

Barbara Feulner
**Nutzung und Einsatz mobiler Endgeräte
in der Lehramtsausbildung**

Mobiles ortsbezogenes Lernen mit Geogames

Einleitung – Anlass

Der Begriff Mobiles Lernen wird in der Literatur nicht einheitlich definiert. Im Folgenden wird es als Lernen mit digitalen und mobilen Endgeräten, z. B. Smartphones, Notebooks oder Tablet-PCs, verstanden. Durch ständig kleiner werdende, leichtere und erschwinglichere Geräte werden diese immer selbstverständlicher in den Alltag integriert. Gleichzeitig steigt die Vielfalt an Funktionen und Einsatzmöglichkeiten, vor allem durch die Verfügbarkeit mobiler Dienste und den Zugriff auf das Internet. Nutzer können jederzeit und allerorts auf Informationen, vermittelt durch klassische und neue Medienformate, und auf eine Vielzahl an Softwareanwendungen zurückgreifen, „aktiv mit ihnen umgehen oder auch Informationen selbst erstellen sowie teilen und damit Lernprozesse initiieren“ (LUDE et al. 2013, S. 8).

Dadurch können außerschulische Lernorte flexibel entwickelt und ausgearbeitet werden. Potenziale des mobilen ortbezogenen Lernens liegen u. a. darin, dass vor Ort zusätzliche Informationen bereitgestellt, erarbeitet, gespeichert, geteilt oder weiterverarbeitet werden können. Smartphones und Tablet-PCs integrieren als „mediales Universalwerkzeug“ (RISCH 2012, S. 262) verschiedenste Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten, die gerade auch für geographisches Arbeiten eingesetzt werden können. GPS-Empfänger, Digitalkamera, Videokamera, Diktiergerät, Kompass, Barometer und Neigungsmesser werden in einem Gerät zusammengefasst (CHATTERJEA 2012, S. 306). All dies ist auch in einem Spielekontext möglich (s. u.). Viele Lehrkräfte stehen dem Einsatz mobiler Endgeräte im Unterricht jedoch kritisch gegenüber. Hindernisse, die gegen die Verwendung in der Schule zu Bildungszwecken sprechen, sind vielfältig. Oft ist damit ein höherer zeitlicher Aufwand verbunden. Da es wenige fertig ausgearbeitete, an Lehrplaninhalte angepasste Unterrichtskonzepte gibt, ist die Vorbereitung meist zeitintensiv. Das eigenständige Einarbeiten in ein neues Medium ist aufwändig und setzt oft ein gewisses technisches Grundverständnis und Interesse voraus. Hinzu kommt die Abgabe von Kontrolle an ein technisches Gerät und eine daraus resultierende Abhängigkeit. Doch auch die veränderte Rolle des Lehrers durch eine „Verschiebung von Machtverhältnissen beim Zugriff auf und bei der Verteilung von Wissen“ (LUCKIN et al. o. J. nach SEIPOLD 2012, S. 21) können zu einer ablehnenden Haltung führen. Ein weiteres Argument gegen den Einsatz ist, dass die kurze Handy-freie Zeit, die im Leben der Jugendlichen bleibt, nicht auch noch mit diesem Medium gefüllt werden soll. Auch soziale Gründe, wie die Ausgrenzung von Schülern, die kein Smartphone besitzen, sind zu nennen. Hohe Anschaffungskosten und ein schnelles Veralten der Technik erschweren den Einsatz von mobilen Endgeräten ebenfalls (vgl. LUDE et al. 2013, S. 10).

Doch die rasante Entwicklung der digitalen Technik bietet zugleich faszinierende Potenziale zur Bereicherung des Unterrichts. Gerade in der Geographie lassen sich mobile Endgeräte im Unterricht und auf Exkursionen sinnvoll und gewinnbringend einsetzen. Sie ermöglichen es außerdem, auf die veränderten Lerngewohnheiten der Schülerinnen und Schüler einzugehen. Besitzen doch bereits 96% der Jugendlichen ein Handy, wobei knapp jedes zweite davon ein Smartphone ist (MPFS 2012a, S. 52). Während dieser Trend bei den 12- bis 19jährigen schon seit einigen Jahren zu verzeichnen ist, wird nun schon der Besitz eines Handys im Grundschulalter zur Selbstverständlichkeit (MPFS 2012b, S. 53). Selbst wenn der Umgang mit den Alltagsfunktionen von Smartphones oft automatisch stattfindet, ist dies nicht mit vorhandener Medienkompetenz gleichzusetzen.

Für Schülerinnen und Schüler sind Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien (verschiedene Geräte und Anwendungen) unablässig, 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. 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 2012) darstellt. Die Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss betonen ebenfalls die zunehmende Bedeutung technikgestützter Informationsquellen (DGfG 2010, S. 19), die auch zur Gewinnung eigener Daten eingesetzt werden können.

Insgesamt ist festzustellen, „dass die aktuellen Veränderungen in gesellschaftlichen technologischen Strukturen, [...] Lernen vor neue Herausforderungen“ stellt (SEIPOLD 2012, S. 23).

Dies verlangt von (zukünftigen) Lehrkräften ein hohes Maß an Medienkompetenz und reflektiertem Umgang mit digitalen Geräten. Die Erfahrung bei der Arbeit mit Studierenden zeigt, dass der Einsatz von und der Umgang mit digitalen Medien noch nicht die selbstverständlichen Automatismen erfüllen, welche man der heutigen Studentengeneration, die größtenteils bereits zu den *digital natives* zählt, im Allgemeinen zuschreibt. D. h. in Teilbereichen der Medienkompetenz bestehen noch erhebliche Defizite, die sich wohl auch auf die lange Vernachlässigung der Informationstechnologien in den Schulen zurückführen lassen. Gerade deshalb sollten Studierende dazu veranlasst werden, ihre Defizite zu kompensieren, da sonst die Gefahr besteht, dass später in der schulischen Praxis Hemmungen beim Einsatz moderner Medien bestehen. Dies gilt besonders in Anbetracht einer weiterhin rapide fortschreitenden technischen Entwicklung.

Als eine Konsequenz daraus müssen Studierende der Lehramtsstudiengänge bereits im Studium mit didaktischen Konzepten für den Einsatz von mobilen Endgeräten im Unterricht vertraut gemacht werden, um ihnen in einem angeleiteten Rahmen Funktionsweisen, Umgang und Einsatzmöglichkeiten aufzuzeigen.

Zur Veranschaulichung wird beispielhaft ein praxisorientiertes Seminar vorgestellt, welches theoretische und anwendungsbezogene Einblicke in eine neue Methode der Geographiedidaktik bietet.

Konzept und methodische Besonderheiten von Geogames

Am Beispiel sogenannter Geogames wird eine Möglichkeit für *mobile game-based learning* (mobiles, spielbasiertes Lernen) gezeigt. Entwickelt werden diese Spiele am Lehrstuhl für Angewandte Informatik in den Kultur-, Geschichts- und Geowissenschaften der Universität Bamberg. Geogames sind Spielkonzepte, die „strategische Elemente von Brettspielen mit dem sportlichen Aspekt schneller Fortbewegung kombinieren“ (SCHLIEDER et al. 2006, S. 6).

Bei Geogames nutzen die Spieler GPS-fähige Smartphones oder Tablet-PCs, um mit der räumlichen Umwelt zu interagieren. Grundlage ist eine digitale Karte, auf welcher das Spielfeld zu sehen ist. Durch Lokalisierungstechnologien wird die Position der Spieler auf der Karte in Echtzeit abgebildet. Weiter zeigt das Spielgerät den Spielstand, die verbleibende Spielzeit und die zu lösenden Aufgaben an. Die Art der Aufgaben kann „wissens-, entdeckungs-, anwendungs- oder handlungsbezogen“ (JAHREIß 2007, S. 40) formuliert sein.

Alle Inhalte (wie Standorte oder Aufträge) werden vom Ersteller des jeweiligen Spiels frei gestaltet. So können, je nach geographischer Leitfrage, unterschiedliche Räume erkundet werden und verschiedene Arbeitsweisen und -techniken zum Einsatz kommen. Eine besondere Stärke der Geogames liegt im ortsbezogenen Lernen. Dabei ist es wichtig, Inhalte auf die räumliche Umgebung abzustimmen und Schülerinnen und Schülern somit die Möglichkeit zu geben, sich intensiv mit dem Raum auseinanderzusetzen. Die Ausarbeitung eines Spiels ist zwar zeitaufwändig, dafür kann ein fertiges Spiel beliebig oft wieder eingesetzt und je nach Bedarf angepasst werden (z. B. hinsichtlich des Schwierigkeitsgrads der Aufgaben). Eine Möglichkeit wäre es auch, im Rahmen von Projekttagen Bildungsinhalte von Schülern für Schüler erstellen zu lassen.

Gerade der Einsatz von Smartphones schafft Lernanlässe in einem veränderten Kontext. Die sonst so strikten Grenzen zwischen Schule und Alltag verschwinden und die Alltagsgewohnheiten von Jugendlichen werden in den Lernprozess integriert (SEIPOLD 2012, S. 21). Der bloße Einsatz mobiler Endgeräte wirkt daher auf die meisten Schülerinnen und Schüler bereits motivierend. Aber auch die unmittelbare Rückmeldung über den eigenen Handlungserfolg während des Spiels (z. B. wenn durch das Eingeben der richtigen Antwort die passenden Spielkarten gefunden werden können) baut Motivation auf (GEBEL 2009, S. 94). *Game-based learning* macht sich zusätzlich den Aspekt des Spielspaßes (KLIMMT 2010, S. 252) zu Nutze. Ziel ist es, dass die Handlungen im Spiel intrinsisch motiviert stattfinden, da der Spieler sich freiwillig während des Spielablaufs auf die Aufgaben einlässt (KLIMMT 2010, S. 252). Da die Auseinandersetzung mit dem Wissen eine Relevanz für den Spieler erhält,

wird es einfacher, sich damit zu beschäftigen und die Inhalte zu verinnerlichen (SEITZ 2011, S. 81). Während die Phasen des expliziten Lernens den Spielverlauf möglichst wenig unterbrechen sollten, findet während des gesamten Spiels implizites Lernen statt.

Geogames zeichnen sich besonders dadurch aus, dass spielerisch kognitives Wissen vermittelt wird. Zusätzlich werden Fähigkeiten wie Medien- und Sozialkompetenz geschult. Die Teilnehmer verbessern ihre räumliche Orientierung anhand einer digitalen Karte und erarbeiten sich mit einem hohen Grad an Selbststeuerung und Lernerzentrierung Informationen an einem außerschulischen Lernort. Der spielerische Umgang mit Lerninhalten, in Kombination mit realen Anschauungsobjekten vor Ort, bietet ein großes Potenzial für nachhaltiges Lernen. Auch im Bereich des fächerübergreifenden Unterrichts eröffnen sich durch diese Methode vielfältige Möglichkeiten.

Praxisbeispiel: CityPoker in Augsburg

In der Praxis wurde das projektartig aufgebaute Seminarkonzept, welches sich mit mobilem ortsbezogenem Lernen in einem Spielkontext befasst, bereits mehrfach durchgeführt. Die von den Seminarteilnehmern erstellten Inhalte und Materialien wurden mit Schulklassen im Augsburger Textilviertel erprobt.

Viele, aus geographischer Sicht interessante Standorte sind dort fußläufig gut zu erreichen und das Gebiet ist wenig von Autos befahren. In diesem Stadtviertel wird die Industriegeschichte mit Aufschwung und Niedergang der Textilindustrie greifbar.

Anhand von historischen und aktuellen Spuren lassen sich Nutzungswandel, Umstrukturierungsmaßnahmen, Modernisierungsbestrebungen und auch persistente Strukturen entdecken (s. Abb. 1).



Abb. 1: Nutzungswandel im Textilviertel (eig. Aufn.)

In den Seminaren wurden von den Teilnehmern mehrere unterschiedliche Spielfelder erstellt. Dazu gehört das Festlegen von geeigneten Standorten, die Entwicklung von Fragen oder Aufträgen und ggf. das Erarbeiten von Zusatzmaterialien. Innerhalb des

Spiels können umfangreiche Möglichkeiten für den Einsatz der mobilen Endgeräte ausgeschöpft werden. Vielseitig anwendbar sind z. B. QR-Codes (QR steht für *quick response*). Durch das Einscannen dieser verschlüsselten Codes, die an bestimmten Orten hinterlegt werden, können Texte, Internetseiten, Filmsequenzen, Apps (= Programm auf dem mobilen Endgerät) und vieles mehr als Informationsquelle zum Einsatz kommen. Sie werden nach dem Einscannen automatisch auf dem Display angezeigt. Während des Seminars erwerben die Studierenden technisch-methodische Kompetenzen im Umgang mit QR-Codes und Google Earth, mit verschiedenen Funktionen des Smartphones oder Tablet-PCs und mit der Bedienung und den Einstellungen des Spiels.

Die praktische Erprobung mit den Schülern ist eingebettet in eine gesamte Unterrichtssequenz, welche von den Studierenden erstellt und durchgeführt wird. In dieser werden Inhalte erarbeitet und es erfolgt eine Einweisung in die Bedienung der mobilen Geräte und eine Klärung der Spielregeln.

Die Nachbereitung im Klassenzimmer erlaubt es, gesammelte Daten auszuwerten oder weiter zu verarbeiten und den Verlauf des Spiels zu reflektieren und zu evaluieren. Da die Geräte permanent die Positionen der Spieler aufzeichnen und speichern (GSP-Tracking), könnten diese Informationen in einer weiterführenden Unterrichtssequenz für eine kritische Auseinandersetzung mit dem Thema Datensicherheit und -speicherung verwendet werden.

Zur Anwendung in den Seminaren kam das Geogame CityPoker. In seiner Grundidee basiert CityPoker auf dem Kartenspiel Poker. Zu Beginn erhalten die gegnerischen Teams je ein Smartphone und ein Kartenblatt mit jeweils fünf gleichwertigen Spielkarten. Ziel des Spiels ist es, sich ein möglichst hohes Pokerblatt zu ertauschen. Dafür muss man aber kein Poker-Profi sein. Ein Informationszettel mit den Wertigkeiten der Kartenblätter (den alle Teilnehmer bekommen) reicht aus.

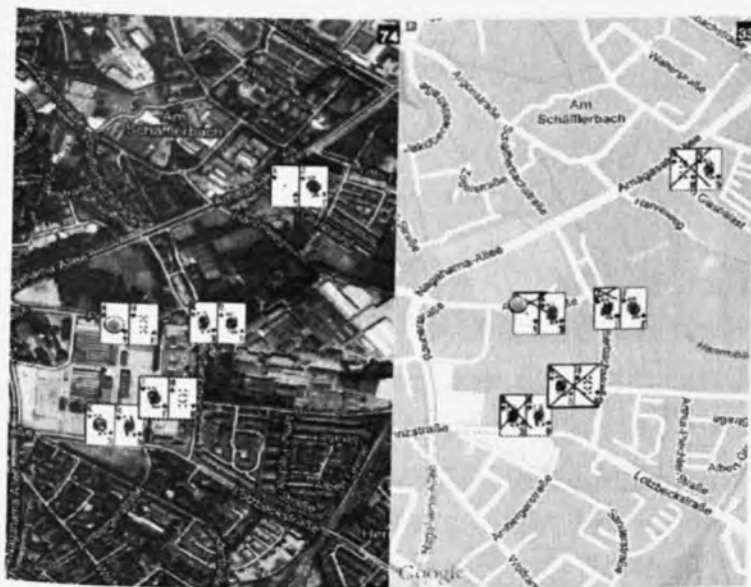


Abb. 2: Screenshots des Displays während CityPoker (Quelle: eigenes Spielfeld, Kartengrundlage Google Maps)

Die Teams orientieren sich mit Hilfe der digitalen Karte, auf welcher fünf Felder und weitere paarweise versteckte Spielkarten eingezeichnet sind (s. Abb. 2), und planen

ihr strategisches Vorgehen. Um die räumliche Orientierung und das selbstständige Navigieren zu erleichtern, können die Teilnehmer zwischen der Kartenansicht und der Hybridkartenansicht wechseln (s. Abb. 2). Sobald eines der oben genannten Felder erreicht wird, öffnet sich automatisch eine geographische Frage, ein Arbeits- oder Beobachtungsauftrag auf dem Display (s. Abb. 3a). Durch das richtige Lösen oder Bearbeiten der Aufgabe erhalten die Spieler die Information, wo sich das Versteck der weiteren Spielkarten befindet. Diese Karten müssen dann wie beim Geocaching gesucht werden (s. Abb. 3b). Eine der versteckten Karten darf mit einer eigenen getauscht werden, um die Wertigkeit des Kartenblatts zu erhöhen oder um der gegnerischen Gruppe einen Zug vorweg zu nehmen. Durch die Eingabe einer PIN (welche auf den Karten steht) in das Smartphone oder den Tablet-PC (s. Abb. 3c) wird die gegnerische Gruppe in Echtzeit über den Vorgang informiert und kann entsprechend ihrer Strategie darauf reagieren. Wird der Arbeitsauftrag falsch bearbeitet, so werden der Gruppe auch falsche Koordinaten für das Versteck der Spielkarten übermittelt. Wenn die Spieler dort keine Karten finden, können sie die Frage erneut beantworten. Allerdings ist dies mit einem Zeitverlust verbunden, der den Spielverlauf der Gruppe negativ beeinflussen kann. Dies erhöht die Motivation, die Aufgaben richtig und konzentriert zu bearbeiten. Außerdem steigert die unmittelbare Rückmeldung des Geräts die Interaktivität des Lernprozesses. An jedem Standort kann nur einmal eine Karte getauscht werden. Auf dem Spielfeld sind bereits bearbeitete Felder dadurch gekennzeichnet, dass sie durchgestrichen sind (s. Abb. 3).

Wie sich bereits gezeigt hat, sind Schülerinnen und Schüler nach kurzer Einweisung in den Spielverlauf und die Handhabung des Geräts sehr schnell in der Lage, aktiv tätig zu werden.



Abb. 3a-c: Eindrücke aus dem Spiel CityPoker (eig. Aufn.)

Fazit

Das Konzept Mobiles Lernen weckt zugleich viele Hoffnungen und Befürchtungen. Wie bereits bei der Integration von „neuen bzw. digitalen Medien in Form von Computer und Internet und entsprechender Softwareanwendungen in schulische Lehr- und Lernprozesse ist [damit] häufig die Erwartung verbunden, dass sich der Unterricht im Kern verbessere – sei es in Form einer Steigerung des jeweiligen Lernerfolgs, der Lernmotivation und/oder der sozialen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler“ (MAYRBERGER 2007, S. 11). Inwieweit die Einbindung digitaler Medien in das Unterrichtsgeschehen den zeitlichen, finanziellen und organisatorischen Aufwand rechtfertigt und welche tatsächlichen positiven Auswirkungen auf den Lernprozess damit einhergehen, wird auch weiterhin diskutiert werden. Der Einsatz aus reinem Selbstzweck führt mit Sicherheit nicht automatisch zu einer positiven Veränderung von Unterricht.

Wie bei jeder anderen Methode auch sind Nutzen, Einsetzbarkeit und Mehrwert im Vergleich zu anderen Methoden abhängig vom didaktischen Konzept, der Durchführung, entsprechend angepassten Lehr- und Lernumgebungen und vielen anderen Einflussfaktoren. Die Frage sollte also nicht lauten, ob der Einsatz mobiler Endgeräte sinnvoll ist, sondern wie Lernumgebungen gestaltet werden können, um einen Mehrwert zu erzeugen. Durch die Erprobung in praxisnahen Seminaren können alle Teilnehmer diesbezüglich Erfahrungen sammeln.

Literatur:

- BMBF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (2012): Digitale Medien in der Bildung. <http://www.bmbf.de/de/16684.php> (zuletzt abgerufen am 24.04.2013).
- CHATTERJEA, K. (2012): Use of Mobile Devices for Spatially-Cognizant and Collaborative Fieldwork in Geography. <http://www.rigeo.org/vol2no3/RIGEO-V2-N3-3.pdf> (zuletzt aufgerufen am 25.04.2013).
- DGFG – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE (Hrsg.) (2010): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss. Berlin.
- GEBEL, C. (2009): Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. In: BEVC, T., ZAPF, H. (Hrsg.): Wie wir spielen was wir werden. Computerspiele in unserer Gesellschaft. Konstanz, S. 77-94.
- JAHREIß, A. (2007): Geogames im Geographieunterricht. Geographische Bildung im Zeitalter von „HandyKids“. In: Geographie und Schule 166, S. 37-42.
- KLIMMT, C. (2010): Computerspiele als Bildungswerkzeug: Spielspaß, Game-Based Learning und „das medienfeindliche Bewusstsein der Pädagogen“. In: BAUER, P., HOFFMANN, H., MAYRBERGER, K. (Hrsg.): Fokus Medienpädagogik – Aktuelle Forschungs- und Handlungsfelder. München, S. 248-261.
- MPFS – MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST (Hrsg.) (2012a): JIM-Studie 2012. Jugend, Information, (Multi-) Media. Stuttgart.

- MPFS – MEDIENPÄDAGOGISCHER FORSCHUNGSVERBUND SÜDWEST(Hrsg.) (2012b): KIM-Studie 2012. Kinder + Medien, Computer + Internet. Stuttgart.**
- LUCKIN, R., CLARK, W., GARNETT, F., WHITWORTH, A., AKASS, J., COOK, J., DAY, P., ECCLESFIELD, N., HAMILTON, T., ROBERTSON, J. (o.J.): Learner Generated Contexts: a framework to support the effective use of technology to support learning. <http://knowledgeillusion.files.wordpress.com/2012/03/bookchapterluckin2009learnergeneratedcontexts.pdf> (zuletzt aufgerufen am 25.04.2013).**
- LUDE, A., SCHAAL, S., BULLINGER, M., BLECK, S. (2013): Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. Hohengehren.**
- MAYRBERGER, K. (2007): Verändertes Lernen mit neuen Medien? – Strukturanalyse gemeinschaftlicher Interaktionen in einer computerunterstützten Lernumgebung in der Grundschule. Hamburg.**
- RISCH, M. (2012): MyMobile – Mobiles Lernen mit dem Handy: Herausforderung und Chance für den Unterricht oder das Smartphone als „digitales Schweizer Taschenmesser“ verstehen. In: APOSTOLOPOULOS, N., MUßMANN, U., COY, W., SCHWILL, A. (Hrsg.): Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens. Von der Innovation zur Nachhaltigkeit. Münster, S. 261–274.**
- SCHLIEDER, C., KIEFER, P., MATYAS, S. (2006): Geogames - Ortsbezogene Spiele als neue Form des Edutainment. In: Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien 3, S. 5-12.**
- SEIPOLD, J. (2012): Mobiles Lernen. Analyse des Wissenschaftsprozesses der britischen und deutschsprachigen medienpädagogischen und erziehungswissenschaftlichen Mobile-Learning-Diskussion. <https://kobra.bibliothek.uni-kassel.de/bitstream/urn:nbn:de:hebis:34-2012121242324/3/DissertationJudithSeipold.pdf> (zuletzt aufgerufen am 25.04.2013).**
- SEITZ, D.(2011): Mobile Spielformen und soziale Netzwerkgemeinschaften. In: WINTER, A. (Hrsg.): Spielen und Erleben mit digitalen Medien. Pädagogische Konzepte und praktische Anleitungen. München, S. 62-81.**