

Unterrichten im virtuellen Klassenraum Entwicklung der App „Teacher VR“

Kurzzusammenfassung

In diesem Artikel wird über die Entwicklung einer Virtual Reality Anwendung (VR App) berichtet, mit deren Hilfe Studierende des Gymnasiallehramts sich im Umgang mit Unterrichtsstörungen trainieren sollen. Dazu wurden knapp dreißig 360°-Filme in einem hannoveraner Gymnasium gedreht, die jeweils etwa eineinhalb Minuten lang sind. Bei Nutzung der App betrachten die Anwendenden eine Folge von 11 Szenen, die den Verlauf einer Physikstunde nachzeichnen. Nach den meisten Szenen müssen sich die Anwendenden für eine Handlungsoption entscheiden. Abhängig von der Entscheidung wählt die App dann eine Folgeszene aus. Die App und alle Filme sollen perspektivisch als Open Educational Resources auf einer Internet-Plattform des Landes Niedersachsen verfügbar gemacht werden.

Hintergrund

Studien zu mangelndem Praxisbezug von Lehramtsstudiengängen lassen sich in der Literatur zahlreich finden (e. g. Kram & Eickmann, 2012). Während einer typischen Studiendauer von ca. 5 Jahren erhalten die Studierenden in der Regel im Rahmen von ca. drei Praktika Einblick in den Schulalltag sowie die Gelegenheit unter Anwesenheit und Beratung einer erfahrenden Lehrkraft etwa 10 Schulstunden selbst zu unterrichten. Die Durchführung dieser Schulpraktika stellt dabei einen nennenswerten organisatorischen Aufwand und einen nicht zu unterschätzenden Eingriff in den Schulalltag dar.

Eine weit verbreitete Methode, praxisnahe Ausbildungsmodalitäten in die akademische Lehre zu implementieren, ist der Einsatz von Videovignetten (Goreth & Eghtessad, 2022, Reichmann et al., 2022). Hierbei sehen sich die Studierenden in der Regel kurze Filmausschnitte von Unterrichtsszenen an und bearbeiten anschließend zugehöriges Arbeitsmaterial mit Beobachtungsaufgaben, Handlungsoptionen etc. Der Lernerfolg dieser Vorgehensweise wurde bereits verschiedentlich nachgewiesen (e. g. Seidel et al., 2010).

Eine Einschränkung bezüglich der Praxisnähe von Videovignetten ist die Distanz der Anwendenden zum Geschehen: Diese sitzen einem Bildschirm gegenüber und betrachten die Unterrichtssituation von ihrem Arbeitsplatz aus. Diese Einschränkung wird durch den Einsatz von Virtual-Reality-Technologie weitgehend aufgehoben. Durch die VR-Brille wird den Nutzenden jegliche Sicht auf deren physische Umgebung genommen. Stattdessen erhalten sie ein 360°-Videobild der virtuellen Umgebung, in diesem Fall eines Klassenzimmers mit Schüler*innen. Untersuchungen (e. g. Wiepke et al., 2019) zeigen, dass Übungen in virtuellen Klassenräumen von Lehramtsstudierenden als bedeutsam für die Entwicklung professioneller Handlungskompetenz empfunden werden.

Entwicklung der App „Teacher VR“

Die App „Teacher VR“ wurde im Zuge des Projekts ProKID entwickelt. Bei diesem, vom Niedersächsischen Ministerium für Wissenschaft und Kultur (Förderlinie „Innovation Plus“) geförderten Projekt geht es um die Bereitstellung von CC-lizenzierten Materialien zur Lehrkräfteausbildung auf einer Internetplattform. Das Material umfasst neben interaktiven Informations- und Arbeitsblättern auch Audiopodcasts und, als Flaggschiff, die App „Teacher VR“.

Dem Anwendenden dieser App wird auf einer VR-Brille eine Sequenz von elf ca. eineinhalbminütigen 360°-Videoszenen vorgespielt. Die Sequenz entspricht den Phasen eines typischen Unterrichtsverlaufs. Die meisten Szenen liegen dabei in mehreren Varianten vor. Zum Beispiel gibt es sieben Szenen, die die Experimentierphase darstellen und in denen die dargestellten Schüler*innen mehr oder weniger konstruktiv arbeiten. Abbildung 1 gibt eine Übersicht.

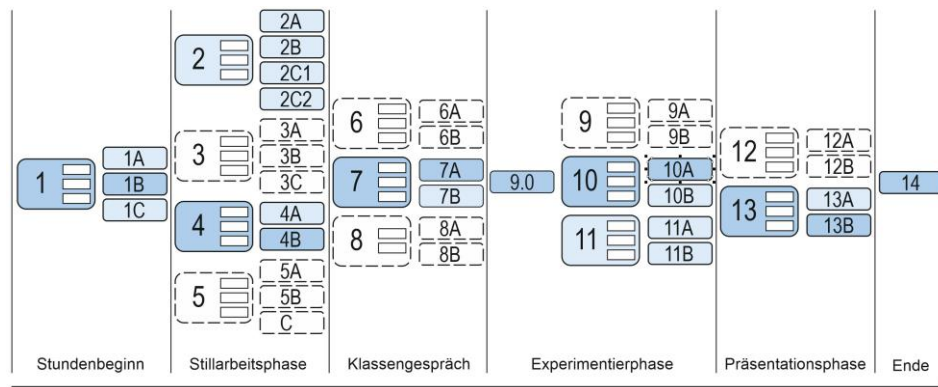


Abb. 1: Übersicht über alle geplanten und realisierten Unterrichtsszenen

Im Rahmen einer vom Autor betreuten Bachelorarbeit (Pohl, 2021) wurden ursprünglich insgesamt 45 Szenen geplant. Davon konnten an zwei Drehtagen in einem hannoveraner Gymnasium 25 realisiert werden. Die in der Abbildung gestrichelt umrahmten Szenen mussten leider entfallen. Die Szene 9.0 wurde außerplanmäßig gedreht. Die Grundthematik der Szenen sind Unterrichtsstörungen im Physikunterricht. An vielen Stellen müssen die Anwendenden Handlungsentscheidungen treffen (kleine schwarze Rechtecke in der Abbildung). Die App wählt bezüglich dieser Entscheidung dann gezielt eine Folgeszene aus. Die Auswahl erfolgt mithilfe eines nicht-laplaceschen Zufallsgenerators. Den zugehörigen Wahrscheinlichkeiten liegen Angaben in der Literatur über die Effektivität bestimmter Reaktionen auf Unterrichtsstörungen sowie Diskussionsergebnisse mit erfahrenen Lehrkräften zugrunde. Dies wird im Folgenden noch genauer erläutert. Durch die unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten der einzelnen Szenen ergeben sich 288 mögliche Sequenzen. Abbildung 1 hebt als Beispiel die Sequenz der Szenen 1, 1B, 4, ..., 13B, 14 als eine Möglichkeit hervor.

Um zu verdeutlichen, nach welchen Regeln von der App die jeweilige Folgeszene ausgewählt wird, soll im Folgenden der Szenenkomplex 11, 11a und 11b genauer betrachtet werden. Abbildung 2 zeigt die Regieskizze dieser Szenen als Ausschnittvergrößerung von Abbildung 1.

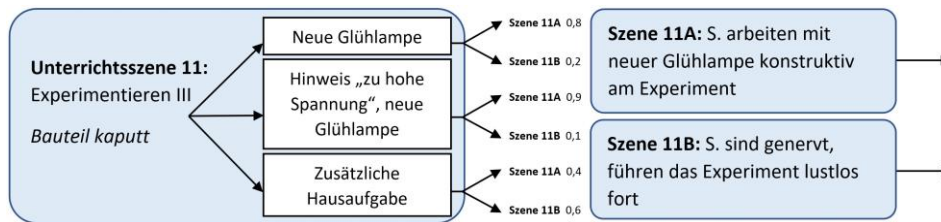


Abb. 2: Regieskizze zu den Szenen 11, 11A und 11B

In Szene 11 regelt eine Schülerin die Spannung unsachgemäß hoch, so dass eine Glühlampe im Schaltkreis durchbrennt. Am Ende der Szene wird folgender Text mit Handlungsoptionen eingeblendet:

Beim Experimentieren hat eine Gruppe die Spannung zu hoch geregelt. Dabei ist eine Glühlampe durchgebrannt. Wie reagieren Sie? Führen Sie die gewählte Handlung – wenn möglich – in der nächsten Szene aus.

1. Ich teile den Schüler*innen mit, dass sie eine neue Glühlampe erhalten.
2. Ich weise die Schüler*innen darauf hin, dass die Glühlampe durchgebrannt ist, weil die maximale Spannung überschritten wurde.
3. Ich gebe den Schüler*innen eine zusätzliche Hausaufgabe, in der diese in ihren eigenen Worten aufschreiben sollen, warum die Glühlampe durchgebrannt ist.

Im Rahmen ihrer Bachelorarbeit hat Pohl (2021) in der Literatur recherchiert, welche Handlungsmuster von Lehrenden als Reaktion auf Unterrichtsstörungen als tendenziell konstruktiv beschrieben werden. In Bezug auf die obige Situation zitiert sie beispielsweise Ruppertsberg (2017), der folgende Vorgehensweise als erfolgversprechend nennt: „Ruhig sprechen, Problem verdeutlichen, an vereinbarte Regeln erinnern“. Wird dieser Vorgehensweise entsprechend die zweite Handlungsoption der obigen Vorschläge gewählt, so spielt die App mit 90-prozentiger Wahrscheinlichkeit Szene 11A, in der die Schüler*innen konstruktiv weiterarbeiten, als Folgeszene ein. Die entsprechende Angabe des Prozentsatzes 0,9 findet sich an dem zugehörigen kleinen Pfeil in Abbildung 2. Diese Wahrscheinlichkeitsangabe erhebt natürlich keinen tieferen wissenschaftlichen Anspruch, es handelt sich lediglich um eine grobe, auf den o. g. Angaben in der Literatur basierenden und mit erfahrenen Lehrkräften diskutierte Vermutung darüber, wie der Unterricht realistisch weitergehen könnte. Entsprechend wird im Eingangstrailer zur App auch betont, dass Teacher VR keine Handlungsrezepte zur Behebung von Unterrichtsstörungen liefern kann und will, sondern es eher darum geht, einen möglichst immersiven Eindruck von realem Unterrichtsgeschehen zu vermitteln.

Ausblick

Die App „Teacher VR“ ist fertig programmiert und wird im Wintersemester 2022/23 erstmals im Vorbereitungsseminar zum Fachpraktikum Physik der Leibniz Universität Hannover eingesetzt. Im nächsten Schritt wird die App dann als OER-Material der Öffentlichkeit CC-lizenziert zur Verfügung gestellt. Hierbei muss vor allem noch das VR-typische Problem des großen Datenumfangs (Faustregel 1 GB pro Minute Drehzeit) gelöst werden. Eine entsprechende Reduktion des Datenvolumens würde dann auch den Einsatz Mobiltelefon-gestützter VR-Brillen gestatten und damit eine erhebliche Erweiterung des Nutzerkreises mit sich bringen.

Literatur

- Gonszcz, M. (2014). *Classroom Management: Präventive Strategien und Maßnahmen der Lehrenden im Umgang mit Unterrichtsstörungen*. Hamburg: Diplomica Verlag
- Goreth, S., & Eghtessad, A. (2022). Das Projekt „Videovignetten in Naturwissenschaft, Technik und Textil“ (VidNuT) zur standortübergreifenden Entwicklung hochschulischer Lehrveranstaltungskonzepte. E. Eichelberger et al. (Hrsg.), *Forschend lernen und lehren im TTG*. Bern: Hep-Verlag, 179–189
- Kram, M., & Eickmann, R. (2012). Praktisch nur Theorie? Praxiskonzepte aus Sicht der im STEP-Projekt interviewten Universitätslehrenden. Bosse, D. et al. (Hrsg.), *Reform der Lehrerbildung in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Teil 2. Praxismodelle und Diskussionen*. Immenhausen: Prolog Verlag, 225–238
- Pohl, A. (2021). *Entwicklung einer Sequenz von Unterrichtsszenen für ein virtuelles Klassenzimmer im Rahmen des Projektes ProKID*. Unveröffentlichte Bachelorarbeit an der Leibniz Universität Hannover
- Reichmann, H., Nepper, H. H., Meyer, R., & Eghtessad, A. (2022). Lernumgebungen zur Sensibilisierung für Lernendenvorstellungen. Videovignetten als probates Hilfsmittel zur Schulung von Reaktionsmodi im Unterricht. *MNU-Journal*, 75(5), 356–350.
- Ruppersberg, K. (2017). *Do's and Don't's des Experimentierens im Klassenverband. Classroom Management im Experimentalunterricht*. DOI 10.25656/01:15554
- Seidel, T., Blomberg, G., & Stürmer, K. (2010). „Observer“ – Validierung eines videobasierten Instruments zur Erfassung der professionellen Wahrnehmung von Unterricht. Projekt OBSERVE. Klieme, E. et al. [Hrsg.], *Kompetenzmodellierung. Zwischenbilanz des DFG Schwerpunktprogramms und Perspektiven des Forschungsansatzes*. Weinheim, Basel: Beltz, 296–306. (Zeitschrift für Pädagogik, Beiheft; 56) urn:nbn:de:0111-opus-34384
- Wiepke, A., Richter, E., Zender R., & Richter, D. (2019). Einsatz von Virtual Reality zum Aufbau von Klassenmanagement-Kompetenzen im Lehramtsstudium. *Die 17. Fachtagung Bildungstechnologien, Lecture Notes in Informatics (LNI), Gesellschaft für Informatik*, 133–144