André Hermes* & Miriam Kuckuck**

Unterrichtspraxis

Digitale Lehrpfade selbstständig entwickeln – Die App Actionbound als Medium für den Geographieunterricht zur Erkundung außerschulische Lernorte

* andre_hermes@web.de, Gymnasium Ursulaschule Osnabrück

** miriam.kuckuck@uni-osnabrueck.de, Geographiedidaktik am Institut für Geographie der Universität Osnabrück

eingereicht am: 01.02.2016, akzeptiert am: 17.03.2016

Mobiles Lernen schafft durch die Nutzung von Smartphone/Tablet an außerschulischen Lernorten neue Möglichkeiten des Lernens. Mit Hilfe der App Actionbound können digitale Lehrpfade genutzt werden, um vor Ort geographische Fragestellungen zu behandeln. Die Erstellung eines digitalen Lehrpfades mit dem browserbasierten Editor von Actionbound sowie die Verwendung der dazugehörigen App werden (in diesem Artikel) vorgestellt. Die Erstellung und Nutzung wurden bereits mehrfach im schulischen Kontext erprobt.

Keywords: Mobiles Lernen, Actionbound, Exkursionen, digitale Lehrpfade

Developing digital trails independently – The app Actionbound as a medium for geography teaching to explore extracurricular places of learning

Mobile learning (learning with smartphones/tablets) used in extracurricular places of learning creates new ways of learning. By using the app Actionbound digital learners can use digital trails to explore geographic issues. This article presents the creation of a digital trail with the browser-based editor of Actionbound and the use of the associated app. The creation and use of the trail have already been tested on several occasions in a school context.

Keywords: mobile learning, Actionbound, field trip, digital trails

1 Einleitung

Digitale Medien bestimmen unseren heutigen Informationsfluss maßgeblich: Ob wir Nachrichten im Fernsehen sehen, die lokale Tageszeitung digital auf dem Tablet lesen oder uns von einem Punkt zum anderen mit Hilfe einer Karten- oder Navigationsapp auf dem Smartphone fortbewegen, wir alle und vor allem unsere Schüler/innen nutzen Medien alltäglich. Die Schüler/innen von heute wachsen in einer digitalen Welt auf. Obschon die tägliche Nutzung einen kompetenten Umgang vermuten lässt, zeigen Studien, dass die deutschen Schüler/innen beim Thema Computerkompetenz lediglich im Mittelfeld rangieren. Und trotz dieser Relevanz von Smartphones und Tablets, Apps (Applikationen, eine Applikation ist ein Computerprogramm mit einer Anwendungssoftware) und sozialen Netzwerken, gibt es bislang nicht ausrei-

chend Konzepte für die Nutzung dieser digitalen Welten im Geographieunterricht. Die *International Computer and Information Literacy Study* (Bos et al. 2014) untersuchte auf internationaler Ebene Achtklässler/innen hinsichtlich ihrer Fähigkeiten und Kompetenzen im Umgang mit Computern und Informationen. Die beiden Kompetenzbereiche Informationen sammeln und organisieren sowie Informationen erzeugen und austauschen, wurden getestet und bewertet. Unter den 21 überprüften Bildungssystemen ist das deutsche im Mittelfeld einzuordnen. „Perspektivisch ist davon auszugehen, dass Deutschland ohne eine konzeptionelle Verankerung digitaler Medien in schulische Lehr- und Lernprozesse unter Berücksichtigung des kompetenten Umgangs mit neuen Technologien im internationalen Vergleich auch zukünftig nicht über ein mittleres Leistungsniveau hinauskommen wird“ (Bos et al. 2014, 17). Aufgrund des Alltags-

Abb. 1: „Geology Educational Trail in Bad Voeslau“ von Roberto Verzo unter CC BY 2.0 lizenziert. Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/> Quelle: <https://www.flickr.com/photos/verzo/11469047114>.

bezuges sowie der Ergebnisse der Studie sollten das Smartphone/Tablet sowie Apps in den schulischen Kontext integriert werden. In diesem Artikel möchten wir eine App für ein Smartphone/Tablet vorstellen. Sowohl dieser Artikel als auch die Erfahrungen mit dieser App beziehen sich auf den Einsatz im Geographieunterricht in Deutschland. Bezüge zu anderen deutschsprachigen Ländern werden daher vernachlässigt. Mit einem dazugehörigen browserbasierten Editor kann ein digitaler Lehrpfad erstellt werden. Die App ermöglicht dann die Nutzung dieses Lehrpfades auf Exkursionen und an außerschulischen Lernorten. Sowohl Lehrende als auch Lernende können den Editor und die App nutzen.

2 Die App *Actionbound* als Unterrichtsmedium für Exkursionen

„Medien können definiert werden als unabdingbare Hilfsmittel der Kommunikation und damit des intersubjektiven Teilens von Informationen, Vorstellungen und Überzeugungen“ (Gryl & Kanwischer 2013, 199). „Medien können als Geomedien bezeichnet werden, [...] sofern sie Informationen mit geographischem Bezug, also räumlich referenzierte Informationen transportieren“ (Gryl & Schulze 2013, 210). An außerschulischen Lernstandorten oder auf Exkursionen können Geomedien bei einem mobilen, ortsbezogenen Lernen hilfreich sein. Feulner & Ohl (2014, 4) haben bereits darauf hingewiesen, dass das Smartphone auf Exkursionen das klassische Exkursionsgepäck ersetzen kann, da es viele Tools (z. B. Kompass, Karten, Fotoapparat, Videokamera) zur Verfügung stellt. Das Smartphone dient beim mobilen Lernen als Informationsübermittler von aufbereiteten, mobil verfügbaren Materialien und Aufgabenstellungen, wo-

durch die Schüler/innen zu Lernanlässen aufgefordert werden (ebd., 5). Insbesondere für das Lernen an außerschulischen Lernorten können mobile Endgeräte gewinnbringend eingesetzt werden. Auf die Chancen, die außerschulisches Lernen ermöglichen, wird in diesem Artikel nicht eingegangen. Feulner (2013) zeigt am Beispiel von Geogames, inwiefern Smartphones im Gelände eingesetzt werden können, um geographische Lernanlässe zu schaffen. Eine Möglichkeit das Smartphone außerhalb des Klassenzimmers für schulische Lernzwecke zu nutzen, sind digitale Lehrpfade. Es gibt eine Vielzahl an Lehrpfaden, die meistens analog und rein zur rezeptiven Vermittlung von Inhalten auf Schautafeln existieren. Ein Lehrpfad enthält per Definition „mehrere Texttafeln bzw. Informationsstationen entlang eines (Wander-)Weges, die Passanten an korrespondierenden Orten auf Erscheinungen in der Landschaft/Umwelt hinweisen und dabei meist ein Lehrziel verfolgen [...]. [Sie können z. B. bei Exkursionen] originäre Begegnungen mit originalen Gegenständen vor Ort ermöglichen, Veränderungen beschreiben [...], oder Verborgenes aufdecken [...]“ (Koch 2013, 171) (Abb. 1).

Aufgrund der häufig rein rezeptiven Vermittlung von Wissen ist an diesen Lehrpfaden in den vergangenen Jahren häufig Kritik geübt worden, jedoch lässt sich beobachten, dass Lehrpfade, die einem konstruktivistischen Ansatz folgen und einen regionalen Bezug haben, weiterhin von Interesse sind (Müller & Grashey-Jansen 2015, 37). Sowohl digitale als auch analoge Lehrpfade ermöglichen auf Exkursionen und an außerschulischen Lernorten die Begegnung und Auseinandersetzung mit Gegenständen und Inhalten zu geographischen Fragestellungen. Beiden Formen ist gemein, dass geeignete Raumausschnitte ausgewählt, Materialien und Aufgabenstellungen lernendengerecht erstellt und durch methodische Konzeptionen bearbeitet werden müssen. Paeschke et al. (2013, 89f.) ordnen digitale Lehrpfade (auch genannt *Bounds*, Bildungsrouten), die mit Hilfe von GPS-fähigen Endgeräten durchlaufen werden können, als eine Möglichkeit des *location-based learning* ein. „Location-based Learning ist ein Sammelbegriff für Lernformen, Lernszenarien, Dienstleistungen, Services und Software, die Lerninhalte in Beziehung zum aktuellen Aufenthaltsort des Lernenden stellen“ (ebd., 89). Eine Möglichkeit digitale Lehrpfade zu erstellen, ist der Dienst *Actionbound* (<https://de.actionbound.com/>) (s. Kap. 3), der zu diesem Zweck einen browserbasierten Editor („*Bound-Creator*“) anbietet. Mit Hilfe der dazugehörigen App für Android und iOS können die bereitgestellten Informationen ortsbezogen genutzt werden, zudem können die Schüler/innen Quizfragen beantworten und mit Mitschülerinnen und Mitschülern im Wettbewerb zu einander

spielen. Des Weiteren beinhaltet *Actionbound Gamification*-Elemente, deren Ziel es ist, Motivation und Begeisterung zu fördern, die das Lernen begünstigen. Für ein implizites, emotionales Lernen wäre aber eine stärkere Verzahnung der Lerninhalte in die Spielmechanik vonnöten (Le et al. 2013, 6 ff.). Die Erstellung und/oder Durchführung von digitalen Lehrpfaden (z. B. mit *Actionbound*) ist durch verschiedene Ansätze und Konzepte bedingt (Abb. 2).

Soll eine analoge Bildungsrouten neu erstellt werden, müssen teure statische Informationstafeln genehmigt, produziert und angebracht werden. Das Besondere an digital unterstützten Lehrpfaden hingegen ist, dass sie theoretisch an jedem Ort angesiedelt sein können. Sämtliche benötigte Informationen und Arbeitsaufträge sind in einem *Bound* gespeichert und werden Lernenden stationsbezogen zur Verfügung gestellt. Zudem ist es leicht möglich, den *Bound* multimedial zu gestalten. Bilder, Texte, Karten, Audio- und Videobeiträge können eingefügt werden. Smartphones, die bei digital unterstützten Lehrpfaden zur Darstellung verwendet werden, stehen bei 92 % der 12–19-Jährigen ohne weitere Kosten zur Verfügung. Tablets besitzen darüber hinaus 29 % (MPFS 2015, 7 f.). *Actionbound* ist werbefrei und für Schulen und Privatpersonen zudem kostenlos. Für Geschäftskundinnen und -kunden aus der gemeinnützigen Bildungsarbeit wird im Rahmen einer Bildungslizenz ein variables Finanzierungsmodell angeboten (<https://de.actionbound.com/offer/new>).

3 Praxisrelevante Informationen zur Erstellung und Nutzung

Der folgende Abschnitt beleuchtet die Gelingensbedingungen und Hindernisse, bei der Boundedstellung und -nutzung. Er resultiert aus mehrjähriger Erfahrung mit Apps und Diensten aus dem Bereich *location-based learning*.

3.1 Erstellung eines Bounds

Im Folgenden werden die Schritte beschrieben, die notwendig sind, um einen eigenen *Bound* zu erstellen. Hierbei sollen im besonderen Maße die Gelingensbedingungen herausgestellt werden, die für eine erfolgreiche Implementierung in Bildungskontexten vonnöten sind. Die Arbeitsschritte und Bedingungen gelten zunächst unabhängig davon, ob der *Bound* von einem Lehrenden oder von Lernenden gemacht wird. Eine Differenzierung erfolgt anschließend im Kapitel 3.3.

Abb. 2: Bedingungen für digitale Lehrpfade an außerschulischen Lernorten (Quelle: eigene Darstellung)

3.1.1 Themenfindung

Da die digitalen Lehrpfade stets auf konkrete Räume bezogen sind, liegt die Möglichkeit der Nutzung im erdkundlichen Kontext nahe. Es gibt kaum einen geographischen Themenbereich, der nicht entsprechend umgesetzt werden könnte. Denkbar sind beispielsweise Bildungsrouten zu Infrastrukturaspekten (Energie, Verkehr, Kommunikation, Bildung, Soziales), zur Raumplanung oder auch zu Themen aus allen Wirtschaftsbereichen sowie zur Bevölkerungsgeographie. Des Weiteren sind naturgeographische Lehrpfade, z. B. in Botanischen Gärten oder im Moor möglich. Beispielsweise wurde ein *Bound* erstellt, der die Energieeffizienz bzw. das Einsparpotenzial von Energie in einem Viertel mit überwiegend gründerzeitlichen Häusern thematisiert. Der Bezug zum Fachmodul Ressourcen und nachhaltiger Entwicklung (Niedersachsen) ist gegeben.

3.1.2 Objekte/Stationen finden

Um eine Station für einen *Bound* zu finden, bietet sich Alltägliches, Besonderes oder auch Einmaliges an. Mögliche Beispiele:

- Am Standort eines Stromkastens, an dem Schüler/innen täglich vielfach vorbeigehen, kann verdeutlicht werden, welche Infrastrukturmaßnahmen im Energiesektor nötig sind.
- Am Standort eines sanierten Hauses kann etwas über Dämmung und Energieeinsparung gelehrt werden.
- An einem Kunstwerk kann ein Bezug zum geschichtlichen Hintergrund eines Ortes hergestellt werden.

Wichtig ist hierbei, einen anschaulichen Bezug zum Thema herzustellen. Bei der Wahl einer Station sind

Abb. 3: Browserbasierter Bound-Creator, Screenshot (Quelle: eigene Fotos, nach <https://de.actionbound.com/>)

jedoch auch die Rahmenbedingungen zu beachten. So lässt sich beispielsweise eine eingefügte Audiospur an einer vielbefahrenen Straße schlecht hören.

3.1.3 Rechtskonform Informations- und Anschauungsmaterial einbinden

Der Mehrwert des Digitalen liegt unter anderen in seiner Multimedialität begründet. Mithilfe des Autorinnen- und Autoren-Tools von *Actionbound* (*Bound-Creator*) können verschiedene Medien eingebunden werden (Texte, Bilder, Audio- und Videodateien sowie interaktive Karten und per Verlinkung weitere internetgestützte Inhalte) (Abb. 3).

Da diese Medien dann über den veröffentlichten *Bound* verbreitet werden, gilt es, stärker als bei Papierkopien, rechtliche Regeln zu beachten:

Zum einen sind dies die Vorgaben des Urheberrechts. Texte, Bilder, Audio- und Videodateien dürfen nicht ohne Erlaubnis der Urheberin oder des Urhebers bzw. der Verwertungsgesellschaften eingebunden werden (§ 15 bis 24 UrhG). Besonders dem unerlaubten Einbinden von Karten wurde in der Vergangenheit von Rechteinhaberinnen und -inhabern mit Rechtsmitteln begegnet. Um dieses Problem zu umgehen, bieten sich frei lizenzierte Ressourcen an. Darüber hinaus sind vielfach historische Werke nutzbar, da 70 Jahre nach dem Tod einer Urheberin oder eines Urhebers, das Werk gemeinfrei wird (§ 64 bis 69 UrhG). Besonders eindrücklich ist beispielsweise der Vergleich eines alten Fotos mit den aktuellen Gegebenheiten vor Ort. Bei der Einbindung selbst erstellter Ressourcen ist zu beachten, dass keine urheberrechtlich geschützten Inhalte indirekt eingebunden werden. Bei eigenen Audio- und Videodateien kann z. B. Hintergrundmusik zu Problemen führen.

Zum anderen sind Persönlichkeitsrechte zu beachten. Das Recht am eigenen Bild verbietet, unabhängig vom Urheberrecht, die gezielte Fotografie einzelner Personen ohne deren Einverständnis (§ 22 Kunst-UrhG).

3.1.4 Aufgaben und Quizfragen erstellen

Bei der Erstellung von Aufgaben und Quizfragen für einen *Bound* gelten die grundsätzlichen Regeln, die bei analog geführten Lehrpfaden auch gelten. Beispielsweise sollten Fragen klar und altersgemäß formuliert und Aufgaben mit bekannten Operatoren versehen werden. Das Prinzip der Handlungsorientierung, das als Prämisse für nachhaltiges Lernen beispielsweise bei einem analogen, pedologischen Lehrpfad dazu führt, dass Bodenarten mit Hilfe von Fingerproben bestimmt und die Mächtigkeit von Bodenschichten gemessen werden, sollte auch bei digital unterstützten Bildungsrouten den Vorrang vor rein kognitiven Abfragen haben. Denn: „Im Gegensatz zur rein kognitiven Verarbeitung führt die aktive Auseinandersetzung mit einem Sachverhalt und die Verknüpfung unterschiedlicher Verarbeitungsprozeduren im Gehirn zu einem nachhaltigeren Lernen“ (Lenz 2003, 2) (Abb. 4).

Zu Beginn der Bounderstellung ist festzulegen, ob man einen Einzel- oder Gruppenbound anlegen möchte, also ob mehrere Schüler/innen an einem Smartphone arbeiten, oder ob allen ein separates Gerät zur Verfügung steht. Die Unterschiede bei der Durchführung betreffen allerdings nur wenige der folgenden Arbeitsaufträge.

Actionbound unterscheidet zwischen einer *Aufgabe*, einem *Quiz*, einer *Umfrage* und einem *Turnier*.

Bei einem *Quiz* kann die/der Erstellende zwischen einer freien Lösungseingabe, dem Multiple Choice-Modus, einem Schieberegler zum Abschätzen und einer Liste sortieren-Variante wählen. Nicht jeder Antwortmodus ist für jede Frage gleich gut geeignet:

- Freie *Lösungseingaben* sind gut geeignet für kurze Antworten und Eigennamen, z. B. *Schinkel* als Architekt eines historischen Gebäudes, vor dem man gerade steht. Hier können und sollten Varianten als korrekt vorgemerkt werden. *Karl Friedrich Schinkel* ist genauso richtig, wie *K. F. Schinkel* oder *schinkel*. Ansonsten würde die Antwort als falsch bewertet werden, obschon die/der Lernende die Frage grundsätzlich richtig lösen konnte.
- *Multiple Choice*-Antworten bieten sich an, wenn ohne die Vorgabe der Wahlmöglichkeiten die Antwort zu schwer erscheint. Auch können die Antwortmöglichkeiten länger und komplexer sein, als bei einer freien Lösungsaufgabe.
- *Zahl schätzen* ist ein Modus, der beispielsweise bei Zeitangaben sinnvoll ist, da die lineare Darstel-

Abb. 4: Beispiel für einen digitalen Lehrpfad mit der App Actionbound, Screenshot (Quelle: eigene Fotos, nach <https://de.actionbound.com/>)

lung des Zeitverlaufs den Lernenden vertraut ist. So könnte das Baujahr eines Gebäudes mit dieser Variante geschätzt werden.

- *Liste sortieren* ist eine Variante, die gewählt werden kann, wenn eine klare Reihenfolge abgefragt wird, z. B. die Erdzeitalter bei einer physiogeographischen Bildungsroute.

Der Schwierigkeitsgrad kann durch Hinweise verringert und durch Zeitvorgaben und der Begrenzung der Eingabeversuche erhöht werden.

Aufgaben können ebenfalls mit Antwortmöglichkeiten versehen werden. Hier gibt es jedoch kein automatisiert abprüfbares Richtig oder Falsch. Es kann als Antwort des Lernenden ein Text eingegeben oder ein Bild oder Video hochgeladen werden. Bei den letzten Varianten wird die Boundnutzerin oder der Boundnutzer zu einer Verbreitung von Inhalten im Internet aufgefordert. Da hier von ihnen alle rechtlichen Konsequenzen mitgedacht werden müssen, die oben für selbst erstellte Materialien bereits angeführt wurden, sollte eine solche Aufgabe auch immer einen Hinweis auf Einhaltung bestehender Rechtsvorschriften enthalten, z. B.: „Suche eine *Erica cinerea* und mache ein Foto davon. Achte darauf, dass keine Person mit auf dem Bild ist“.

Umfragen sind eine Mischung aus beiden bisher behandelten Elementen zur Erstellung von Arbeitsaufträgen. Im Mittelpunkt steht eine Frage, wie es beim *Quiz* der Fall ist. Es gibt jedoch, genau wie bei den *Aufgaben*, keine eindeutige Lösung. Mit Umfragen können somit vor allem eigene Erfahrungen und Einstellungen abgefragt werden. Ein besonders lohnendes Instrument für die Nachbesprechung im Unterricht, wenngleich eine visuelle Aufbereitung in Form eines Diagramms leider nicht angeboten wird.

Ein *Turnier* kann nur in einem Gruppenbound eingebunden werden. Es ist ein spezielles *Gamification*-Element, mit dem es möglich ist, zwei zufällig ausgewählte Mitglieder einer Lerngruppe in einem Wettkampf gegeneinander antreten zu lassen.

Diese Funktion ist ein Beispiel für die *Gamification*-Elemente, die in *Actionbound* integriert sind. Für erreichte Orte und korrekt beantwortete Fragen können Punkte vergeben werden. Ein Ranking der Gesamtpunktzahl kann abschließend auf der Boundseite angezeigt werden.

3.1.5 Technische Besonderheiten

Um die Lernenden auf der Bildungsroute zu führen, kann eine Beschreibung des nächsten Wegabschnitts eingefügt werden („Begib dich zur Schlossallee 1“, „Gehe 100 Schritt gen Westen“, „Gehe den Weg entlang bis zu der Stelle, die auf diesem Foto abgebildet ist“). Um zu gewährleisten, dass die Schüler/innen diesen nächsten Ort tatsächlich aufsuchen, müssten die Aufgaben und Fragen so gestellt werden, dass sie nur vor Ort erfolgreich erledigt werden können. *Actionbound* bietet aber auch die Funktion *Ort finden* an, mit der auf das GPS-Modul des mobilen Geräts zugegriffen wird. Die nächste Station wäre dann mit einem beweglichen Richtungspfeil oder mit Hilfe einer dynamischen Karte erreichbar, auf der auch der eigene Standort angezeigt würde. Diese Lösung ist motivierend und gerade die Kartendarstellung gibt den Lernenden die Möglichkeit, ihre Position im räumlichen Kontext besser wahrzunehmen und Kartenlesekompetenzen zu erwerben. Allerdings ist diese Methode der Routenführung auch fehleranfällig.

- Lernende könnten mit der Kartendarstellung überfordert sein.

- Nicht jedes Gerät verfügt über ein GPS-Modul.
- Das GPS-Modul des Smartphones könnte defekt sein.
- Die Messung und Darstellung des eigenen Standorts könnte in den Einstellungen des mobilen Geräts (bewusst) deaktiviert worden sein.
- Die genaue Lokalisierung könnte z. B. durch hohe Bebauung erschwert werden. Speziell bei Stationen, die eng an Häusern oder Bäumen gesetzt worden sind, wird der Punkt zuweilen im Gebäude oder mitten in einem See angezeigt, so dass er für den Lernenden nicht zu erreichen ist.
- Das Nachladen der Kartendaten geht zulasten des Datenvolumens der Lernenden. Zudem verfügen einige mobile Geräte, gar nicht über ein GSM-Modul, um Daten nachzuladen.
- Die Nutzung von GPS erhöht den Energieverbrauch, was bei längeren Bildungsrouten zum Abbruch führen kann.

Es empfiehlt sich deshalb genauestens zu überlegen, ob man die GPS-Funktion und die Bedingungsfunktion nutzt. Wenn hingegen kein GPS-Zwang eingebaut wurde, ist es theoretisch möglich den *Bound* durchzuspielen, ohne vor Ort zu sein. Das bringt Vorteile aber auch Nachteile mit sich. Eine Schülerinnen- und/oder Schülergruppe könnte immer auf „Weiter“ klicken, ohne die Stationen abzulaufen und so den *Bound* abschließen. Auffallen würde das erst nach Sichtung der Ergebnisse. Auf der anderen Seite ist es Lehrenden so möglich, zur Vorbereitung auf die Exkursion und auch während der Durchführung vom Smartphone aus, die Aufgaben und Informationen der einzelnen Stationen aufzurufen.

3.1.6 Erfahrungen

Actionbound bietet zwar nicht die Möglichkeit innerhalb eines *Bounds* nach Schwierigkeitsgraden zu differenzieren, es lässt sich jedoch mit dem *Bound-Creator* leicht eine Kopie eines eigenen, fertigen Lehrpfads erstellen, in dem dann Fachwörter stärker erklärt und Quizfragen einfacher formuliert werden können. Diese Bildungsroute kann anschließend als neuer *Bound* angelegt werden. Die Unterscheidung des Schwierigkeitsgrades sollte in der jeweiligen Beschreibung ersichtlich sein.

Das gleiche Prinzip kann angewendet werden, um in einem Rundkurs mehrere Startpunkte festzulegen. Dies ermöglicht es, eine Klasse in Kleingruppen aufgeteilt den Lehrpfad durchlaufen zu lassen, ohne sie zeitversetzt starten lassen zu müssen.

Grundsätzlich ist auch eine zufällige Reihenfolge der einzelnen Stationen bei der Erstellung eines *Bounds* wählbar. Dies ist dann sinnvoll, wenn die einzelnen

Aufgaben nicht aufeinander aufbauen. Ein positiver Nebeneffekt dabei ist, dass nicht mehrere Schülerinnen- und Schülergruppen den Lehrpfad gemeinsam ablaufen und sich kontinuierlich beeinflussen.

Abschließend ist es ratsam, den neu erstellten digitalen Lehrpfad zu überprüfen. *Actionbound* bietet hierfür einen Testmodus an, mit dem Fehler in der Reihenfolge oder der Gestaltung der Informationen und Arbeitsaufträge ersichtlich werden. Manches lässt sich jedoch trotz dieser hilfreichen Funktion besser bei einer Begehung vor Ort erkennen, z. B. ob Zeitvorgaben für Arbeitsaufträge lösbar gewählt wurden oder ob Wege und Zufahrten behindertengerecht sind.

Es ist kostenpflichtig (aktuell für 7 €) möglich, einen selbst erstellten *Bound* als „geheim“ zu klassifizieren, so dass er nur mit einem Passwort oder einem nicht-öffentlichen QR-Code gestartet werden kann. Ist die Bildungsroute hingegen öffentlich, ermöglicht dies anderen Lerngruppen von der eigenen geleisteten Arbeit zu profitieren. Um eine noch bessere Nutzbarkeit zu erreichen, können die Texte, Bilder und anderen Medien in bearbeitbarer Form in Portalen für freie Bildungsmaterialien eingestellt werden. So können *Bounds* von verschiedenen Nutzerinnen und Nutzern weiterentwickelt und differenziert werden. Denn eine veränderbare Kopie eines *Bounds* kann bisher lediglich die/der Herstellende der Originalversion anlegen und weiterbearbeiten. Öffentliche, nicht veränderbare *Bounds* können also nicht auf die Bedürfnisse der eigenen Klasse angepasst werden. Dennoch kann es sich lohnen, beispielsweise bei einer Klassenfahrt in eine andere Stadt, die bereits existierenden digitalen Bildungsrouten zu sichten.

3.2 Nutzung von *Bounds* im Schulkontext

Bei der Durchführung von digital unterstützten Exkursionen hat die Erfahrung gezeigt, dass einige vor allem technisch bedingte Hürden zu überwinden sind.

3.2.1 Organisatorisches

Eine organisatorische Hürde ist die Installation der *Actionbound*-App auf die Geräte der Schülerinnen und Schüler. Hindernisse, die auftreten könnten, sind Schüler/innen ohne eigenem Smartphone, ohne ausreichenden verbleibenden Speicher oder mit einem nicht unterstützten Betriebssystem (bisher nur iOS und Android). Schuleigene Leihgeräte (auch Tablets sind geeignet) können diese Probleme abmildern. Zudem können diese Lehrpfade auch gut in Partnerarbeit durchlaufen werden, so dass eine deutlich geringere Zahl an Geräten benötigt wird.

Es gibt Schulen, die kein eigenes WLAN für ihre Schüler/innen anbieten, sodass die Installation der

App und das Herunterladen des *Bounds* entweder zuhause stattfinden muss oder die privaten Datenvolumina belastet werden. Eine letzte organisatorische Hürde stellt die Energieversorgung dar. In der 10. Schulstunde ist die Versorgungslage bei den Geräten der Schülerinnen und Schüler schwieriger als in der ersten. Besonders kritisch wird es bei längeren *Bounds*.

Wir haben das Smartphone bislang an Gymnasien genutzt. *Bounds* können in jeder Klassenstufe, jeder Schulform eingesetzt werden, sofern mindestens zwei Schüler/innen gemeinsam ein Smartphone nutzen können. Die Verfügbarkeit von mobilen Endgeräten sollte im Vorfeld geklärt werden.

3.2.2 Benotung

Die Bewertung der Schülerinnen und Schüler auf Grundlage der Ergebnisse des *Bounds* ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich. Die Ergebnisse können bei selbst erstellten *Bounds* eingesehen werden. Dort sind die hochgeladenen Fotos und Videos zu finden und auch, wie viele Punkte erreicht und welche Fragen korrekt beantwortet wurden. Eine Einzelbewertung bei einem Gruppenbound ist nicht in jedem Fall möglich. Bei fremden Bildungsrouten können die Ergebnisse nur eingesehen werden, wenn die Ergebnisse auf „öffentlich“ gestellt wurden. In beiden Fällen ist es aus datenschutzrechtlichen Gründen ratsam, mit der Lerngruppe eine anonymisierte Namenskennzeichnung zu vereinbaren. Alternativ zu einer strikten Benotung der Ergebnisse, kann der Gamification-Ansatz, den *Actionbound* beinhaltet, zur Motivation genutzt werden. (vgl. Kapitel 2). Es sollte jedoch im Vorfeld auf diese Funktion hingewiesen werden und gegebenenfalls zum Wettkampf um die höchste Punktzahl angeregt werden.

3.3 Einsatzpotenzial und Kompetenzentwicklung

Actionbound kann, wie oben beschrieben, zur Vermittlung von Fachwissen genutzt werden. Die Vermittlung der fachlichen Inhalte kann bei einem gut auf die Lerngruppe ausgerichteten *Bound* durch seine Multimedialität, den Wettbewerbscharakter und, bei seltenem Einsatz, durch den Reiz des Neuen, bei einer Lerngruppe zu einer positiv empfundenen Erfahrung und zu fachlichem Lernerfolg führen. Zu einem Medienkompetenzzuwachs kommt es wohl nur in recht bescheidenem Maße, da die intuitive und reduzierte App und die stark gelenkte Routenführung wenig digitalen Gestaltungsspielraum lassen. Auch Aspekte wie Filtersouveränität, Risiko- und Medienbewertungsbewusstsein sowie das Lösen von Problemen mit und durch Medien, die durch das Lernen mit

digitalen Medien grundsätzlich angesprochen werden können (Süß 2013, 32), bleiben bei der Nutzung von *Actionbound* weitgehend außen vor.

Anders ist dies bei der Erstellung eines *Bounds* durch Schüler/innen. Im regulären Erdkundeunterricht ist dies grundsätzlich möglich und auch gewinnbringend. Die notwendige Informationsrecherche und -aufbereitung führt zu einer starken Durchdringung der fachlichen Inhalte. Parallel dazu wird in differenzierterem und höherem Maße die Medienkompetenz gefördert.

Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die Erstellung mit Schülerinnen und Schülern recht schwer zu realisieren ist, da hier die rechtlichen und pädagogisch-didaktischen Überlegungen (vgl. Kapitel 3.1) von den Lernenden beachtet werden müssen. Zum anderen kommt noch der notwendige Umgang mit der Technik hinzu. Es dürfte kaum Schüler/innen geben, die in ihrer Freizeit bereits eigene *Bounds* erstellt haben. Diese Hürde ist, bezogen auf den *Bound-Creator*, zwar nicht allzu groß, denn die Handhabung ist recht intuitiv. Allerdings stehen Lerngruppen, die gemeinsam an einem digitalen Lernpfad arbeiten, vor der Herausforderung, dass die Erstellung eines solchen nicht kollaborativ möglich ist. Zumindest nicht über den *Bound-Creator* (Stand: Herbst 2015). Bei den von der Autorin und dem Autor betreuten Bunderstellungen durch Schüler/innen wurde auf andere Kollaborationstools ausgewichen. Grundsätzlich denkbar sind hier kostenfreie, webbasierte Etherpads, in denen zeitgleich geschrieben werden kann, oder Online-Textverarbeitungsprogramme, z. B. von Google oder Microsoft, mit größerem Funktionsumfang. So können die Inhalte individuell erarbeitet werden und anschließend zeitsparend im *Bound-Creator* zusammengefügt werden. Auf diese Weise gelingt es, ohne größeren Zeitverlust, alle Schüler/innen an der Erstellung aktiv zu beteiligen.

Bei allen Texten, die in *Actionbound* eingefügt werden, ist eine Formatierung nur mit der Auszeichnungssprache *Markdown* möglich. Hier ergibt sich die Möglichkeit einer differenzierten Aufgabenstellung für schnellere oder technisch interessierte Schüler/innen. *Actionbound* selbst verweist den Erstellenden auf den Wikipediaartikel¹ zum Thema, in dem einige Auszeichnungsbeispiele aufgezeigt werden.

In Profilkursen, Arbeitsgemeinschaften, Seminarfächern und ähnlichen geographiebezogenen Veranstaltungen ist aufgrund des weniger dichten Lehrplans häufig mehr Zeit für ein solches Projekt, als im regulären Erdkundeunterricht.

¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Markdown>

4 Zusammenfassung

Smartphone und Tablet sind bereits für unsere heutigen Schülerinnen und Schüler ein alltägliches Medium. Der Geographieunterricht nutzt momentan bislang die Potenziale dieser Medien kaum, es existieren bislang nicht ausreichend Konzepte für den Unterricht. Zwar nutzen unsere Schülerinnen und Schüler ihr Smartphone täglich, jedoch bedeutet dies nicht, dass sie ebenfalls über Medienkompetenzen verfügen. Mit Hilfe von Smartphone/Tablet können im Geographieunterricht verschiedene Kompetenzen gefördert werden. Exkursionen und außerschulische Lernorte sind wichtige Lernorte des Faches Geographie. Jedoch entsprechen in die Jahre gekommene Angebote (z. B. statische Schautafeln etc.) nicht den heutigen Ansprüchen von Unterricht. Mit Hilfe digitaler Lehrpfade können sowohl im nahen Schulumfeld als auch auf Exkursionen in unbekannten Räumen konstruktivistisch geprägte Lehrangebote stattfinden. Auch die Möglichkeit der Binnendifferenzierung ist mit der integrierten Kopierfunktion gegeben.

Das Angebot von *Actionbound* ist eine Möglichkeit, solchen Ansprüchen gerecht zu werden. Die Nutzung des eigenen Smartphone/Tablet hat nicht nur einen Gegenwartsbezug für die Kinder und Jugendlichen, es ist auch eine Wertschätzung gegenüber dieser Medien. Erstellen Schüler/innen beispielsweise selbst einen *Bound*, ist der Lernertrag um ein Vielfaches größer, als beim reinen Durchlaufen eines fremden Lehrpfads. Schüler/innen müssen die Thematik gut durchdringen, um ansprechende Aufgaben und Quizfragen erstellen zu können. Aber auch bei *Bounds*, die von der Lehrkraft erstellt wurden, können die Kompetenzbereiche Kommunikation, Fachwissen und Methoden gefördert werden.

Es gibt wenige Alternativen zu *Actionbound*, die zudem alle nur eingeschränkt nutzbar sind. Biparcours, Aris, Placity und Urwigo sind entweder regional oder auf ein Betriebssystem beschränkt, noch nicht ausgereift oder zu komplex für eine weite Verbreitung im Bildungssektor. Klassische Geocaching-Apps und der rein auf die QR-Code-Suche beschränkte Dienst Munzee bieten nicht die interaktive Funktionsvielfalt von *Actionbound*.

Mögliche Forschungsfragen im Zusammenhang mit *location-based learning* stellen sich demgemäß nicht in erster Linie bezogen auf differenzierte Programme mit leicht differenziertem Angebot, sondern eher auf die konkrete Wirkung im Bildungskontext, vor allem im Vergleich mit traditionellen, analogen Lehrpfaden. Was die Erstellung von *Bounds* angeht, wäre die Entwicklung technischer Hilfen im Umgang mit frei lizenzierten Medien ein lohnendes Forschungsfeld.

5 Literatur

- actionbound (2016): Browserbasierter Bound-Creator. <https://de.actionbound.com/> (10.05.2016).
- actionbound (2016): Beispiel für einen digitalen Lehrpfad mit der App Actionbound, Screenshot. Quelle: eigene Fotos, nach <https://de.actionbound.com/> (10.05.2016).
- Bos, W., B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumberg, K. Schwippert, M. Senkbeil, R. Schulz-Zander & H. Wendt (Hrsg.) (2014): ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster, New York, Waxmann Verlag. URL: https://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/ICILS_2013_Berichtsband.pdf (26.01.2016).
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (2014): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss, mit Aufgabenbeispielen. Bonn, Selbstverlag der DGfG, 8. Aufl.
- Feulner, B. (2013): Nutzung und Einsatz mobiler Endgeräte in der Lehramtsausbildung. In: Neeb, K., U. Ohl & J. Schockemöhle (Hrsg.): Hochschullehre in der Geographiedidaktik. Aachen, Shaker Verlag, 105–112.
- Feulner, B. & U. Ohl (2014): Mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht. In: Praxis Geographie, Heft 7-8, 4–8.
- flickr (2016): „Geology Educational Trail in Bad Vöslau“ von Roberto Verzo unter CC BY 2.0 lizenziert. Lizenztext: <https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>. <https://www.flickr.com/photos/verzo/11469047114> (10.05.2016).
- Gryl, I. & D. Kanwischer (2013): Medien im Geographieunterricht: Theoretische Ansätze und empirische Analysen. In: Kanwischer, D. (Hrsg.): Geographiedidaktik. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung des Geographieunterrichts. Stuttgart, Borntraeger, 198–208.
- Gryl, I. & U. Schulze (2013): Geomedien im Geographieunterricht. In: Kanwischer, D. (Hrsg.): Geographiedidaktik. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung des Geographieunterrichts. Stuttgart, Borntraeger, 209–218.
- Henninger, S. & C. Thyssen (2015): In 80 Minuten um die Welt – Interaktives Lernen am außerschulischen Lernort. In: Schiefner-Rohs, M., C. Gómez Tutor & C. Menzer (Hrsg.): Lehrer.Bildung.Medien. Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung Bd. 82.
- Koch, C. (2013): Lehrpfad. In: Böhn, D. & G. Obermaier (Hrsg.): Wörterbuch der Geographiedidaktik. Begriffe von A – Z. Braunschweig, Westermann, 171–173.
- Le, S., P. Weber & M. Ebner (2013): Game-Based Learning – Spielend Lernen? In: Ebner, M. & S. Schön (Hrsg.): L3T – Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologie (2013). <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/download/120/102> (29.01.2016).
- Lenz, T. (2003): Handlungsorientierung im Unterricht. In: geographie heute 210, 2–7.
- MPFS – Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2015): JIM 2015. Jugend, Information,

- (Multi-)Media Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. http://www.mpfs.de/fileadmin/JIM-pdf15/JIM_2015.pdf (28.01.2016).
- Müller, M.X. & S. Grashey-Jansen (2015): Systemisch-geowissenschaftliche Inhalte vor Ort lernen. Zeitgemäße Lehrpfade konzipieren und erstellen. In: *Geographie aktuell und Schule* 216, Jahrgang 37, 37–41.
- Paeschke, M., C. Pardey & D. Seitz (2013): Location-based Learning. In: Ludwig, L., K. Narr, S. Frank & D. Steanmler (Hrsg.): *Lernen in der digitalen Gesellschaft – offen, vernetzt, integrativ*, 89–96. http://www.collaboratory.de/index.php?action=ajax&title=-&rs=SecureFileStore::getFile&f=/c/c2/Ini7_lernen.pdf (31.01.2016).
- Süß, M., I. Rausch-Jarolimek, K. Narr & J. Leihener (2013): Kompetenzen für und durch das Lernen mit digitalen Medien. In: Ludwig, L., K. Narr, S. Frank & D. Steanmler (Hrsg.): *Lernen in der digitalen Gesellschaft - offen, vernetzt, integrativ*, 30–36. http://www.collaboratory.de/index.php?action=ajax&title=-&rs=SecureFileStore::getFile&f=/c/c2/Ini7_lernen.pdf (31.01.2016).