

Walter Scheidl

Smartphones und Apps im GW-Unterricht. Ein Test, viele Erfahrungen

walter.scheidl@univie.ac.at, Zentrum für Lehrer/innenbildung der Uni Wien und GRG 21, Wien 21

1 Einstieg und Motivation

Aus dem alten Handy ist ein mobiler Kleincomputer – ein Smartphone – geworden, der unter Jugendlichen enorme Verbreitung gefunden hat: Laut JIM-Studie 2014 besitzen 97% der Jugendlichen (14–19 Jahre, in Deutschland) ein Mobiltelefon bzw. 88% ein Smartphone mit Touchscreen (berührungssensiblen Bildschirm) und Internetzugang (MPFS 2014, 7f.). Smartphones und Apps (Abkürzung für Applikationen d. h. Anwendungsprogramme) erweisen sich in unserem Alltag als hilfreiche Begleiter. Bloß in der Schule werden sie primär als Ärgernis und Störquelle gesehen. Aus diesem Anlass möchte ich im Folgenden meine ersten Erfahrungen mit Apps und Smartphones im Unterricht zusammenfassen.

Meine ersten App-Erkenntnisse habe ich mit einem Operatoren-Quiz im Hörsaal an der Universität Wien gemacht. Die an der Lehrveranstaltung teilnehmenden GW-Lehramts-Studierenden sollten überlegen, welche Ziele bzw. Anforderungsbereiche mit den gängigen Operatoren des kompetenzorientierten Unterrichts anvisiert werden. Im konkreten Beispiel (vgl. Abb. 1) lautete die Frage: Welcher Operator (1 nennen, 2 protokollieren, 3 ankreuzen) ist mit der

Operatoren-Quiz 1

Aus vorgegebenen Informationen die passenden auswählen und markieren ...

1 nennen	AFB 1
2 protokollieren	AFB 2
3 ankreuzen	AFB 3

Abb. 1: Operatorenquiz mit Lehramtsstudierenden (eigene Darstellung)

Definition „Aus gegebenen Informationen die passenden auswählen und markieren ...“ gemeint? Damit sich alle Studierenden aktiv beteiligen und der Vortragende einen Überblick über den Wissensstand bekommt, mussten die Teilnehmenden mit Handzeichen ihre Meinung anzeigen. Dabei übernimmt die Gruppendynamik schnell das Kommando: Sobald einige Mutige ein bis drei Finger hoch strecken, passen sich Weitere den Trends an und beeinflussen somit die Meinung der Zögernden erheblich.

Die ersten Erkenntnisse aus dem Quizformat fallen nüchtern aus:

1. Die Operatoren werden von den Studierenden sehr unterschiedlich interpretiert. Viele davon werden in der österreichischen Umgangssprache gar nicht, sehr unscharf oder mehrdeutig verwendet und die Zuordnung zu den Anforderungsbereichen geht ins Beliebigere.
2. Inhaltliche Unsicherheiten verleiten eher dazu, sich der Meinung der Mehrheit anzuschließen statt rationale Denkarbeit zu leisten und eigene Positionen zu beziehen.

Während für die erste Erkenntnis die systematische Erarbeitung eines Katalogs österreichischer Operatoren aus der Alltagssprache notwendig erscheint (oder wollen wir eine spezielle Kompetenzsprache für die Schule erfinden?), gibt es für die zweite Problematik eine technische „App-Hilfe“, die ich kurz vorstellen möchte – die Online-Quiz-Erstellung mit Socrative (www.socrative.com).

1.1 Die App-Hilfe: Socrative

Das Operatoren-Quiz wurde in der Folge auf „Handy-Betrieb“ umgestellt: Die Fragen wurden auf der Homepage von Socrative.com in einen *Room* mit einer einmalig vergebenen Raumnummer angelegt und im Hörsaal für die Lerngruppe auf die Leinwand gebeamt. Die Studierenden luden m.socrative als Gratis-App auf ihre Smartphones oder loggten sich über ihre Notebook-Browser in diesen Raum ein. Dort

können die Fragen individuell und zeitlich autonom oder frontal gesteuert abgearbeitet werden. So ist mit Socrative selbst in großen Lehrsälen ein gewisses Maß an Individualisierung, aktiver Beteiligung und unmittelbarer Lernzielkontrolle möglich. Die Studierenden setzen sich in dieser Phase individuell mit den Fragen auseinander und klicken die ihrer Meinung nach richtige Variante (A, B oder C) an. Sie bekommen unmittelbares Feedback (richtig oder falsch – fakultativ mit Erklärungen – und orientieren sich weniger an den Reaktion ihrer Kolleg/innen. Die Lehrenden sehen die Ergebnisse sofort (individuell und aggregiert) und können diese bei Bedarf mit ihrem Publikum reflektieren.

Für weiterführende Erklärungen und Anwendungen von Socrative verweise ich medienkonsequent auf Tutorials auf Youtube, die nicht nur schrittweise Anleitungen zum Erstellen eigener Quizze, sondern auch zusätzliche didaktische Anwendungen (z. B. *exit ticket*, *space race*) vorstellen. Mit diesem technisch niederschweligen und kostenlosen Angebot ist Socrative unter die 100 besten Learning-Tools 2014 gewählt worden (Platz 72): „*Socrative is a smart student response system that empowers teachers to engage their classrooms through a series of educational exercises and games via smartphones, laptops, and tablets.*“ (<http://c4lpt.co.uk/top100tools>).

Weiterführender Tipp: 99 weitere hilfreiche Tools von Twitter, Google Docs und Youtube bis Schoology, Blendspace und Softchalk (Plätze 1, 2 und 3 bis 98, 99 und 100) werden auf dieser Homepage (<http://c4lpt.co.uk/top100tools>) übersichtlich vorgestellt und verlinkt.

1.2 Ein eigenes Quiz erstellen

Aufgrund dieser positiven Erfahrungen entschied ich mich, Socrative auch im Schulunterricht zu nutzen. Die Schüler/innen – die beliebte Quiz-Apps wie z. B. „Quizduell“ auch in der Freizeit nutzen – konnten ihre **eigenen Quizze** anfertigen und ihrer Klasse zur Verfügung zu stellen. Zum Beispiel brachten als Abschluss einer Projektarbeit zum Thema „Besonderheiten der japanischen Kultur“ alle Schüler/innen schriftlich ihre Vorschläge für Quizfragen beim Lehrer ein. Gemeinsam wurden diese besprochen, verbessert und selektiert. Die interessantesten (Single-Choice- oder Multiple Choice-) Fragen wurden schließlich zu einem umfangreichen Quiz-Paket zusammengeführt und auf Socrative hochgeladen. Damit konnten die Schüler/innen ihr eigenes Quiz am Handy oder am Computer erstellen und durchspielen. Während beim ersten Durchgang bei vielen Fragen, vor allem aus den anderen Gruppen, noch große Unsicherheiten zu erkennen waren, schafften beim zweiten Durchgang fast

alle Lernenden die volle Punktezahl. Die Wiederholung stieß wegen des spielerischen Charakters (Stichwort: Gamifizierung) auf hohe Akzeptanz.

1.3 Eine Sammlung von Geo-Apps in „Praxis Geographie“

Auf der Suche nach weiteren Apps für den GW-Unterricht stieß ich auf das Themenheft „Mobiles Lernen“ der Fachzeitschrift „Praxis Geographie“ (Heft 7/8 2014). Dort wirft Dietmar Steinbach in der Einleitung zu seinem Artikel „**Apps für den Geographieunterricht**“ die Frage auf, ob Smartphones und Geo-Apps sinnvolle Ergänzungen für unseren Unterricht darstellen oder bloß Spielereien sind (Steinbach 2014). Er listet nach Kategorien geordnet (Naturkatastrophen, GIS, Geocaching, Geotagging, Astronomie, Küste, Karten, Wetter, Quiz etc.) drei Dutzend Programme für Smartphones auf, die aus dem Internet kostenlos herunterzuladen sind. Weiterführende Erklärungen und Empfehlungen bleiben offen, sodass jede interessierte Lehrkraft selbst herausfinden muss, welches App für welche Altersstufe und welche Zielsetzung geeignet erscheint. Eine zeitliche und technische Herausforderung.

2 Der praktische App-Test

Diese Herausforderung und die Frage nach der Sinnhaftigkeit dieser mobilen Unterrichtsmittel wurde (auch für diesen Artikel) an eine Gruppe von 15–17-jährigen Schüler/innen des „Wahlpflichtfaches Geographie und Wirtschaftskunde“ eines Wiener Gymnasiums weitergeleitet. Zunächst durften diese nach ihren persönlichen Wünschen aus der vorgestellten Liste jene Apps auswählen, die ihnen von der Kurzbeschreibung her am interessantesten erschienen. Danach wurden Beschreibungen und Bewertungen im Internet recherchiert und Apps mit geringer fachlicher oder fachdidaktischer Relevanz (z. B. Sternennatlas, Fischratgeber, Länderquiz) ausgeschieden.

Schließlich wollten wir aus jeder Kategorie möglichst ein nützliches Beispiel untersuchen und dabei die individuellen Interessen der Testenden berücksichtigen. In Absprache zwischen den Lernenden und dem GW-Lehrer wurden schließlich acht Apps einer praktischen und kritischen Analyse unterzogen. Die Schüler/innen haben die gewählten Apps auf ihre eigenen Handys heruntergeladen, installiert und getestet. Es wurden alle Funktionalitäten ausprobiert, die subjektiv relevanten herausgefiltert und in einem Handout dokumentiert. Schließlich wurden die Programme auf den eigenen Smartphones im Sesselkreis vorgestellt, kritisch hinterfragt und bewertet. Im vor-

liegenden Artikel werden diese Erfahrungen (s. Zitate) mit denen des Geographielehrers (Autor des Artikels) zusammengefasst, um App-Interessierten bei der Auswahl behilflich zu sein.

Die Liste der ausgewählten Geo-Apps:

1. Geohazard
2. OpenCaching
3. Satellite AR-App
4. MapCam
5. My Tide Times
6. Weltzähler
7. Wetter
8. CIA World Factbook

2.1 Geohazard

Allgemein:

Die App Geohazard wird vom Deutschen Geoforschungszentrum GFZ in Potsdam angeboten. Sie sammelt von frei verfügbaren, wissenschaftlichen und amtlichen Online-Quellen wie dem *US Geological Survey* hoch aktuelle Informationen zu weltweiten Naturkatastrophen: Erdbeben, Tsunamis, Überschwemmungen, Wirbelstürme und Vulkanaktivitäten. Sie gibt die Lage, den Zeitpunkt und Stärke der aktuellsten Naturkatastrophen übersichtlich und anschaulich an. Wer die GPS-Funktion einschaltet, kann auch die Entfernung zu den nächsten Katastrophenorten ablesen. Mit speziellen Filtern lässt sich einstellen, welche Katastrophen (z. B. welche Art und welche Stärke) angezeigt werden. Die App ist kostenlos, werbefrei und Open Source (freier Quellcode, zum Weiterentwickeln), sie findet auch im Katastrophenschutz und -management praktische Anwendung. Nutzer/innen können auch eigene Reports (z. B. Augenzeugenberichte) einbringen.

In der Praxis:

Wenn die App geöffnet wird, werden die Naturkatastrophen der letzten Minuten bis Stunden aufgelistet. Icons und Zahlen zeigen die Art und die Stärke an, die Entfernung und die Uhrzeit stehen gleich unter der geographischen Lagebezeichnung. In der Hilfe gibt es die nötigen Erklärungen, z. B. zu den einzelnen Messskalen. Klickt man auf einen der Katastropheneinträge, gelangt man zu weiteren Details, zu einem Link zu Google News und zu zoombaren Google-Karten.

Urteil einer Schülerin:

„Geohazard ist für richtige Geographiefreaks, die Naturkatastrophen lieben. Wie für mich.“ (Tamara Böhm)

Urteil einer Lehrperson:

„Geohazard ist eine umfassende, georeferenzierte und seriöse Informationsplattform zur Visualisierung der regionalen Verteilung von Naturkatastrophen. Aktueller geht nicht.“

2.2 Open Caching

Allgemein:

Bevor Apps zum Geocaching besprochen werden, sollte das Phänomen Geocaching erklärt werden. Videos auf Youtube zeigen Berichte in Medien (z. B. von ORF oder ZDF), praktische Erfahrungen im Gelände, die Spielregeln und auch den Umgang mit den notwendigen GPS-Geräten bzw. GPS-Apps für diverse Handys. „Geocaching ist ein Spiel, bei dem ein kleiner Schatz (= Cache) irgendwo im Freien versteckt wird. Die Koordinaten der Cache werden ins Internet gestellt, damit interessierte Geocacher (Schatzjäger) sie finden, kommentieren oder austauschen können. OpenCaching ist eine Online-Plattform für Geocaching, bei der man sich nicht anmelden muss, nichts zahlen muss und die für alle zugänglich ist.“ (Florian Seiz, Schüler)

In der Praxis:

Am besten wird gleich mit einer Cache-Suche gestartet. Auf einer Google-Karte sind die Caches der nächsten Umgebung verortet. Im „Logbuch“ tragen die Geocacher ihre Erfahrungen ein. Bei den Einstellungen können z. B. Schwierigkeitsgrade, das Gelände oder Entfernungen ausgewählt werden.

Urteil eines Schülers:

„OpenCaching.com ist die perfekte Adresse für jeden Geocacher, für Anfänger und Erfahrene. Die Apps sind sehr einfach zu bedienen und benutzerfreundlich.“ (Florian Seiz)

Meinung einer Lehrperson:

„Beim Geocaching kann man neue Plätze und einen Extra-Grund zum Wandern entdecken. Meine Schüler/innen waren schon zufrieden, virtuelle Entdeckungen am Handy zu machen. Ich selbst verwende die App c:geo, aber auch nur in der warmen Stube.“

2.3 Satellite AR

Allgemein:

AR steht für *augmented reality*, d. h. der Computer bzw. das Handy erweitert die Wahrnehmung der Realität. Die App Satellite AR blendet auf dem Handybildschirm Satelliten ein, die mit freiem Auge am Himmel nicht zu sehen sind.

In der Praxis:

Die App wird gestartet und der Horizont kann am Handybildschirm durch die Kamera betrachtet werden. Dann werden in einer Liste jene Satelliten ausgewählt, deren Position gesucht wird (z. B. auch die Raumkapsel ISS) und das Programm legt über die reale Landschaft farbige Symbole, die anzeigen, wo die Satelliten gerade fliegen. Im Hintergrund werden zudem die hellsten Himmelskörper eingeblendet. Um diesen *Head-up-Display*-Effekt zu erleben, reicht ein Blick auf Youtube: http://youtu.be/Ls5owo3x2_U.

Urteil eines Schülers:

„Ich sehe die App eher als unnötig, weil man sie nicht im Alltag brauchen kann. Es ist aber interessant, was sich eigentlich über unseren Köpfen befindet.“ (Simon Killian)

Urteil einer Lehrperson:

„Technisch ein Blick in die augmented reality Zukunft, aber für die GW-Praxis sehe ich keine Anwendung.“

2.4 MapCam

Allgemein:

Die App MapCam verknüpft Fotoaufnahmen der Handycamera mit genauen Ortsangaben vom GPS-Chip. So werden in den Fotodaten (EXIF-Daten) auch die Koordinaten des Standorts (geografische Länge, Breite und Höhe) gespeichert (= Geotagging der Fotos). Auf digitalen Weltkarten werden diese georeferenzierten Fotos am Aufnahmeort angezeigt, sodass man immer weiß, wo die Bilder aufgenommen wurden.

In der Praxis:

Die App wird geöffnet und in der Mitte des Handy-Bildschirms erscheint ein großer Button zum Foto schießen. Sobald das Handy-GPS ausreichend Satellitensignale empfängt und die Kamera bereit ist, wird der Druckknopf grün und ist zum Fotografieren bereit. Wenn man mehrere Fotos auf Ausflügen oder Reisen macht, kann man zuhause die Routen auf digitalen Karten wie Google Maps (oder mit Programmen wie GeoSetter) nachvollziehen.

Urteil eines Schülers:

„Auf meinem Handy hat das nicht geklappt. Es wurde immer nur das letzte Foto gespeichert und mit der Karte verbunden. Meiner Erfahrung nach ist diese App nicht empfehlenswert.“ (Philip Zaczek)

Urteil einer Lehrperson:

„Geotagging ist eine gute Idee, die gegenwärtige Umsetzung aber mangelhaft. Auch auf meinem Handy hat

die App GeoCam nicht richtig funktioniert, gut lief die App PhotoMap. Als fotografierender Geograph empfehle ich als professionelle Alternative eine gute Kamera mit GPS-Chip und das Programm Geosetter: Nie mehr Fotos beschriften – das macht die Kamera.“

2.5 My Tide Times

Allgemein:

Die App My Tide Times zeigt einfach und schnell den Gezeitenstand der Weltmeere an. Wer baden, fischen, surfen oder nur am Strand spazieren gehen will, sollte wissen, wann die nächste Flut kommt und wie hoch sie ausfallen wird.

In der Praxis:

Die App startet mit einer Suchmaske und einer Kartenansicht, in der über 7000 Orte in über 25 Ländern mit Fähnchen markiert sind. Wird ein Ort ausgewählt, zoomt die Karte dort hinein und die nächsten Hoch- und Niedrigstände des Meeresspiegels werden mit Uhrzeit und Meterangaben angezeigt. Auch die Uhrzeiten von Sonnenauf und -untergang werden eingeblendet. Für viele Messstellen lassen sich die Daten für die nächsten 7–30 Tage herunterladen, damit die App auch ohne Internetverbindung (offline) genutzt werden kann.

Urteil einer Schülerin:

„Ich persönlich bewerte die App sehr gut. Ich habe es nämlich schon erlebt, wie wir am Atlantischen Ozean von der Flut überrascht wurden. Mit dieser App hätten wir keinen Stress zum Aufbrechen gehabt.“ (Marlies Machold)

Urteil einer Lehrperson:

„Im Binnenland Österreich fehlt uns der Bezug zu den Gezeiten. Die App hilft Interesse dafür zu wecken. Die Schüler/innen stellen dann automatisch Fragen zu den Ursachen und Folgen. Dieses Wissen kann sogar Leben retten. My Tide Times ist inhaltlich und regional noch ausbaufähig.“

Eine interessante, kompetenzorientierte Arbeitsaufgabe dazu wäre z. B.: „Vergleiche den Tidenhub östlich und westlich von Gibraltar. Stelle Hypothesen zur Erklärung der Unterschiede auf. Diskutiere, welche Konsequenzen für Surfer oder Badegäste zu überlegen sind.“

2.6 Welt-Zähler / World Counter

Allgemein:

Diese App fasst statistische Daten zu diversen globalen Themen anschaulich bis dramatisch zusammen. Große und schwer vorstellbare Datenmengen zur Bevölkerung, zum Umweltschutz, zum Klima und zum

Ressourcenverbrauch (z. B. von Wasser, Erdöl, Kohle oder Gas) werden auf kleine Zeitspannen umgerechnet und damit leichter verständlich. Zum Beispiel kann man „live“ mitverfolgen, wie stark die Weltbevölkerung im Sekundentakt wächst oder die Zahl der ausgerotteten Tierarten zunimmt. Dafür werden Durchschnittswerte und Schätzgrößen von amtlichen und privaten Quellen (z. B. FAO oder BP) auf überschaubare Zeiteinheiten heruntergerechnet.

In der Praxis:

Ein simples, nüchternes Programm. Man öffnet die App und sieht die Zahlen laufen: Gerodete Waldfläche seit dem Öffnen der App: 5 ha–6 ha–7 ha ... An Hunger verstorbene Menschen: 23–24–25 ... usw. Die App bietet eine einzige Einstellungsmöglichkeit: Möchte ich die Veränderung der Werte im laufenden Jahr, am heutigen Tag oder seit dem Öffnen der App anzeigen lassen?

Meinung eines Schülers:

„Jeder kann mit dem Welt-Zähler ein gewisses Gefühl für die Geschwindigkeit und Dimension von Veränderungen bekommen, z. B. wie viel Erdöl wir innerhalb so kurzer Zeit verbrauchen.“ (Pierre Gadeceau)

Meinung einer Lehrperson:

„Die Zahlen wachsen beängstigend und machen Veränderungen sichtbar, die herkömmliche („statische“) Statistiken nicht erleben lassen. Dass die Werbung von „Echtzeit“ spricht und direkte Verlinkungen für Spendenaktionen an der grafische Oberfläche liegen, halte ich für überzogen. Ein weiterer Anlass, über die Qualität von Daten und die Finanzierung von Gratis-Apps zu diskutieren.“

2.7 WetterApp

Allgemein:

WetterOnline bietet vier Apps an, die sich ergänzen: WetterApp zeigt das Wetter und den Regenradar für den Handy-Standort an und liefert europaweite Wetterprognosen bis zu acht Tagen.

WetterMaps legt die Wetter- und Radardaten in Echtzeit auf Karten und Satellitenbilder um, der Regenradar konzentriert sich auf die Veränderung der (Regen-)Bewölkung und der WetterTicker verschickt aktuelle Meldungen zum Wettergeschehen.

In der Praxis:

Die WetterApp startet mit einer bunten Wetterkarte vom Handy-Standort mit der Wetterprognose für die nächsten drei Tage. Mit einem Fingertipp auf die Karte öffnet sich die Wetterradar-Ansicht, die zu einer Stop-Motion-Animation der Niederschlagservartun-

gen erweitern werden kann. Mit der Lupe lassen sich grafisch und inhaltlich anspruchsvolle Prognosen von Standorten rund um die Welt aufrufen. News, Ticker, Einstellungen ... diese App bietet eine Menge Zusatzfunktionen.

Urteil eines Schülers:

„Ich finde die App gut. Die Wetterprognosen sind ziemlich genau, die App ist sehr einfach zu bedienen und kostenlos. Es wäre gut, wenn der Regenradar nicht nur für Deutschland, Österreich und die Schweiz verfügbar wäre.“ (Marko Marjanovic)

Urteil einer Lehrperson:

„Die WetterApp stellt Wetterprognosen nicht nur mit einfachen Symbolen dar, sondern gibt auch Minima- und Maxima-Werte, Prozentziffern für die Regenwahrscheinlichkeit und die Sonnenscheindauer an. Im integrierten Regenradar geben mehrfarbige Bewölkungsschichten eine gute Vorstellung vom aktuellen Wettergeschehen. Die positiven Bewertungen im Internet sind berechtigt. Auch im Unterricht zum Auswerten von Wettersignaturen und -karten einsetzbar.“

2.8 CIA World Factbook

Allgemein:

Im World Factbook stellt die CIA, der Geheimdienst der USA, detaillierte und aktuelle statistische Daten zu allen Ländern der Welt (ca. 270) aus den Bereichen Geschichte (*background*), Demographie, Politik, Wirtschaft, Energieversorgung, Kommunikation und Militär öffentlich und frei zur Verfügung.

In der Praxis:

Die App ist sehr einfach aufgebaut und ganz auf die trockene Vermittlung von Daten und Zahlen ausgerichtet. Es kann ein Land und ein Thema ausgewählt werden und man findet weiß auf schwarz (oder alternativ: schwarz auf weiß) nichts als Zahlen und Buchstaben (Sprache: englisch). Natürlich werden die Fakten aus amerikanischer Sicht dargestellt, z. B. wird der Kosovo als eigener Staat anerkannt.

Urteil einer Schülerin:

„Die App ist sehr empfehlenswert und wirklich ein „Must“ für alle Geographie-Geeks. Man kann sie als amerikanisches Lexikon für die Länder der Welt bezeichnen.“ (Anh Nguyen)

Urteil einer Lehrperson:

„Das World Factbook ist keine englischsprachige Gratis-Alternative zum Fischer Weltalmanach, aber eine mobile, praktische, gemeinfreie (Public Domain) Ergänzung. Eine unerschöpfliche Datenquelle, wenn man

nicht vergisst, dass der US-Geheimdienst nicht als Garant für objektive Informationen gelten kann. Vergleiche mit alternativen Quellen sind angebracht und regen im Unterricht zur Datenkritik an.“

3 Ein mediendidaktisches Resümee

Die getesteten Geo-Apps wurden alle nicht für den Unterricht geschaffen. Sie wurden nicht für pädagogisch-didaktische Zwecke, sondern für die tatsächliche Nutzung seitens einer möglichst breiten Kundschaft programmiert. Das heißt, es wurden reale, praktische und hochaktuelle Anwendungen für die Lebenswirklichkeit getestet und angewandt. Das schließt aber den Nachteil ein, dass solche Apps ein aufbauendes, didaktisch überlegtes, lehrplankonformes, motivierendes und reflektiertes Lernen (z. B. mit Übungen, Arbeitsaufgaben, Reflektionsschleifen, Rückmeldungen etc.) weder beabsichtigen noch umsetzen. Folglich ändert sich das Aufgabenprofil für die organisierenden Lehrpersonen: Es gilt, interessante und motivierende Lerngelegenheiten zu schaffen, bedeutende Anwendungen aus einem Überangebot an irrelevanten Materialien herauszuschälen, kritische und reflektierende Zugänge zu ermöglichen. Lösungsorientierte Apps aus den diversen Apps-Stores (wie Google Play oder iTunes) auswählen, testen, beschreiben und präsentieren zu lassen, stellt so ein Szenario dar, das für alle Seiten ergebnisoffen und spannend ausfallen kann.

Beim Einsatz dieser Apps geht es nicht um E-Learning („Lernen mit elektronischen Medien“), sondern um das Entdecken, Auswählen, Anwenden und kritische Reflektieren von – weitgehend ephemeren – Computerprogrammen, also mehr um Medienpädagogik („Lernen über Medien“) als um Mediendidaktik („Lernen mithilfe von Medien“). Da sich Apps in Inhalt und Aufmachung schneller verändern als herkömmliche Lerninhalte in analogen Medien (z. B. in Schulbüchern), macht es wenig Sinn, die konkrete Bedienung der Apps zu trainieren (die „instrumentellen Fähigkeiten“) – diese wird sich schon bis zur Reifeprüfung verändert haben – als generellere und kritische Überlegungen zum sinnvollen und verantwortungsbewussten Einsatz mobiler Kommunikationsinstrumente anzustellen. Der Kompetenzerwerb im Unterricht mit Apps wird sich per se weniger auf den Anforderungsbereich 1 (Reproduzieren), vielmehr auf den Kompetenzbereich 2 (Transfer, Reorganisation) und 3 (Reflexion, Problemlösung) konzentrieren.

3.1 Warum Handys und Apps im Unterricht einsetzen?

Smartphones sind unter Jugendlichen weit verbreitet und sehr geschätzt. Diese Mobiltelefone mit Computerfunktionalitäten werden heute privat und beruflich vielfältig eingesetzt, bloß in den Schulen stoßen sie (noch) auf Ablehnung und Verbote. Dabei könnten sie nach dem Motto „BYOD – bring your own device“ (das auch in viele Unternehmen Eingang gefunden hat), eine kostengünstige Lösung für das permanente schulische Nachhinken hinter den technischen Entwicklungen darstellen und als mächtige Lern- und Motivationshilfe genutzt werden.

Die oben aufgelisteten, im GW-Unterricht getesteten und in Schüler/innen-Lehrer/innen-Kooperation rezensierten Apps repräsentieren nur eine sehr schmale Auswahl aus tausenden kleinen Programmen, die unkompliziert, schnell, kostenlos (oder preisgünstig) aus dem Internet herunterzuladen sind. Der technische Installations- und Wartungsaufwand ist minimal und stellt keine Hürde weder für Kinder noch für wenig versierte Erwachsene bzw. Lehrkräfte dar. Im Vergleich zu behäbigen, störanfälligen Schulnetzen in isolierten und schnell veraltenden Computersälen bieten Handys-Apps einen unkomplizierten, räumlich und zeitlich flexiblen und individualisierten Zugang zur modernen IKT-Welt. Nachdem die Jugendlichen mit der Bedienung ihrer eigenen Handys vertraut sind, ist auch kein zusätzlicher Einschulungsaufwand nötig.

Bei der Kostenrechnung kann berücksichtigt werden, dass moderne Mobiltelefone eine Reihe weiterer Anschaffungen überflüssig machen. Sie verfügen über Bild- und Tonaufnahmefunktionen und ersparen den Kauf von Kameras, Aufnahmegeräten, Ipods und E-Readern, sie haben GPS-Chips integriert, die auch Navigationsgeräte ersetzen und sie lassen mathematisch-technische Software installieren, die teure Taschenrechner simulieren. Für diverse Unterrichtsfächer stehen hard- und softwareseitige Erweiterungen zur Verfügung, die Handys z. B. als Musikinstrument, als physikalische Messgeräte, als Wörterbuch oder Wetterstationen einsetzen lassen.

Die Geräte sind so handlich und leicht, dass sie ständig verfügbar sind und sowohl in den Klassensälen als auch außerhalb der Schule wie bei den Hausübungen im vollen Umfang zur Verfügung stehen (mobiler, ubiquitärer Einsatz). Damit ermöglichen sie auch neue methodische Lernszenarien wie *flipped classroom* (inverser Unterricht), bei dem die schulischen Instruktionen (z. B. in Form von Erklärvideos) als Hausübung gegeben werden und die Anwendungs- und Übungsphase in den Unterricht verlegt wird.

Der didaktische Mehrwert der Apps liegt in der Alltags-, Aktualitäts-, Aktivierungs- und Schüler/in-

nenorientierung: Die Lernenden beginnen sich aktiv und kritisch mit bedeutenden Medienprodukten ihres Alltages auseinanderzusetzen. Diese Lernarbeit endet nicht beim Kennenlernen und Verstehen, sondern setzt sich im Anwenden, Analysieren und letztlich im Bewerten (also den höheren Lernzielen in der Bloom'schen Lerntaxonomie) fort. Sie bereitet somit sowohl auf die Kompetenzorientierung der Reifeprüfung als auch – und das ist viel wichtiger – auf einen reflektierten Umgang mit modernen Medienprodukten vor.

3.2 Mit welchen Schwierigkeiten und Problemen ist zu rechnen?

Es gibt für Mobiltelefone mehrere proprietäre Betriebssysteme (Android von Google, Apple iOS, Windows Mobile bzw. Phone etc.) in mannigfachen Versionen, die selbst bei gleichen Programmen unterschiedlich zu bedienen sind. Dieses Problem der technischen Heterogenität (der sog. *mobile device fragmentation*) stellt die Lehrenden vor zusätzliche Herausforderungen. Lehrende wären völlig überfordert, die wachsende Vielfalt der Apps auf den unterschiedlichen technischen Plattformen zu überblicken oder gar auf ihre technische, pädagogisch-didaktische und fachliche Qualität vorbereitend zu testen. Auf konkrete Fragen der Schüler/innen spontane und kompetente Antworten zu finden, wird selbst für technikaffine Lehrende eine gewaltige Herausforderung, der mit wirklichkeitsnahen Lösungsstrategien („Nutze die Hilfefunktion“, „*read the manual*“, „Schau in die einschlägigen Foren“, „Frag mal in der Klasse“, „Was gibt's auf youtube“ ...) zu begegnen ist. Die Schulen müssen erst lernen, mit dieser Heterogenität umzugehen (und z. B. in WLAN investieren), das Unterrichten verschiebt sich gezwungenermaßen vom behavioristischen „Belehren“ zum konstruktivistischen „Begleiten“.

Die Bildschirme der Smartphones sind klein (ca. 4–5 Zoll), das bedeutet, dass Darstellungen und Texte klein erscheinen und trotz hoher Auflösung schlecht lesbar sind. Sie eignen sich nicht für umfangreiche Arbeiten mit Bürosoftware (Textverarbeitung, Tabellen, Präsentationen etc.), Bild- oder Videobearbeitung und bieten keine Übersicht und Zusammenhänge, z. B. bei Karten. Etwas größere Bildschirme (Phablets = Kofferwort aus Phone und Tablet, ca. 6–7 Zoll) machen die Geräte teurer und weniger handlich. Sie kommen in die Nähe von Tablets, die ebenfalls mit berührungssensiblen Bildschirmen und Apps arbeiten, aber wegen ihrer Größe nicht mehr überall und jederzeit als Mobiltelefon und Kleincomputer zur Verfügung stehen.

Die eingebauten Prozessoren, Chips und Datenspeicher der Handys sind im Vergleich zu Standcomputern und Laptops weniger leistungsfähig. Komplexe Berechnungen im grafischen Bereich (z. B. bei Spielen, Simulationen oder Videos) brauchen mehr Zeit oder die Bilder beginnen zu ruckeln. Hier werden fallende Preise und technische Entwicklungen noch Abhilfe schaffen. Von Herstellerseite wird wenig unternommen, Handys langlebig und nachhaltig zu gestalten oder sie erweitern, modernisieren und aufrüsten zu können. Auch die Kompatibilität und Konnektivität, d. h. die Zahl und Art von Schnittstellen wie USB- oder HDMI-Anschlüssen (um Peripheriegeräte wie Drucker, Beamer oder externe Speicher anstecken zu können) ist unbedingt ausbauwürdig.

Da leistungsfähige Smartphones der letzten Generation in die Preisklasse gängiger Notebooks und Tablets fallen (400–700 Euro), müssen schulseitig Überlegungen angestellt werden, welche Anschaffungen empfohlen bzw. welche Präferenzen gesetzt werden und wie für sozial Schwächere der Zugang zur Technik geschaffen wird (z. B. mit einem Gerätepool). Momentan ist die Arbeit mit Apps auch deswegen eingeschränkt, weil bei weitem nicht alle Schüler/innen (und Lehrer/innen) über moderne Smartphones bzw. einen permanenten Internetzugang (mit günstigen Flatrates) verfügen. Auch das Konzept des BYOD ist umstritten, da die Verantwortung (z. B. der Wartung oder Sicherheit) und die Kosten für die Lernmaterialien auf die Kinder bzw. deren Eltern verschoben werden.

Bei häufiger Nutzung von Computern und Smartphones besteht natürlich die Gefahr, Abhängigkeiten zu schaffen, sowohl technischer Art (von Strom, Internet etc.) als auch in menschlicher Hinsicht (Suchtverhalten, Missbrauch, mangelnde Selbständigkeit etc.). Diesen Gefahren kann aber nicht durch Ignoranz oder Bewahrpädagogik, sondern nur durch kritische, metakognitive und reflektierte – am besten aktive – Auseinandersetzung mit den Medien begegnet werden. Wir erleben, dass unsere Kinder (auch in den Schulen) mithilfe ihrer *mobile devices* auf Informationen, Daten und Programme zugreifen, damit spielen und kommunizieren. Wir hören von missbräuchlichen Verwendungen (wie Mobbing, Sexting, Phishing, Überwachung etc.) und überlegen, wie wir die neuen Medien möglichst gewinnbringend in unsere Unterrichtsarbeit einbringen können. Da es praktisch unmöglich geworden ist, die Kinder davon fernzuhalten, muss im Rahmen des Unterrichtsprinzips „Medienbildung“ in allen Fächern ein sicherer, kritischer und selbstbewusster Umgang angeleitet werden.

Eines der Hauptargumente gegen den Einsatz von internetbasierten elektronischen Geräten liegt in ih-

rem Stör- und Ablenkungspotenzial. Viele Unterrichtende in Laptop- und Computerklassen berichten, dass (nicht nur minderjährige) Schüler/innen den vielfältigen Versuchungen des Internets und der Technik schwer widerstehen können und zu beliebten und auch zweifelhaften Online-Angeboten abdriften. Bei Schulgeräten kann hier softwaremäßig der Internetzugang eingeschränkt oder gesperrt werden, bei privaten Handys (BYOD) sind solche Eingriffe noch bedenkllicher und schwieriger. Ob es bei Allen ausreicht, auf Eigenverantwortung und Vernunft zu plädieren, bezweifeln erfahrene Eltern und Lehrende. Letztlich könnte neben dem Aufwand und den Sicherheitsbedenken auch dieses missbräuchliche Verhalten dazu führen, dass sich enttäuschte Lehrende vom Einsatz von Handys und Apps im Unterricht wieder abwenden.

4 Resümee

Aus heutiger Sicht lässt sich keine eindeutige Empfehlung für den Einsatz von Apps auf Smartphones im Unterricht aussprechen. Dieser Gerätetyp hat sich innerhalb kurzer Zeit am Markt durchgesetzt und dessen vielfältige Nutzung im Alltag kann im pädagogischen Umfeld nicht länger ignoriert werden. Die Verbreitung nimmt tendenziell weiter zu und die Bildschirme sind in den letzten Jahren immer größer und besser geworden. Für wesentliche schulische Arbeiten (z. B. im Sprach- oder Mathematikunterricht, aber auch bei Karten-, Bild- und Textarbeit im GW-Unterricht) eignen sich die größeren Bildschirme von Tablets wesentlich besser. Letztlich vor die Wahl gestellt, Apps im Unterricht auf den vorhandenen privaten Smartphones zu nutzen oder mangels Alternativen mit größeren Bildschirmen ganz darauf verzichten zu müssen, habe ich beschlossen, diese Lerneinheit durchzuführen und die Apps zu testen, um die beschriebenen Erfahrungen machen zu können. Vielleicht liefert der nächste Trend zu smart watches (das Handy als Armbanduhr) und Wearables (am Körper getragene IKT) eine zukünftige Lösung: In der Klasse und zuhause nutzt man das größere Tablet, das neben diversen Geräten auch gedruckte Schulbücher und schwere Schultaschen ersetzen kann, und unterwegs greift man auf tragbare Kleingeräte am Körper zu. Jedenfalls hat die Digitalisierung der Schule erst begonnen.

5 Weiterführende Links

Die besten Android-Apps für die Schule: <http://www.24android.com/de/apps/die-besten-apps/die-besten-android-apps-fuer-die-schule>

180 Apps für einzelne Schulfächer (inkl. Preis, Altersstufe und Bewertung): <http://www.schule-apps.de/datenbank>

10 Apps für Lehrer, die den Unterricht verändern: <https://www.examtime.com/de/blog/diese-10-apps-fuer-lehrer-veraendern-deinen-unterricht/>

Top 100 Tools for Learning: <http://c4lpt.co.uk/top100tools/socrative>

Was Apple zum Thema „Apps im Unterricht“ bietet: https://www.apple.com/at/.../L523172A_EDU_App_Guide_FF_DE.pdf

Viele gesammelte Ideen zum Einsatz von Handys und Apps: http://wikis.zum.de/zum/Apps_f%C3%BCr_die_Schule

Ein grundlegendes Dossier zu „Apps im Unterricht“ aus Schweizer Sicht: http://www.zebis.ch/Startseite/themazeigen.php?mat_id=5gpM8DHmh2PaY6TVV7gdUNstT8Nee

6 Zitierte und weiterführende Literatur

Friedrich, K., B. Bachmair & M. Risch (Hrsg.) (2011): *Mobiles Lernen mit dem Handy. Herausforderung und Chance für den Unterricht*. Weinheim/Basel: Beltz.

Gatterer, C. (2013): *Mobile learning: Smartphones im Unterricht. Eine Studie über die effektive Nutzung von Smartphones im Unterricht in der Sekundarstufe I*. Saarbrücken: Akademikerverlag.

MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (2014): *JIM 2014. Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisstudie zum Medienumgang 12–19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart. http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf14/JIM-Studie_2014.pdf (12.02.2015)

Spary, C. (Hrsg.) (2014): *E-Learning: Bildung 2.0? Anforderungen auf dem elektronischen Weg der individualisierten Lernumgebungen (= Transfer 9)*. Berlin: Rabenstück Verlag.

Steinbach, D. (2014): *Apps für den Geographieunterricht*. In: *Praxis Geographie* 7–8, 10–14.

Teichmann, L. (2013): *Das Handy in der Schule. Nutzen und Risiken im Unterricht*. Norderstedt: Grin Verlag.

Zeitschrift „Praxis Geographie“ (2014): *Mobiles Lernen. Smartphones, Tablets und GPS-Geräte im Unterricht*. Heft 7/8.

Zeitschrift „Lehren & Lernen“ (2013): *Lernen mit Tablet-Computern: Forschungsbericht und Praxisbeispiele*. Heft 8/9.