

Einsatz einer mobilen Quiz-Applikation im Schulunterricht

Adam Giemza*, Per Verheyen*, Anna Philipp*, German Neubaum, H. Ulrich Hoppe*

Abteilung Informatik und Angewandte Kognitionswissenschaft
Universität Duisburg-Essen
Lotharstr. 63
47057 Duisburg

* {giemza, verheyen, philipp, hoppe}@collide.info
german.neubaum@uni-due.de

Abstract: Der Einsatz von Quiz-Applikationen ist eine gängige Form des mobilen Lernens. Insbesondere im schulischen Kontext zeigte bisherige Forschung eine hohe Akzeptanz solcher Anwendungen durch Schüler und Lehrer. Dabei wurde das mobile Quiz zur Überprüfung bereits bestehenden Wissens eingesetzt. Die vorliegende Studie untersucht, inwiefern sich die mobile Quiz-Applikation Quizzer für die Generierung neuen Wissens durch Einsatz in Kleingruppen von Schülern eignet. Dafür wurde Quizzer im Schulunterricht einer 8. Gymnasialklasse eingesetzt und evaluiert. Die Angaben von Schülern und Lehrkraft nach der Nutzung identifizieren insbesondere die Multimedialität solcher Systeme (durch Audio- und Video-Dateien) als gewinnbringende Eigenschaft im Lehr-Lern-Kontext.

1 Einleitung und Motivation

Der Bereich des mobilen Lernens (m-Learning) hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Eine aktuelle Studie zeigt, dass ein großer Teil der Lernaktivitäten außerhalb der vertrauten Umgebung durchgeführt wird und so das Lernen immer häufiger an Orten der Freizeit oder unterwegs (während der Pendelzeit) stattfindet [Vav05]. Mobile Endgeräte wie Smartphones, Personal Digital Assistants oder Laptops ermöglichen dabei den stetigen Zugriff auf und die Auseinandersetzung mit Lernmaterialien. Das eröffnet den Nutzern zahlreiche Vorteile: Unabhängig von Zeit und Ort können sie sich dem Lernprozess zuwenden und beispielsweise Wartezeiten überbrücken (z.B. Haltestelle, Wartezimmer in der Arztpraxis), die sonst ungenutzt blieben. Digitale Lernszenarien reichen dabei vom einfachen Austausch von Lernmaterial per SMS [LK05], [CI09] bis hin zu multimedialen Lernumgebungen mit vorbereiteten Aufgaben [McN07], [OHY+08].

Eine häufig genutzte Anwendung im Zuge des mobilen Lernens ist das mobile Quiz. Unter einem Quiz verstehen wir hier ein Frage-Antwort-Spiel, das von einer oder mehreren Personen gespielt werden kann - im Falle des mobilen Quiz mit Hilfe einer Applikation auf mobilen Endgeräten. Im Sinne des theoretischen Konzepts von

Entertainment Education [SR04] ermöglicht ein Quiz die Überprüfung oder Erweiterung von Wissen in einem spielerischen Umfeld. Durch die Nutzung eines Quiz in Kleingruppen kann ebenfalls ein kollaborativer Prozess angeregt werden, im Zuge dessen sich die Nutzer austauschen und gegenseitig über die richtige Antwort beraten. Bisherige Studien zeigten einen lehr- und lernbezogenen Mehrwert eines kollaborativen Umgangs mit mobilen Quiz [ALN10].

Weniger untersucht wurden bislang Anwendungen von Quiz auf mobilen Endgeräten, die sie zum einen neues Wissen bei den Nutzern generieren sollen und zum anderen die Vorteile der Mobilität ausnutzen. Wir haben dies mit der mobilen Quiz-Applikation Quizzer im Schulkontext getestet. Quizzer wurde im schulischen Englischunterricht im Rahmen einer thematischen Einführungsstunde eingesetzt, bei der mit Hilfe von multimedialem Material neues Wissen erlebnisorientiert generiert und überprüft werden sollte. Im Fokus der anschließenden Befragung stand die Akzeptanz durch die Schüler und die Lehrkraft sowie das eingeschätzte Zukunftspotenzial des Systems im Schulunterricht. Das vorliegende Papier stellt zunächst bisherige Systeme und Erfahrungen mit Quiz im Lehr-Lern-Kontext vor, um anschließend das in der vorliegenden Studie genutzte System Quizzer zu skizzieren. In Abschnitt 4 werden das aktuelle Einsatzszenario im Schulunterricht sowie die dazugehörigen quantitativen und qualitativen Ergebnisse dargestellt. Abschließend werden die vorliegenden Erkenntnisse über das Potenzial von mobilen Quiz im Schulunterricht diskutiert.

2 Anwendung von Quiz im Lehr-Lern-Kontext

Durch Aljohani et al. [ALN10] wird die Nutzung eines mobilen Quiz im Rahmen eines Seminars zur Überprüfung von zuvor erworbenem Wissen beschrieben. Die teilnehmenden Studenten wurden in diesem Szenario in Gruppen mit je einem „Sprecher“ eingeteilt. Wöchentlich schickten die Lehrer ein zu bearbeitendes Quiz per SMS an die einzelnen Gruppen. Innerhalb der Gruppen wurden diese bearbeitet und vom Sprecher per SMS zurück an den Lehrer geschickt. Die bearbeiteten Quiz wurden an einen Server gesendet, der sie korrigiert an den Lehrer weiterleitete. Aljohani et al. führten anschließend Interviews sowohl mit den Studenten als auch den Lehrenden durch. Von den Studenten wurde insbesondere der Kollaborationsaspekt im Sinne des Austausches mit ihren Kommilitonen als sehr positiv und gewinnbringend genannt. Die Studenten merkten auch an, dass eine Selbstreflexion durch das Quiz ermöglicht wurde, indem sie durch direktes Feedback identifizieren konnten, bei welchen Themen noch Lernlücken bestanden. Konsistent dazu gaben die Lehrenden an, den Lernprozess der Studierenden durch direktes Feedback mit Hilfe des Quiz besser beobachten zu können.

Im Rahmen des „Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment“ („SMILE“) [SKS11] ist hingegen nicht nur das Beantworten sondern auch das Generieren von Quiz-Fragen von Seiten der Schüler möglich. Seoul, Sharp und Kim setzten dieses System bei Schülern der vierten und fünften Klasse ein. Die Schüler erstellten während des Unterrichts selbständig Multiple-Choice-Fragen, die sich mit dem aktuell behandelten Unterrichtsthema beschäftigten. Diese Fragen konnten zusammen mit Bildern

freigegeben werden und sofort vom Rest der Klasse beantwortet werden. Den Ergebnissen eines von den Schülern beantworteten Fragebogens zufolge, halfen ihnen vor allem Fragen anderer Schüler beim Lernen.

Auch weitere Quiz-Applikationen wurden für den Lehr-Lern-Kontext entwickelt, beispielsweise zur Überprüfung und Vermittlung von interkulturellen Kompetenzen [TYOY09] oder auch adaptive, mobile Quiz, die man im Rahmen unterschiedlichster Lernkontexte thematisch spezifizieren kann [TCF+08]. Allerdings liegen hierfür noch keine Evaluationsergebnisse vor. Mit Hilfe der vorliegenden Studie soll eine Quiz-Applikation im Schulkontext getestet werden, bei der Schüler sich im Rahmen des Quiz mit multimedialen Inhalten auseinandersetzen, um die Fragen in einer Schülergruppe richtig zu beantworten. Im Folgenden wird das spezifische System Quizzer vorgestellt.

3 Quizzer

Quizzer [Ver10] ist eine mobile Applikation zum Spielen und Erstellen von Quiz auf mobilen Endgeräten mit Android-Betriebssystem. Ein Quiz in Quizzer besteht aus beliebig vielen Fragen. Zusätzlich kann optional ein Bild, ein Beschreibungstext sowie eine Audio-Datei hinzugefügt werden. Eine Frage besteht aus dem Fragetext und vier Antwortmöglichkeiten, von denen jeweils nur eine Antwort richtig ist. Die Positionierung der richtigen Antwortmöglichkeit in der Darstellung wird durch Quizzer zufällig ausgewählt, sodass es dem Spielenden nicht möglich ist, die richtige Antwort durch die Position der Antwort zu erraten.

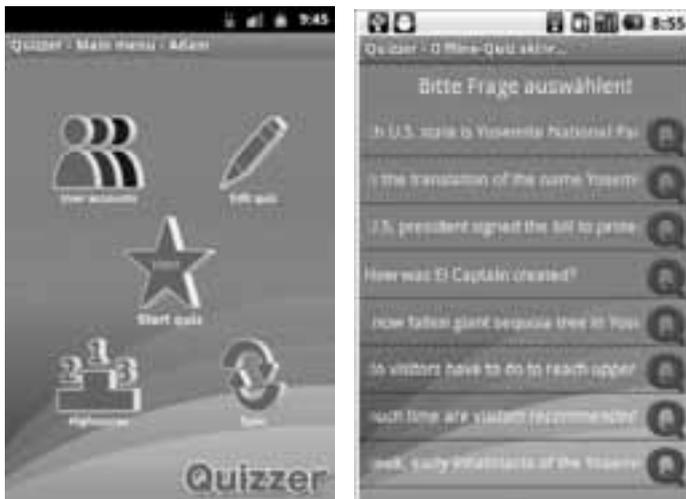


Abbildung 1: Quizzer Hauptmenu und Quizzer-Fragenliste

Quiz können in zwei Modi gestartet werden: Im ersten Modus ist ein Quiz durch die Fragen ortsgebunden. Der Spielende bewegt sich dabei mit dem mobilen Gerät durch ein bestimmtes Gebiet. Dabei überprüft das Smartphone mit Hilfe der GPS-Funktion die

Position des Spielenden und blendet eine vorgegebene Frage ein, sobald die mit der Frage verknüpfte Ortsinformation mit der tatsächlichen Position des Spielers übereinstimmt. Im zweiten Modus wird dem Spieler ohne Berücksichtigung jeglicher Ortsinformation eine Liste aller Fragen des Quiz angezeigt, aus der er/sie in beliebiger Reihenfolge Fragen anwählen kann (siehe Abbildung 1).

Eine Quiz-Frage kann multimediale Inhalte wie Grafiken und Audio-Aufzeichnungen enthalten. Zusätzlich kann für den ortsabhängigen Modus eine Ortsangabe und eine Blickrichtung festgelegt werden. Wird eine Frage beantwortet, bekommt der Spielende ein direktes Feedback. Wurde die richtige Antwort ausgewählt, wird dies sofort bestätigt. Auch im Falle einer falsch beantworteten Frage wird der Nutzer direkt informiert sowie die korrekte Antwort angezeigt (siehe Abbildung 2). Alternativ wäre es auch möglich, dem Nutzer im Falle einer falschen Antwort eine weitere Chance mit zusätzlichen Hinweisen zu geben. Davon wurde aber in der ersten Version von Quizzer abgesehen.



Abbildung 2: Feedback bei falscher Antwort

In der Designphase von Quizzer wurde der Umstand berücksichtigt, dass eine kontinuierliche Internetverbindung im späteren Einsatz evtl. nicht immer vorhanden sein wird [GVH12]. So ist es möglich, ein einzelnes Quiz aus dem Quiz-Repository, auf Basis der SQLSpaces [WGH07], herunterzuladen und in der lokalen SQLite Datenbank für den Offline-Betrieb abzuspeichern. Während des Spielens (oder Editierens) eines Quiz wird lediglich auf Daten in der lokalen SQLite Datenbank zugegriffen.

Für das durchgeführte Szenario wurde der Modus ohne Ortsinformationen genutzt, da der Einsatz auf dem Schulhof stattfinden sollte und die GPS-Funktion auf diesem kleinen Gebiet zu ungenau ist. Zusätzlich war auf dem Schulhof kein WLAN-Netzwerk verfügbar, so dass die Quiz vorher auf die einzelnen Geräte heruntergeladen wurden.

Nach dem Beenden des Quiz wird dem Spielenden die Möglichkeit gegeben, das Quiz auf einer Skala von 1 bis 5 zu bewerten und einen Kommentar einzugeben. Im

Anschluss daran wird eine Highscore-Liste angezeigt, die die Anzahl der richtig sowie der falsch beantworteten Fragen sowie die erreichte Gesamtpunktzahl enthält. Die Ergebnisse können über das Repository synchronisiert werden und erlauben so die Vergleichbarkeit mit anderen Spielern zur Steigerung der Motivation.



Abbildung 3: Desktop-Autorenumgebung für Quizzer

Zum Erstellen des Quiz wurde die Desktop-Autorenumgebung für Quizzer genutzt (Abbildung 3), die eine schnellere und einfachere Erstellung von Quiz erlaubt als der Autorenmodus in der mobilen Anwendung. Die Autorenanwendung erlaubt es, Quiz zu erstellen und zu bearbeiten und mit dem Repository zu synchronisieren. Nach dem Erstellen des Quiz können die Quiz auf die mobilen Geräte geladen werden und sind auch ohne Internetanbindung, beispielsweise im Schuleinsatz, in Quizzer spielbar.

4 Quizzer im Schulunterricht

4.1 Der Einsatz von Quizzer

Im Rahmen eines Seminars an der Universität Duisburg-Essen wurde Quizzer im Schulunterricht eingesetzt. Ziel dieses Einsatzes war es zum Einen, die Anwendbarkeit des Systems im Lehr-Lern-Kontext zu testen. Zum Anderen wurde angestrebt, die Akzeptanz von Quizzer bei Schülern und Lehrern zu erfassen. In diesem Zusammenhang sollte ebenfalls untersucht werden, inwiefern sich das Konzept dieser mobilen Applikation mit didaktisch-pädagogischen Zielen vereinbaren lässt. So wurde mit einer Englischlehrerin des Bertha von Suttner Gymnasiums in Oberhausen (NRW) eine Unterrichtsstunde ausgearbeitet, in der Quizzer in das Lehrkonzept einer 8. Klasse integriert wurde. Als pädagogisches Ziel wurde die Förderung des Lese-, Hör- und

Sehverstehens der Schüler definiert, welche laut Kernlehrplan des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen zu den notwendigen funktionalen, kommunikativen Kompetenzen gehören, die im Englischunterricht angestrebt werden sollen. Hierfür wurde in enger Zusammenarbeit mit der Lehrkraft ein Quiz entworfen, welches im Rahmen einer Einführungsstunde in die Unterrichtseinheit "National Parks in the USA" der 8. Klasse eingesetzt wurde. Im Folgenden werden das Quiz und dessen Einsatz beschrieben.

Zusammengefasst waren folgende Fragen im Fokus der Untersuchung dieses Einsatzes:

- Wie ist die Akzeptanz des Systems?
- Wie wird die Bedienbarkeit erlebt?
- Wie wird die Kollaboration erlebt?
- Wie empfinden Schüler eine solche Vermittlung von Lerninhalten?
- Wie bewertet die Lehrkraft das System?
- Lassen sich Lehrziele mit dem System verwirklichen?

4.2 Das „Yosemite Quiz“

Das entworfene Quiz enthielt insgesamt 8 Fragen mit jeweils 4 Antwortmöglichkeiten. Inhaltlich deckten die Fragen geografische, ökologische, politische und kulturelle Aspekte im Zusammenhang mit dem Yosemite National Park ab, der exemplarisch ausgewählt wurde, um in das Thema „National Parks in the USA“ einzusteigen. Zu beantworten waren die zugehörigen Fragen mit Hilfe von multimedialem Material, das im Sinne des pädagogischen Zieles aufbereitet wurde: Einige Kurztexte, ein Atlas, eine Audio-Datei, ein Video und ein statisches Bild wurden den Schülern zur Beantwortung der Fragen zur Verfügung gestellt.

4.3 Durchführung

Nach einer kurzen thematischen Einleitung und Ankündigung der Englischlehrerin zur Unterrichtseinheit "National Parks in the USA", stellten sich die Autoren vor und erläuterten das Konzept der Quizzer-Anwendung (Abbildung 4). Die 20 anwesenden Schüler wurden in 5 Gruppen (à vier Schüler) eingeteilt, wobei jeder Gruppe ein Smartphone bereitgestellt wurde. Nach einer kurzen Erprobungsphase der Geräte und der Anwendung, wurde den Schülern das Ziel des Quiz erklärt, so viele Fragen wie möglich zu beantworten, wobei dem Gewinnerteam ein Preis in Aussicht gestellt wurde. Die Schüler sollten in den Untergruppen zusammenarbeiten, wobei jeder Schüler mindestens einmal selbst eine Antwort eingeben sollte, um sicherzustellen, dass jeder Teilnehmer die mobile Anwendung benutzt hat. Um technische Schwierigkeiten im Umgang mit Quizzer bereits im Vorfeld zu minimieren, sollte eine erste Übungsfrage im Klassenraum beantwortet werden. Im Anschluss wurden die Schüler zum Schulhof begleitet, wo sieben Stationen aufgebaut waren, an denen jeweils ein Artefakt (Kurztext, Atlas, Sprachaufzeichnung, Video, Foto) zur Beantwortung der Fragen platziert war. Die

Fragen waren über ein eingebettetes Bild mit einer Station auf dem Schulhof verknüpft. Die Schüler wurden gebeten, zufällig eine Frage des Quiz auszuwählen, um daraufhin die passende Station zu finden (Abbildung 5), an der sich das jeweilige Bild befand. Somit konnte vermieden werden, dass alle fünf Gruppen an der gleichen Station arbeiteten und sich möglicherweise über die richtigen Antworten austauschen konnten.



Abbildung 4: Einführung in Quizzer im Klassenraum

Anschließend kamen die Schüler im Klassenraum zusammen, in dem eine Feedbackrunde zum System stattfand und ein Fragebogen zur Bewertung des Systems ausgeteilt wurde. Der Fragebogen umfasste 17 Items, welche die Aspekte Bedienbarkeit ("Das System bei Quizzer war einfach zu bedienen"), Kollaborationsvorteile ("Das Austauschen mit meinen Mitschülern hat mir geholfen, das Quiz besser zu lösen"), Lernen ("Mit Hilfe von Quizzer konnte ich viel über den Yosemite National Park lernen"), Spaß ("Ich habe gerne mit Quizzer gearbeitet"), Zeit ("Mit Quizzer zu arbeiten kann viel Zeit sparen") und wahrgenommene Eigenkompetenz ("Ich fühlte mich im Umgang mit Quizzer kompetent") abdeckten.



Abbildung 5: Station mit Quiz-Frage auf dem Schulhof

Zu bewerten waren diese Items auf Basis einer 5-stufigen Likert-Skala von 1 ("stimme überhaupt nicht zu") bis 5 ("stimme voll und ganz zu"). Nach Beantwortung des Fragebogens folgten eine Siegerehrung und der Abschluss der Unterrichtsstunde.

4.4 Ergebnisse

4.4.1 Beobachtung während des Einsatzes von Quizzer

Sowohl während der Einführung in das System Quizzer als auch während der anschließenden Nutzung, war eine großes Interesse der Schüler an dem System zu beobachten. Die Schüler arbeiteten konzentriert in Gruppen und haben sich vollständig auf das Spiel eingelassen. Lediglich zu Beginn der Stunde (beim Start des Quiz) kamen einzelne Rückfragen hinsichtlich der Benutzerschnittstelle auf. Insgesamt ließ sich das System von den Schülern intuitiv bedienen.

4.4.2 Rückmeldung und Angaben der Schüler

Nach Abschluss des Quiz wurde mit Hilfe einer offenen, mündlichen Rückmeldungsrunde versucht, einen unmittelbaren Eindruck der Schüler dem System gegenüber einzufangen. Hierzu gab es zahlreiche Wortmeldungen, die sowohl positive als auch negative Aspekte beinhalteten. Es wurde zunächst mehrfach positiv angemerkt, dass es Spaß gemacht habe, Quizzer zu nutzen und dass das System einfach zu bedienen gewesen sei. Das Spiel wurde als eine gelungene Abwechslung zum gewohnten Unterricht bewertet, was vor allem mit der Nutzung multimedialer Materialien (Texte, Bilder, aber vor allem Audio und Video) begründet wurde. Kritisiert wurden dagegen einige Details bezüglich der Darstellung der Fragen und der Interaktionsmöglichkeiten mit der Applikation. Darüber hinaus wurde von einem Schüler hinterfragt, ob das gezielte Suchen nach der richtigen Antwort tatsächlich dazu führen kann, sich die Inhalte der angebotenen Materialien einzuprägen oder zu erlernen.

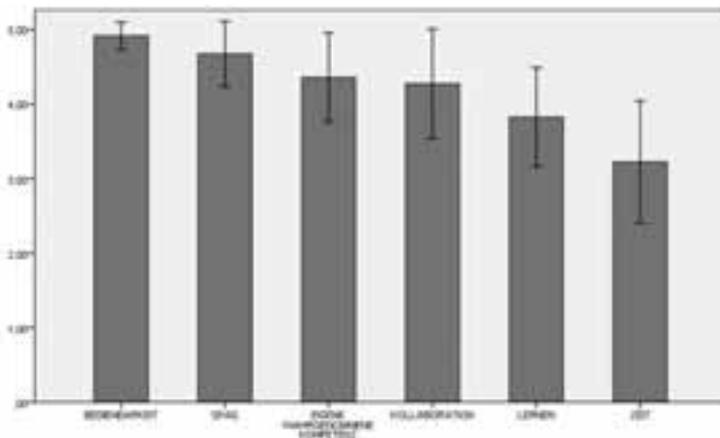


Abbildung 6: Mittelwerte und Standardabweichungen der Faktoren zur Bewertung von Quizzer

Um die Eindrücke der Schüler (N=20) systematischer und breiter zu erfassen, wurde der ausgeteilte Fragebogen auf (reduzierter) Basis der oben angesprochenen Aspekte und

Fragestellungen in Abschnitt 4.1 ausgewertet. Hierbei zeigten sich vor allem hinsichtlich der Faktoren Bedienbarkeit ($M = 4.92$, $SD = 0.18$), Spaß ($M = 4.68$, $SD = 0.44$), eigene wahrgenommene Kompetenz ($M = 4.36$, $SD = 0.6$) und Kollaborationsvorteile ($M = 4.28$, $SD = 0.73$) verhältnismäßig hohe Mittelwerte (auf einer Likert-Skala von 1 bis 5), die auf eine positive Bewertung dieser Aspekte in Bezug auf Quizzer hindeuten. Etwas niedriger, dennoch über dem mittleren Skalenwert 3, schnitten die Aspekte Lernen ($M = 3.83$, $SD = 0.66$) und Zeit ($M = 3.23$, $SD = 0.82$) ab. Abbildung 6 gibt einen Überblick über die Bewertung dieser Aspekte.

4.4.3 Rückmeldung der Lehrerin

In einem Gespräch mit der Lehrerin, die während des Einsatzes von Quizzer durchgehend anwesend und an der Vorbereitung dieser Unterrichtsstunde beteiligt war, sollte bezogen auf die Fragengestaltung aus Abschnitt 4.1 erfasst werden, wie sie die Integration von Quizzer im Schulunterricht und dessen Potenzial für Lehr-Lern-Zwecke einschätzt. Hinsichtlich der technischen Anwendbarkeit beobachtete die Lehrkraft, dass alle Schüler problemlos mit dem System umgehen konnten und sie selbst die Interaktion mit der Quizzer-Oberfläche auch als sehr einfach empfunden hat. Mit Bezug auf die Unterstützung des Unterrichts durch Quizzer, merkte die Lehrerin kritisch an, dass das multimediale Potenzial von Quizzer ausgebaut werden kann. Anstatt die multimedialen Materialien an einzelnen physischen Stationen, wie in diesem Fall auf dem Schulhof, bereitzustellen, wäre es wünschenswert, zusätzlich Video-Dateien in das Spiel selbst einzubetten. Dies könnte zu einem häufigeren Medieneinsatz im Schulalltag beitragen. Dazu sagte die Lehrerin: „Medieneinsatz ist im Schulalltag mit viel Aufwand verbunden, als Lehrer wägt man ab, ob es sich für einen 5-minütigen Film lohnt, ein Film-Equipment herbeizuholen. Mit Smartphones könnte man diesen Aufwand reduzieren und multimedial arbeiten, auch wenn es nur 5 Minuten der Unterrichtsstunde einnimmt.“

Aus Sicht der Lehrerin sind Multiple-Choice-Fragen vor allem im pädagogischen Kontext des Hörverstehens sinnvoll, da Schüler hierbei aufgefordert werden, dem Hörstimulus aufmerksam zuhören, um die richtige Antwort zu filtern. Somit ist hierbei ein größerer Lernerfolg in Bezug auf das Hörverstehen als auch das Leseverständnis, bei dem Schüler im Text gezielt nach dem passenden Stichwort suchen, zu erwarten.

Des Weiteren wäre für die Lehrerin der Einsatz von Quizzer als Hausaufgabe oder für die Überprüfung von Hausaufgaben in der Sekundarstufe II vorstellbar. Dabei könne man Wissen überprüfen, z.B. ob der Hausaufgabentext tatsächlich gelesen wurde, und weiterführende Transferfragen stellen. In diesem Kontext wäre es wünschenswert, so die Lehrerin, auch offene Fragen im Quizzer-System zu ermöglichen, denn aus pädagogischer Sicht sollte die Beantwortung einer Frage auch produktionsorientiert sein. Hinsichtlich des allgemeinen Potenzials von Quizzer im Schulunterricht fasst die Lehrkraft zusammen, es sei sehr begrüßenswert, Unterrichtsmethoden dem technischen Fortschritt anzupassen, dennoch benötige Quizzer aus ihrer Sicht die oben vorgeschlagenen Erweiterungen, um das System im Lehr-Lern-Kontext alltagstauglich zu gestalten.

5 Diskussion und Fazit

Die mobile Quiz-Applikation Quizzer wurde im Englischunterricht einer 8. Klasse des Bertha von Suttner Gymnasiums in Oberhausen eingesetzt. Sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Ergebnisse entsprechen bisherigen Erfahrungen mit anderen Quiz-Anwendungen im Lehr-Lern-Kontext [ALN10], [SKS11]: Die Schüler und die Lehrkraft haben das System insgesamt positiv und als gewinnbringend bewertet.

Durch die Beobachtungen und Aussagen der Schüler und Lehrerin kann auf eine hohe Akzeptanz des Systems geschlossen werden. Schüler sehen Quizzer als eine lernbezogene Abwechslung zum alltäglichen Unterricht. Die Lehrkraft betonte aus pädagogischer Sicht insbesondere den Mehrwert durch den multimedialen Kontext von Quizzer. Die leichte Bedienbarkeit des Systems wurde von beiden Seiten gelobt. Aus Schülersicht wurde die Anwendung von Quizzer als Gruppenarbeit im Sinne der Kollaboration als positiv bewertet: Ähnlich wie in bisherigen Einsätzen von Quiz-Applikationen scheint sich der soziale Aspekt und die damit verbundenen Wissenszuwächse in Kleingruppen weiterhin zu bestätigen. Die Anwendung solcher Systeme im kollaborativen Kontext sollte also zukünftig berücksichtigt werden.

Bei diesem Einsatz wurde zusätzlich getestet, inwiefern ein mobiles Quiz auch zur Generierung neuen Wissens einen Beitrag leisten kann. Hierzu äußerten Schüler die Skepsis, ob die Auseinandersetzung mit Materialien simultan zum Quiz fundiert genug sei, um die darin vermittelten Lerninhalte umfassend zu verarbeiten. Aus Lehrersicht wurde dazu vorgeschlagen, die durch Quizzer ermöglichte Multimedialität auszunutzen: Durch die Bereitstellung von Audio- und Videodateien können gezielt das Seh- und Hörverstehen gefördert werden. Bei der Rezeption solcher medialen Stimuli seien Schüler eher bedacht die Inhalte aufmerksamer zu verarbeiten, um die gestellte Frage richtig beantworten zu können. Der zeitliche Aspekt der Anwendung wurde ebenfalls kritisch reflektiert: Eine Zeitersparnis in dem Sinne, dass Lerninhalte schneller als sonst vermittelt wurden, konnte weder von Schülern noch der Lehrerin bestätigt werden.

Angesichts der doch überwiegend positiven Angaben der Schüler, sollte berücksichtigt werden, ob es einen Effekt des Neuen gibt. Dieser könnte sich mit der Zeit abnutzen, wenn Quizzer häufiger im Schulunterricht eingesetzt würde. In diesem Kontext wäre ebenfalls vorstellbar, dass die positive Resonanz seitens der Schüler auch bei wiederholtem Einsatz von Quizzer erhalten bleibt, da die neue Technik durchaus eine willkommene Abwechslung zum Schulalltag darstellen kann. Diese Aussagen sollten allerdings durch weitere Durchführungen des Szenarios untermauert werden, da die Anzahl der Teilnehmer der Studie (N=20) zu gering war, um die Ergebnisse verallgemeinern zu können.

Die Rückmeldung der Lehrkraft zeigt, dass es für mobile Quiz-Applikationen sinnvoll ist, möglichst multimedial gestaltet zu sein, um so den Aufwand, der beim Einsatz herkömmlicher Medien entsteht, so gering wie möglich für die Schule und die Lehrkraft zu halten. Als Erweiterung zu dem bestehenden System könnten auch multimediale Antworten einer Frage zugelassen werden, wodurch der multimediale Aspekt, beispielsweise durch Nutzung von Tonaufnahmen im Sprachunterricht, beim Lernen

weiter verstärkt werden könnte. Leider muss dabei aber aus technischen Gründen auf ein direktes Feedback verzichten werden, da sich multimediale Antworten in Form von Bildern, Videos oder Tonaufnahmen in diesem Rahmen nicht verifizieren lassen.

Um den Einsatz von Quizzer im Schulunterricht noch weiter zu verbessern, wäre es auch vorstellbar, eine Nachhaltefunktion zu implementieren, mit der sowohl Lehrer als auch Schüler nach Beenden des Quiz zur weiteren Auseinandersetzung mit den Lerninhalten nachvollziehen können, welche der Fragen falsch, und welche richtig beantwortet wurden. Weiterhin wäre es denkbar, den Schülern die Erstellung der Quiz zu überlassen und so einen thematisch sortierten Quiz-Pool zu erstellen und auch Quiz-Wettbewerbe im Unterricht auszutragen.

Ein wichtiger Aspekt bei der Untersuchung der Einsetzbarkeit von Quizzer im Schulunterricht ist die Verfügbarkeit von mobilen Endgeräten, die eventuell hohe Anschaffungskosten für die Schule mit sich bringt. Aufgrund der Beobachtungen an der Schule und der Universität Duisburg-Essen [GVH12] kann und darf nicht davon ausgegangen werden, dass alle Schüler oder Studenten ein Smartphone besitzen und so niemand von der Nutzung ausgegrenzt würde. Als Konsequenz dieser Beobachtung wurde die Schule für die Durchführung der Studie mit Smartphones der Forschungsgruppe Collide ausgestattet. Ferner wurden bei der Entwicklung der Quizzer-Anwendungen gezielte Vorkehrungen getroffen, um die Skalierbarkeit im Klassenraum zu gewährleisten [GVH12].

Der Einsatz von Quizzer auf dem Schulhof konnte aus technischen Gründen nicht das volle Potential von Quizzer ausnutzen. Die Verfügbarkeit des GPS-Signals und damit verbunden die Genauigkeit der Positionsbestimmung war durch Bäume stark behindert und führte auf dem kleinen Gebiet zu ungenauen Ergebnissen. Sinnvoller ist daher ein Einsatz in einem größeren Areal, der auch bei schlechtem GPS-Empfang eine hinreichende Differenzierung der Frageorte zulässt. Dazu eignen sich beispielsweise Stadt- oder Umgebungserkundungen. In einem derartigen Szenario würde die in Quizzer implementierte GPS-Funktion in Verbindung mit ortsbezogenen Quiz zum Einsatz kommen. Hier könnte vom Lehrer eine Art interaktive Schnitzeljagd durch Fragen vorbereitet werden, deren Antworten die Schüler anschließend an unterschiedlichen Orten finden müssten.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Quizzer von Schülern und Lehrkraft ein großes Einsatzpotenzial in zukünftigen Unterrichtseinheiten zugeschrieben wurde. Die vorliegenden Ergebnisse und die daraus hervorgegangenen Optimierungen sowie Einsatzszenarien charakterisieren Quiz-Applikationen als eine vielversprechende Form des mobilen Lernens und werden in die Verbesserung und Weiterentwicklung von Quizzer einfließen.

Danksagung

Wir danken Anja Reichstein, die sich als Englischlehrerin bereitwillig bei dieser Studie engagiert hat und die Lernmaterialien für das evaluierte Quiz erstellt hat.

Literaturverzeichnis

- [ALN10] Aljohani, N.R., Loke, S. und Ng, W. A Mobile-Based Group Quiz System to Promote Collaborativ Learning and Faciliate Instant Feedback. *In M-Learn*. 2010.
- [CI09] Cavus, N. und Ibrahim, D. m-Learning: An experiment in using SMS to support learning new English language words. *British Journal of Educational Technology*, Seite 78.91, 2009.
- [Vav05] Giasemi N. und Vavoula. A Study of Mobile Learning Practices. *MOBIlearn - Pedalogical Methologies And Paradigms*. 2005.
- [GVH12] Giemza, A., Verheyen, P., Hoppe, H.U. Challenges in Scaling Mobile Learning Applications: The Example of Quizzer. *Proceedings of 7th IEEE International Conference on Wireless, Mobile & Ubiquitous Technologies in Education – Workshop on Scalability and Interoperability Dimensions for Mobile Learning*. 2012.
- [LK05] Levy, M. und Kennedy, C. Learning Italian via mobile SMS. *A Handbook for Educators and Trainers*, Seite 76.83, 2005.
- [McN07] McNicol, T. Language E-learning on the move. *Japan Media Review*, 2007.
- [OHY+08] Ogata, H., Hui, G. L., Yin, C., Ueda, T., Oishi, Y. und Yano Y. LOCH: supporting mobile language learning outside classrooms. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, Seiten 271–282, 2008.
- [SKS11] Seol, S., Sharp, A. und Kim, P. Stanford Mobile Inquiry-based Learning Environment (SMILE): using mobile phones to promote student inquiries in the elementary classroom. 2011.
- [SR04] Singhal, A. und Rogers, E. M. Entertainment-Education and Social Change. History, Research, and Practice, Kapitel The Status of Entertainment-Education World- wide, Seiten 3–20. Singhal, Arvind et al., 2004.
- [TCF+08] Tam, V., Cheung, S.W., Fok, W., Lui, K.S., Wong, J., und Yip, B. Turning Mobile Phones into A Mobile Quiz Platform to Challenge Players Knowledge: An Experience Report. Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. 2008.
- [TYOY09] Tabata, Y., Yin, C., Ogata, H. und Yano, Y. Mobile Phone-based Quiz System for Learning Foreign Culture. *Proc. of The 17th International Conference on Computers in Education (ICCE)*, Seiten 603–607, 2009.
- [Ver10] Verheyen, P.. Entwicklung einer kooperativen, ortsbezogenen Quiz- Anwendung für mobile Endgeräte. Bachelorarbeit, Universität Duisburg-Essen, 2010.
- [WGH07] Weinbrenner, S., Giemza, A., Hoppe, H.U. Engineering Heterogeneous Distributed Learning Environments Using Tuple Spaces as an Architectural Platform. *Proceedings of the 7th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2007)*, Seiten 434-436, Los Alamitos, CA., 2007.