos werfen ebenfalls kein gutes Licht auf die Nutzung von Smartphones. Auch wird argumentiert, dass Kinder und Jugendliche bereits genug Zeit mit ihren Geräten verbringen und die Schule sie, als letzter geschützter Raum, vor der permanenten Reizüberflutung und Berieselung schützen soll. Dass jedoch 92 % der 14- bis 19-Jährigen trotz aller Verbote ihr Handy ganz selbstverständlich mit in die Schule nehmen und es dort auch während des Unterrichts nutzen, zeigt eine aktuelle Studie (Bitkom Research 2015).

Der Schule kommt ohne Zweifel eine schwierige Rolle zu. Die Nutzung von Handys und Smartphones generell zu erlauben ist ebenso wenig durchführbar und zielführend wie ein generelles Verbot. Daher muss eine konstruktive Auseinandersetzung mit den Gefahren, aber auch den Potentialen und Einsatzmöglichkeiten erfolgen. Nicht zuletzt auch, um dem Bildungsauftrag der Vermittlung einer zeitgemäßen Medienkompetenz gerecht zu werden. Diese Aufgabe kommt auch dem Schulfach Geographie zu, das sich traditionell als ein „methoden- und medienintensives Fach“ (DGfF 2014, S. 6) sieht, welches neben traditionellen auch neue Medien einbeziehen und dabei einen „effektiven und reflektierten Umgang“ (ebd., S. 6) mit computergestützten und neuen Medien vermitteln möchte.

Lernen mit mobilen Endgeräten

Mit den Smartphones haben sich nicht nur Störungsquellen in den (Geographie-) Unterricht geschlichen, sondern gleichzeitig hochleistungsfähige technische Geräte, die durch ihre Medienkonvergenz als universelle Werkzeuge vielfältig für Mobiles Lernen eingesetzt werden können. Der Begriff „Mobiles Lernen“ ist nicht einheitlich definiert. Im Folgenden soll es grundsätzlich als Lernen mit mobilen Endgeräten (z. B. Smartphones, Tablets), welche drahtlose Netzwerke unterstützen, verstanden werden (vgl. Döring & Kleeberg 2006, S. 70). Auch wenn die Geräte drahtlose Netzwerke unterstützen, muss Mobiles Lernen nicht unbedingt online stattfinden, „sondern gerade im Bereich des mobilen Lernens werden sog. native, plattformspezifische Apps, die auch eine Offline-Nutzung von Anwendungen ermöglichen, zu einem wichtigen Qualitätskriterium“ (de Witt 2013, S. 14). Unter diesen Apps (= Applikationen) werden Softwareanwendungen für die Mobilgeräte verstanden, die sich durch „schnelle Verfügbarkeit, durch einfache und schnelle Installation sowie intuitive Bedienung“ (ebd., S. 14) auszeichnen und häufig sogar kostenfrei sind. Neben dem orts- und auch zeitunabhängigen Zugang zu Informationen sind es vor allem Apps, die einen vielfältigen Einsatz von mobilen Endgeräten im Unterricht ermöglichen (s. u., Anwendungsbeispiele).

Grundsätzlich gilt, dass die „mobilen Endgeräte selbst [...] aber nur Medien [sind], die zum ‚Übermittler‘ von entsprechend aufbereiteten, mobil verfügbaren Materialien oder Aufgabenstellungen werden, wodurch Lernanlässe entstehen können.“ (Feulner & Ohi 2014, S. 5). Daher bedarf es einer Didaktik des Mobiles Lernens und einer intensiven Auseinandersetzung, um den jeweiligen Mehrwert für den Einsatz der Geräte zu identifizieren.

Pädagogischer und didaktischer Mehrwert

Integriert in didaktische Konzepte können mobile Endgeräte einen pädagogischen und didaktischen Mehrwert erzeugen. Innerhalb von Lernszenarien ermöglichen sie in den Händen der Lernenden eine Individualisierung oder (Binnen-)Differenzierung, da „das Informationsmanagement und der Prozess des Wissenserwerbs auf die persönlichen Bedarfe – durchaus mit Anleitung und Begleitung durch die Lehrperson – ausgerichtet werden [kann]“ (Mayrberger 2014). Durch die Individualisierung kann u. a. das selbstgesteuerte Lernen gefördert werden (vgl. dazu de Witt 2013, S. 22). Um Lernanlässe zu initiieren können instruktionale wie konstruktivistische Herangehensweisen ebenso wie Phasen des kooperativen oder kollaborativen Lernens umgesetzt werden. Wie häufig digitale Medien, bei welchem Unterrichtsinhalt, mit welcher Aktions- und Sozialform und in welcher Jahrgangsstufe eingesetzt werden, gilt es (wie bei jedem anderen Medium auch) für jeden Einzelfall gesondert zu entscheiden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass es sinnvoll ist, zunächst mit kleinen bzw. kürzeren Phasen, in denen z. B. Smartphones verwendet werden, zu beginnen. Die Herausforderung liegt also darin, mobile Endgeräte sinnvoll in bestehende Lehr-Lernumgebungen zu integrieren und/oder neue didaktische Konzepte zu entwickeln.

Erziehung zu Medienkompetenz

Medienkompetenz zu vermitteln ist, wie bereits oben angesprochen, ein Ziel des Schulfachs Geographie. Durch die Zunahme digitaler Medien haben sich jedoch auch die Anforderungen an die zu vermittelnde Medienkompetenz verändert. Durch die selbstverständliche Nutzung und die permanente Verfügbarkeit digitaler Inhalte auf mobilen Endgeräten ist besonders ein reflexiver und kritischer Blick auf Inhalte und das eigene Mediennutzungsverhalten (z. B. das Hinterlassen digitaler Spuren) wichtig. Der breitgefächerte Begriff der Medienkompetenz umfasst daher nach neueren Definitionen die Dimensionen Wissen, Bewerten und Handeln (vgl. Schmidt 2012, S. 33). Neben Medien- und Strukturwissen (z. B. über die technische Bedienung und das Wissen um organisatorische Zusammenhänge des Mediensystems) gewinnt das Orientierungswissen „als Fähigkeit zur begründeten subjektiven Positionierung im medialen Angebot“ (ebd., S. 33) an Bedeutung und enthält damit bereits Aspekte der Medienbewertung. Diese wiederum umfasst die Fähigkeit zur Analyse der medialen Intentionen und deren kritisch-reflexive Beurteilung als Grundlage für eine verantwortungsbewusste Medienproduktion (vgl. ebd., S. 33). So definiert Schorb (2005) Medienkompetenz insgesamt als „die Fähigkeit auf der Basis strukturierten zusammenschauenden Wissens und einer ethisch fundierten Bewertung der medialen Erscheinungsformen und Inhalte, sich Medien anzueignen, mit ihnen kritisch, genussvoll und reflexiv umzugehen und sie nach eigenen inhaltlichen und ästhetischen Vorstellungen in sozialer Verantwortung sowie in kreativem und kollektivem Handeln zu gestalten“ (ebd., S. 262). Ein Gesichtspunkt, auf den an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden kann, der jedoch auf keinen Fall vernachlässigt werden darf, ist die Medienkompetenz der Lehrenden. Alle oben angesprochenen Teilbereiche und Aspekte, integriert in Unterrichtsinhalte, zu vermitteln, ist viel verlangt und oft nicht ohne Weiterqualifikationsmöglichkeiten wie Fortbildungen oder externe Partner wie Medienpädagogen zu leisten.

Potentiale Mobiles Lernens an außerschulischen Lernorten

Der praktische Einsatz mobiler Endgeräte im Geographieunterricht kann auf vielfältige Weise erfolgen. Besonders für geographische Arbeitsweisen bieten die meisten Geräte eine Vielzahl



an Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten, die aus der klassischen geographischen Feldarbeit bekannt sind. Dazu zählen u. a. der Einsatz als Digitalkamera, Diktiergerät, GPS-Empfänger, Videokamera, Kompass, Barometer und Neigungsmesser. Zusätzlich dazu bieten z. B. einige Apps interessante Möglichkeiten geographische Phänomene zu verdeutlichen, Informationen zu erarbeiten oder eigene Inhalte zu erstellen.

Während Exkursionen oder auf Unterrichtsgängen können Schülerinnen und Schüler selbständig Daten erheben und Informationen sammeln, welche später zu Hause oder in der Schule weiterbearbeitet werden können. Dabei kommen z. B. Lokalisierungstechnologien zum Einsatz, wodurch verschiedene Formen von Kartierungen und die Weiterbearbeitung räumlicher Daten oder auch eine Erarbeitung ortsbezogener Informationen an Ort und Stelle möglich werden (vgl. Abb. 2).

Kommt es zu einer Verknüpfung von Umgebungs- und Lernkontext, befinden wir uns im Bereich des sog. „mobilen ortsbezogenen Lernens“. Der hierbei praktizierte Einsatz mobiler Endgeräte an außerschulischen Lernorten kann in besonderer Weise ein „situiertes Lernen“ ermöglichen. Situiertes Lernen zielt auf eine Gestaltung von Lernsituationen ab, bei denen sich Lern- und reale Anwendungssituation möglichst ähnlich sind (vgl. Rensing & Tittel 2013, S. 122).



Abb. 2: Schüler sammeln geographische Informationen (Foto: B. Feulner 2014)

Hierdurch möchte man die Chance einer späteren Anwendung des Gelernten in der alltäglichen Realität erhöhen. Durch die Verbindung des Einsatzes mobiler Endgeräte am außerschulischen Lernort „mit einem konkreten Anwendungsfall, in einer für den Anwendungsfall relevanten physischen Umgebung“ (Rensing & Tittel 2013, S. 121) kann eine solche situierte Lernumgebung geschaffen werden. Der jeweils aktuelle physische Kontext der Lernenden passt dann genau zu dem (angestrebten) kognitiven Lernkontext, was die Lernprozesse vertiefen und begünstigen kann. Rensing und Tittel (2013, S. 122) sprechen in diesem Zusammenhang von „situiertem Mobilem Lernen“, von dem sie sich positive Wirkungen auf die Authentizität des Lernprozesses und auf die Motivation der Lernenden erhoffen. Dies betont auch Mayrberger (2014): „Die Besonderheiten für die Gestaltung von lernerorientierten Lehr- und Lernprozessen mit mobilen Endgeräten liegen in der Mobilität selbst, in der alltagsnahen Situierung und damit in einem authentischen Lernkontext.“

Beispiele für mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht

QR-Code-Rallyes

Ein QR-Code (vgl. Abb. 3) kodiert Informationen wie z. B. Texte, die Adresse einer Internetseite oder geographische Koordinaten. QR steht für „quick response“. QR-Codes mit geographischem Informationsgehalt lassen sich sehr einfach mit kostenfrei zugänglichen Internetdiensten selbst erstellen, so z. B. mit „QR-Code Monkey“. Auf diese Weise können Schülerinnen und Schülern am entsprechenden außerschulischen Lernort vielfältige Arbeitsaufträge und Lernmaterialien wie Lese- und Hörtexte, Bilder, Karten, Internetseiten etc. zugänglich gemacht werden. Gelesen wird ein QR-Code mit einem sog. QR-Code-Reader, der ebenfalls kostenfrei für Smartphones erhältlich ist (z. B. „Barcoo“), und der den unmittelbaren Zugriff auf die hinterlegten Informationen ermöglicht. So kann eine lehrreiche und motivierende QR-Code-Rallye entstehen, bei der sich die Schülerinnen und Schüler ein geographisches Thema selbstgesteuert erschließen. Ein Beispiel hierfür ist die fertig ausgearbeitete QR-Code-Rallye zum Thema „Wasser in Augsburg“, erstellt von Studierenden am Lehrstuhl für Didaktik der Geographie der Universität Augsburg unter der Leitung von Barbara Feulner und Claudia Resenberger. Der Flyer „Wasser-Rallye. QR durch die Augsburger Altstadt“ steht unter http://www.wasserleben-augsburg.de/files/Downloads_Neu/QR_WasserRallye_Homepage3.pdf zum Download bereit. Schülerinnen und Schüler können aber auch selbst, z. B. in Gruppen, einzelne Standorte für eine QR-Code-Rallye zu einem beliebigen Exkursionsthema entwickeln und dann ihre eigene Rallye erproben. (Für umfassende Informationen zur Erstellung und Durchführung einer QR-Code-Rallye vgl. Feulner & Resenberger 2014).



Abb. 3: Beispiel für einen QR-Code (eigene Erstellung mittels „QR-Code Monkey“)

Augmented Reality-Erfahrungen mit dem Smartphone

In Zukunft können sicherlich auch sog. „Augmented-Reality“-Anwendungen das geographische Lernen an außerschulischen Lernorten bereichern, für die allerdings bisher erst sehr wenige Beispiele verfügbar sind. Unter „Augmented-Reality“ versteht man Visualisierungen auf mobilen Endgeräten, bei denen es zu einer Kombination bzw. Überlagerung von realer und virtueller Welt und damit gewissermaßen zu einer „Erweiterung der Realität“ kommt. Das Smartphone erkennt im realen Raum bestimmte Marker, was sodann das Einblenden von Informationen auf dem

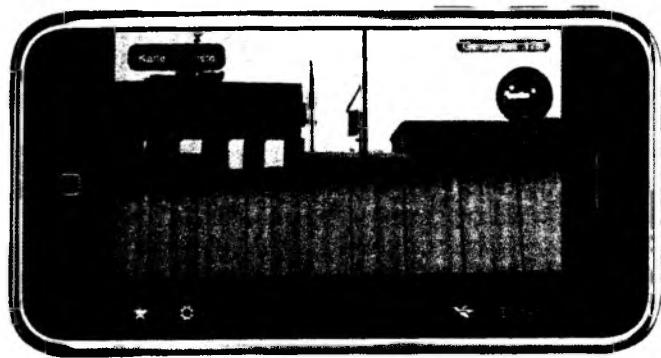


Abb. 4: Screenshot einer Augmented-Reality-Anwendung (<http://www.spiegel.de/fotostrecke/augmented-reality-aus-sicht-des-terminators-fotostrecke-56492-2.html>)

Display auslöst – z. B. in Form von kleinen Texten oder auch von Bildern. Auf Abb. 4 wird z. B. in Berlin die ehemalige Berliner Mauer virtuell dort eingeblendet, wo sie sich früher befand. Generell können also räumliche Informationen auf besonders anschauliche Weise vermittelt werden.

Lernen mit digitalen (geographischen) Erzählungen

„Digital Stories“ sind strukturierte digitale Berichte, die aus Bildern, Texten, Audio- und Videoelementen bestehen können. Sie können ein traditionelles Referat ersetzen und sind in besonderer Weise geeignet, eine eigene forschende Auseinandersetzung von Schülern mit einem geographischen Raum oder einer geographischen Fragestellung zu initiieren und die dabei erzielten Ergebnisse zu veranschaulichen. Auch hierfür stehen Apps (z. B. „Storehouse“) zur Verfügung, die eine Zusammenführung, Strukturierung und Darstellung der genannten Medien ermöglichen. So können zum Beispiel Lehrer für Schüler oder Schüler für Schüler digitale Stadtgeschichten produzieren und geographisch fruchtbar machen (vgl. Neuer & Kerber 2014). Eine Möglichkeit ist eine Stadtrallye in Form einer Geschichte, bei der im realen Raum Aufgaben gelöst werden müssen. Eine besonders hohe Interaktivität kann sich ergeben, wenn in einem Projekt derartige Stadtgeschichten erstellt und von anderen Schülern auf Basis räumlicher Erkundungen um- oder weitergeschrieben werden (vgl. ebd.). Im Sinne eines Trainings der Medienkompetenz kann sich der Unterricht u. a. auch damit befassen, welche Wirkungen durch unterschiedliche mediale Darstellungen erzeugt werden oder welche Effekte aus dem Zusammenfügen etwa von Bild und Text resultieren. (Für genauere Informationen zum Erarbeiten digitaler geographischer Erzählungen mit Schülern vgl. Neuer & Kerber 2014).

Lärmkartierungen mit dem Smartphone

Was früher nur ein teurer Schallpegelmesser ermöglichte, kann heute jedes Smartphone unter Verwendung bestimmter Apps (wie z. B. „Noise Tube“) realisieren – eine Lärmmessung. Derartige Apps sind darüber hinaus geeignet, Lärmkarten zu erstellen (vgl. Abb. 6), die dann im Unterricht interpretiert werden können.

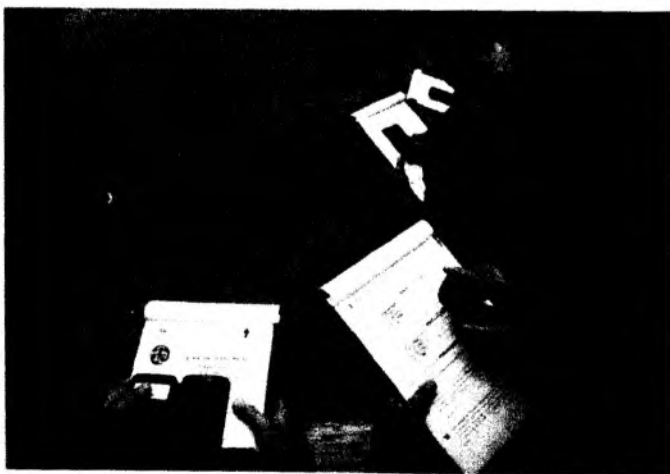


Abb. 5: Schüler während einer Lärmkartierung am Augsburger Königsplatz (Foto: U. Ohl 2014)

Geogames

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für mobiles ortsbezogenes Lernen sind sog. Geogames. Dabei spielen jeweils zwei Teams, ausgestattet mit je einem mobilen Endgerät, gegeneinander. Auf einer Karte des Realraums können die Schülerinnen und Schüler das Spielfeld sehen (vgl. Abb. 7). An vorgegebenen Standorten werden geographische Aufgaben erfüllt und Daten erhoben, was Aktionen wie das virtuelle Besetzen eines Teils des Spielfeldes auslöst. Zu-

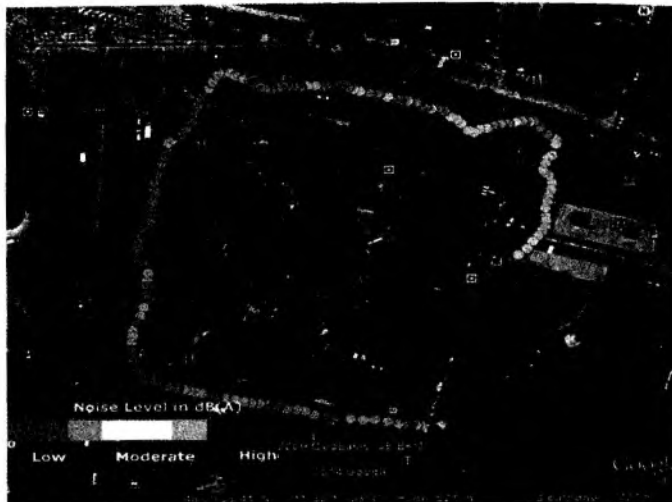


Abb. 6: Screenshot von einer Lärmkartierung mit der App „Noise Tube“ (U. Ohl 2014)

sätzlich dazu werden innerhalb des Feldes in einer Art Spurensuche Informationen gesammelt, die wiederum in Punkte umgerechnet werden können. Je nach Schwerpunktthema oder Standort kann der Fokus auf verschiedene Aspekte des Raums (wie z. B. Strukturwandel, Raumnutzung) gelenkt werden. Darüber hinaus wird die räumliche Orientierungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler geschult. Bei der spielerischen Erkundung eines kleinen Raumausschnitts wird dieser kartiert. In einer anschließenden Unterrichtseinheit können diese Daten dann in einer subjektiven Karte zusammengefasst, besprochen und reflektiert werden.

Wer gerne ein eigenes Geogame erstellen will, kann dies mit dem am Lehrstuhl für Angewandte Informatik an der Universität Bamberg entwickelten „CityPoker-Spiel-designer“ tun. Unter <http://www.geogames-team.org/designer/?lang=de> findet sich eine ausführliche Beschreibung der Spielregeln, welche schrittweise durch die Erstellung leitet (genauer: vgl. Schlieder & Kremer 2014).

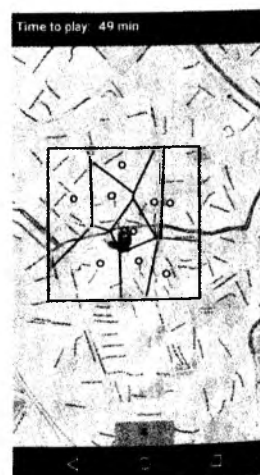


Abb. 7: Spielfeld eines Geogames (Screenshot: B. Feulner 2014)

Fazit

Lernen mit mobilen Endgeräten kann bei entsprechender didaktischer Aufbereitung weit mehr sein als nur „Spielerei“. Es bietet die Chance, geographische Themen anschaulich und motivierend zu erarbeiten. Was früher gleich mehrere Medien oder Werkzeuge erforderlich machte, lässt sich heute leicht mit einem einzigen Gerät realisieren. Ein Mehrwert resultiert auch aus einer hohen Interaktivität und aus den Möglichkeiten einer starken Selbststeuerung von Lernprozessen mit mobilen Endgeräten. Die organisatorischen Herausforderungen des Lernens mit Smartphones und Tablets werden dabei in Zukunft wohl immer geringer werden. Aufgrund der fortschreitenden Ausbreitung mobiler Endgeräte können die Schülerinnen und Schüler verstärkt ihre eigenen Geräte bei der unterrichtlichen Arbeit einsetzen („Bring Your Own Device“ – BYOD). Positiv daran ist nicht nur, dass die Schule sich nicht finanziell an der Anschaffung von Geräten betei-



ligen muss, sondern auch, dass sich die Schülerinnen und Schüler nicht in neue Betriebssysteme einarbeiten müssen, die Arbeit mit den Geräten auch zu Hause fortgesetzt werden kann und jeder für sein eigenes mobiles Endgerät verantwortlich ist. Gleichwohl steckt speziell das mobile ortsbezogene Lernen noch in den Kinderschuhen und es gibt erst sehr wenige ausgearbeitete Anwendungsbeispiele. Hier gilt es von Seiten der Lehrkraft, Mut zum Ausprobieren einzubringen, sowie die Bereitschaft und Freude, gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu lernen.

Literatur

- Bette, J. (2014): Kartierung und Analyse der Lärmbelastung mit einer App. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 36-41.
- Bette, J. und S. Höhnle (2014): Integration Mobilen Lernens in eine Unterrichtssequenz zum Globalen Lernen. Kritisch-reflexiver Umgang mit „Nachhaltigkeitsapps“ am Beispiel Palmöl. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 42-46.
- Bitkom Research (2015): Fast alle Schüler nehmen ihr Handy mit in die Schule. Online verfügbar: http://www.bitkom.org/de/presse/8477_81495.aspx (24.03.2015).
- de Witt, C. (2013): Vom E-Learning zum Mobile Learning - wie Smartphones und Tablet PCs Lernen und Arbeit verbinden. In: de Witt, C. und Reiners, A. (Hg.) (2013): Mobile Learning. Potenziale, Einsatzszenarien und Perspektiven des Lernens mit mobilen Endgeräten. Wiesbaden, S. 13-26.
- DGfF - Deutsche Gesellschaft für Geographie (Hg.) (2014): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss. Online verfügbar: http://dgfg.geography-in-germany.de/wp-content/uploads/geographie_bildungsstandards.pdf (23.03.2014).
- Döring, N. und N. Kleeberg (2006): Mobiles Lernen in der Schule. Entwicklungs- und Forschungsstand. Zeitschrift für Lernforschung, H.1, S. 70-92.

- Feulner, B. und U. Ohl (2014): Mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 4-9.
- Feulner, B. und C. Resenberger (2014): Geographieunterricht mit Herz, Hirn und Handy. Erstellung einer QR-Code-Rallye. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 26-30.
- Mayrberger, K. (2014): Tablets im Unterricht. Digital, mobil und vernetzt. Online verfügbar. <https://www.goethe.de/de/spr/mag/20399025.html> (24.03.2015).
- mpfs - Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2014): JIM 2014. Jugend, Information, (Multi-) Media. Online verfügbar. http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie_2014.pdf (23.03.15).
- Neuer, B. und U. Kerber (2014): Stories „on the go“ Geographie von Schülern und für Schüler erzählt. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 18-22.
- Rensing, C. und S. Tittel (2013): Situieretes Mobiles Lernen - Potenziale, Herausforderungen und Beispiele. In: de Witt, C. und A. Sieber (Hg.) (2013): Mobile Learning. Wiesbaden 2013.
- Schlieder, C. und D. Kremer (2014): Geogames. Schüler entwickeln ein ortsbezogenes Spiel. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 31-35.
- Schmidt, T. (2012): Wo geht's hier zur Medienkompetenz? Theoretische Begriffe als Wegweiser medienpädagogischer Praxis. In: Rösch, E., Demmler, K., Jäcklein-Kreis, E. und T. Albers-Heinemann: Medienpädagogik Praxis. Handbuch. Grundlagen, Anregungen und Konzepte für Aktive Medienarbeit. München, S. 27-35.
- Schorb, B. (2005): Medienkompetenz. In: Hüther, J. und B. Schorb (Hg.) (2005): Grundbegriffe Medienpädagogik. München, S. 257-262.
- Steinbach, D. (2014): Apps für den Geographieunterricht. In: Praxis Geographie, H. 7-8, S. 10-14.

Autorinnen

Barbara Feulner, M. A., Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Didaktik der Geographie der Universität Augsburg
Prof. Dr. Ulrike Ohl, Inhaberin des Lehrstuhls für Didaktik der Geographie an der Universität Augsburg

Die Kopiervorlagen zu den Beiträgen finden Sie als PDF zum Download auf unserer Homepage www.bayerische-schulgeographen.de

