

Ehlenz, Matthias

360°-Medien für konstruktivistisches Lernen mit VR

Journal für LehrerInnenbildung 26 (2026) 1, S. 174-182



Quellenangabe/ Reference:

Ehlenz, Matthias: 360°-Medien für konstruktivistisches Lernen mit VR - In: Journal für LehrerInnenbildung 26 (2026) 1, S. 174-182 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-356506 - DOI: 10.25656/01:35650; 10.35468/jlb-01-2026-12

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-356506>

<https://doi.org/10.25656/01:35650>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. der Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Die neu entstandenen Werke bzw. Inhalte dürfen nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergegeben werden, die mit denen dieses Lizenzvertrages identisch oder vergleichbar sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public and alter, transform or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work. If you alter, transform, or change this work in any way, you may distribute the resulting work only under this or a comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipt.de
Internet: www.pedocs.de

Virtual Reality

Bibliografie:

Matthias Ehlenz (2026).
360°-Medien für
konstruktivistisches Lernen mit VR.
journal für lehrerInnenbildung, 26 (1), 174–182.
<https://doi.org/10.35468/jlb-01-2026-12>

Gesamtausgabe online unter:

<http://www.jlb-journallehrerinnenbildung.net>
<https://doi.org/10.35468/jlb-01-2026>

ISSN 2629-4982

360°-Medien für konstruktivistisches Lernen mit VR

Die Begutachtung dieses Beitrags erfolgte im double-blind Peer-Review-Verfahren.

Abstract • Dieser Beitrag beleuchtet das Stichwort Gestaltung von immersiven Lernumgebungen mit 360°-Medien in der Lehrer*innenbildung. 360°-Aufnahmen eröffnen Lehrenden einen niedrigschwelligen Zugang zur Entwicklung eigener VR-Szenarien und fördern dabei Reflexion, Medienkompetenz und ko-konstruktive Lernprozesse. Zugleich bestehen Herausforderungen durch technische Hürden, Ressourcenmangel und fehlende didaktische Einbettung. Diskutiert werden Anforderungen an künftige, offene Autorenwerkzeuge sowie Perspektiven für eine nachhaltige Integration in die Lehrer*innenbildung.

Schlagworte/Keywords • 360°-Medien, Immersives Lernen, Autorenwerkzeuge, Gestaltungskompetenz

Immersives Lernen selbst gestalten

Technologien, die immersives Lernen ermöglichen, gewinnen zunehmend an Bedeutung, sowohl im schulischen als auch im hochschulischen Kontext (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020). Das deutsche Bundesland Nordrhein-Westfalen hat hierbei zuletzt eine Vorreiterrolle eingenommen und in einem Pilotprojekt 3000 VR-Headsets beschafft, die Schulen und (angehenden) Lehrkräften über kommunale Medienzentren und Studienseminare zur Verfügung stehen (Bildungsportal NRW, 2024). Damit steigt das Potenzial für den Einsatz digitaler Medien – und zugleich der Druck auf Lehrkräfte, VR didaktisch sinnvoll in die Unterrichtsplanung zu integrieren.

Neben den technischen Hürden wie der Inbetriebnahme von Ladelösungen, WLAN und Geräteverwaltung stehen Lehrkräfte hierbei vor der zentralen Herausforderung, geeignete Inhalte für den eigenen Unterricht zu finden, die sowohl inhaltlich als auch didaktisch die nötige Passung aufweisen. Zwar entsteht bereits ein kommerzieller Markt für VR-Lerninhalte, doch diese sind oft ungeeignet, da Angebote teuer sind oder an bestimmte Hersteller gebunden. Gleichzeitig entwickeln Hochschulen Anwendungen, die selten über Forschungsprototypen hinausgehen. Beide Quellen bieten nur begrenzten Nutzen und eignen sich zumeist nur für motivierende Einstiege. Darüber hinaus besteht aus mediendidaktischer Perspektive ein Bedarf, Lehrkräfte stärker in Gestaltungsprozesse einzubinden, um eigenständige, reflektierte Entscheidungen über immersive Lernangebote zu ermöglichen.

Angesichts dieser gegenwärtigen Rahmenbedingungen wird die Frage nach zugänglichen Gestaltungsoptionen für Lehrkräfte zunehmend relevant. Lehrkräfte benötigen nicht nur qualitativ hochwertige und frei verfügbare Inhalte, sondern auch Möglichkeiten, immersive Lernumgebungen nach den eigenen Bedürfnissen zu gestalten oder an die eigenen Lehrziele und Schülerschaft anzupassen. Einen möglichen Zugang bieten 360°-Medien: Kameras sind erschwinglich geworden, Aufnahmen lassen sich sogar mit Smartphones erstellen und die daraus entwickelten Lernumgebungen lassen sich mit Tools erweitern und didaktisch anreichern. Unter „(offenen) Autorenwerkzeugen¹“ werden im Folgenden Lösungen verstanden, mit denen Lehrkräfte 360°-Um-

1 Der Begriff Autorenwerkzeuge wird als etablierter Fachterminus verwendet; er umfasst Personen aller Geschlechter.

gebungen ohne Programmierkenntnisse erstellen, bearbeiten und als offene Bildungsressourcen teilen können.

Da sich diese Gestaltungsprozesse an konstruktivistischen Lernprinzipien orientieren, wird der Begriff hier kurz gefasst: Konstruktivistisches Lernen versteht Wissenserwerb als aktiven, selbstgesteuerten und handlungsorientierten Prozess, bei dem Lernende Bedeutungen aushandeln und Lernmaterialien selbst gestalten (vgl. Reusser, 2001). 360°-Medien unterstützen diese Perspektive, da sie Gestaltungsspielräume eröffnen und ko-konstruktive Lernformen ermöglichen.

Ziel dieses Beitrags ist es, das Stichwort *Gestaltung mit 360°-Medien in der Lehrer*innenbildung* zu konturieren. Potenziale und Herausforderungen sollen beleuchtet und diskutiert und Anforderungen an Autorenwerkzeuge abgeleitet werden.

Potenziale durch 360°-Medien

Zahlreiche Praxisbeispiele verdeutlichen bereits die Bandbreite der Potenziale für 360°-Medien für solche Exkursionen: Im Fachjargon oft als „Virtual Field Trips“ (VFTs) bezeichnet, ermöglicht dieses Medium die Öffnung schwer zugänglicher Lernorte, von geografischen Besonderheiten über historische Stätten bis hin zu vielfältigen Möglichkeiten im naturwissenschaftlichen Kontext, in dem sowohl Labore und Reinnräume geöffnet werden als auch einzigartige Naturräume neu erschlossen werden können. Studien zeigen, dass solche immersiven Erkundungen Motivation und kognitive Auseinandersetzung fördern (vgl. Pham et al., 2018; Breves & Heber, 2020). Durch Autorensysteme lassen sich hier zusätzlich zum reinen 360°-Bildmaterial interaktive Elemente integrieren, etwa in Form von Quizzes, Hinweissystemen oder Gamification-Elementen, bis hin zu kompletten Edu-Breakouts (Wolf et al., 2024).

Ein erstes Potenzial liegt in der *aktiven Gestaltung* eigener Inhalte: 360°-Medien eröffnen nicht nur die Möglichkeit zum passiven Erleben, sondern schaffen neue Räume für die Unterrichtsmaterialgestaltung. Lehramtsstudierende und Lehrkräfte können mit vergleichsweise einfachen Mitteln eigene Exkursionen produzieren, didaktisch aufbereiten und damit von Konsumierenden zu aktiven Gestaltenden werden. Dieser Gestaltungsprozess folgt zentralen Prinzipien konstruktivistischen Lernens, da Lernende aktiv Entscheidungen zur inhaltlichen Auswahl, technischen Inszenierung und Lernzielorientierung

treffen. Er führt zu einer intensiven didaktischen Auseinandersetzung mit dem Lernprozess. Insbesondere Lehramtsstudierende reflektieren auf diese Weise ihr eigenes Verständnis von Unterricht und entwickeln zugleich mediendidaktische Kompetenzen, die über den rein konsumierenden Einsatz von VR-Materialien hinausgehen.

Ein zweites Potenzial von Autorenwerkzeugen für immersive Lernerfahrungen stellt der *ko-konstruktive Ansatz* für die Entwicklung der 360°-Lernerfahrungen dar. Diese lassen sich in Seminar- oder Schulprojekten entwickeln. So können virtuelle Exkursionen durch die Lernendengruppen selbst geplant, aufgenommen und didaktisch aufbereitet werden. Dies ist im Sinne eines konstruktivistischen Lernverständnisses wünschenswert (vgl. Reusser, 2001; Freeman et al., 2014), in dem die Lernenden aktiv Bedeutungen aushandeln und eigenverantwortlich Lernmaterialien produzieren, und stellt eine Möglichkeit dar, analog zur Idee der Portfoliobewertung im Sinne des Constructive Alignment den Lernprozess und dessen Ergebnisbewertung in Einklang zu bringen. Die Erfahrung, als „Content Creator“ aktiv zu werden, unterstützt zudem eine kritisch-reflektierte Haltung zu vorgefertigten VR-Angeboten.

Mit dieser Erschließung eines neuen Mediums geht ein drittes Potenzial einher: das *Empowerment*. Durch die Befähigung zur Inhaltserstellung werden Lehrkräfte (und Lernende in Projekten) nicht weiter auf die Rolle passiver Konsumierender reduziert, sondern aktiv an der Weiterentwicklung ihrer Unterrichtsumgebungen beteiligt. Eine Vielzahl theoretischer Modelle rund um Technologieakzeptanz und Selbstwirksamkeit stellen die Verbindung zwischen affektiv-motivationalen Faktoren und der Wahrscheinlichkeit für den Einsatz von Technologien im Unterricht als unabhängige Variablen dar (Grave-Gierlinger et al., 2022). Grave-Gierlinger et al. zeigen, dass das Erleben von Kontrolle über die eingesetzten Technologien sowie positive Emotionen als zentrale Faktoren für den Einsatz im Unterricht wirken. 360°-Medien bieten durch ihre Niedrigschwelligkeit günstige Bedingungen, um positive Erfahrungen in der Lehrer*innenbildung systematisch zu verankern und so langfristig die Bereitschaft und Fähigkeit zum didaktisch reflektierten Einsatz immersiver Medien zu fördern.

Ein weiteres Potenzial liegt in der Integration von *Learning Analytics*. Interaktionen können während der Gestaltung und Nutzung gesammelt werden und eröffnen Perspektiven für individuelle Unterstützung, vertiefte Lernprozessforschung, pädagogische Diagnostik und formatives

Assessment. Lehrkräfte erhalten Einblicke, wie Lernende mit der Umgebung interagieren, welche Aufgaben sie bearbeiten und wo Schwierigkeiten auftreten. Diese Daten helfen, Materialien zu optimieren, und tragen zur Professionalisierung bei, indem angehende Lehrkräfte ihre Materialien hinsichtlich didaktischer Wirksamkeit reflektieren.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass 360°-Medien in der Lehrer*innenbildung die Chance eröffnen, Gestaltungs- und Reflexionskompetenz zu fördern, ko-konstruktive Lernprozesse zu initiieren und Lehrkräfte zu aktiven Beteiligten im Feld der immersiven Bildung zu machen. Der enge Bezug zu konstruktivistischen Lernprozessen macht 360°-Medien dabei besonders wertvoll für eine Lehrer*innenbildung, in der Lernen als aktiver, selbstgesteuerter und reflektierter Prozess verstanden wird. Sie eröffnen damit auch eine Perspektive, die über den häufig diskutierten Mehrwert existierender, kommerzieller VR-Anwendungen hinausgeht.

Herausforderungen und Grenzen

Auch wenn 360°-Medien, wie im vorigen Abschnitt beschrieben, eine ganze Reihe an Potenzialen mit sich bringen, so sind auch in diesem Bereich noch einige Herausforderungen zu überwinden. Diese betreffen die technische ebenso wie die didaktische Perspektive und zeigen, dass die Nutzung immersiver Medien nicht selbstverständlich, sondern von geeigneten Rahmenbedingungen abhängig ist.

Eine erste zentrale Herausforderung liegt in den technischen Einstiegshürden. Obwohl sich die Ausstattung verbessert hat, bleiben Einstiegshürden bestehen. 360°-Kameras sind heute bezahlbar, Aufnahmen lassen sich sogar per Smartphone oder Drohne erstellen. Dennoch erfordert die Aufbereitung meist zusätzliche Software, die komplex, kostenpflichtig und selten auf den Bildungsbereich zugeschnitten ist. Daher braucht es begleitende Materialien und Werkzeuge, die Lehrkräfte beim Einsatz unterstützen – deren Entwicklung wird jedoch durch die schnelle technische Entwicklung erschwert.

Die zweite zentrale Herausforderung betrifft die didaktische Einbettung. Studien zeigen, dass 360°-Medien im Bildungsbereich häufig als motivierende Einstiegsimpulse genutzt werden (vgl. Ranieri et al., 2022; Rosendahl & Wagner, 2024), während die systematische Integration in längerfristige Lernprozesse seltener ist. Die Gestaltung muss eng mit den fachlichen Lernzielen verknüpft werden, um pädagogi-

schen Mehrwert zu gewährleisten. Lehrkräfte benötigen also Unterstützung bei der Frage des methodisch sinnvollen Einsatzes in Form von Vorlagen, Best-Practice-Beispielen und didaktischen Leitfäden.

Eine dritte Herausforderung besteht im Ressourcenaufwand. Die Entwicklung hochwertiger Bildungsmedien erfordert trotz einfacher Autorenwerkzeuge erheblichen Zeitaufwand, der im Schulalltag oder in der Lehramtsausbildung schwer zu leisten ist. Ebenso fehlen bislang Strukturen für die langfristige Bereitstellung von Hardware – etwa VR-Headsets, Kameras und leistungsfähige WLAN-Infrastruktur (vgl. Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020).

Schließlich stellt die Nachhaltigkeit eine vierte Herausforderung dar. Selbst wenn Lehrkräfte und Lernende eigene immersive Lernumgebungen gestalten, bleibt offen, wie diese langfristig gepflegt, aktualisiert, geteilt und nachgenutzt werden können. Kommerzielle Plattformen bieten nur begrenzte Möglichkeiten im Sinne von Open Educational Resources (zu OER und Nachhaltigkeit vgl. Braßler et al., 2017), während offene Lösungen selten skalierende Plattformen bereitstellen. Eine nachhaltige Verankerung setzt offene Werkzeuge, Austauschformate, institutionelle Unterstützung und eine lebendige Community of Practice voraus.

Zusammengefasst zeigt sich, dass die Gestaltung immersiver Lernerfahrungen auf Basis von 360°-Medien zwar niederschwelliger ist als in VR-Entwicklungsumgebungen (z. B. Unity, Unreal Engine, Figments.nrw), aber dennoch Hürden mit sich bringt. Ohne technische Unterstützung, didaktische Begleitung und institutionelle Strukturen besteht die Gefahr, dass dieses Potenzial für die schulische Bildung ungenutzt bleibt.

Anforderungen an Autorenwerkzeuge

360°-Medien bieten aufgrund ihrer Niederschwelligkeit einen Zugangsweg zur Gestaltung immersiver Lernmedien und eine wertvolle Ergänzung in der Lehrer*innenbildung. Um die hier beschriebenen Herausforderungen zu meistern und die Potenziale auszuschöpfen, braucht es Autorensysteme, die diesen Zugang in der Breite ermöglichen. Sie bilden die Schnittstelle zwischen technischer Produktion und didaktischer Gestaltung und ermöglichen die Transition von informierten Konsument*innen hin zu aktiven Gestalter*innen. Aufbauend auf

Potenzialen und Herausforderungen werden hier vier Kriterien skizziert, die die Entwicklung offener Werkzeuge leiten.

Das erste Kriterium ist die *Niederschwelligkeit*, die auf mehreren Ebenen zu verstehen ist. Autorenwerkzeuge müssen intuitiv bedienbar sein, ohne Vorkenntnisse in Bildbearbeitung, 3D-Modellierung oder Programmierung. Sie sollten nicht an spezifische Hardware gebunden sein und möglichst ohne Installationen auskommen. Klare Oberflächen, Drag-and-Drop-Interaktionen und integrierte Tutorials reduzieren die Einstiegshürden. Ebenso wichtig ist die einfache Übertragung auf Endgeräte, ohne zusätzliche Hürden wie eigenes Hosting.

Das zweite Kriterium ist die *didaktische Passung*. Während kommerzielle Tools oft auf Branchen wie Immobilien zielen, braucht es im Bildungsbereich Funktionen für aktives Lernen, z. B. Reflexion durch bedingten Fortschritt, interaktive Rätsel oder multimediale Anreicherungen. Auch ko-konstruktives Lernen sollte unterstützt werden, sodass Schüler*innengruppen selbst am Gestaltungsprozess teilnehmen können.

Das dritte Kriterium ist *Offenheit* als Voraussetzung für *Nachhaltigkeit*. Autorenwerkzeuge sollten offene Formate im Sinne von OER unterstützen, damit Materialien exportiert, geteilt und angepasst werden können. Die Entwicklung entsprechender Standards bleibt eine Herausforderung. Auch Plattformunabhängigkeit ist zentral: Neben VR-Headsets sollten Tablets und PCs nutzbar sein, um Akzeptanz und langfristige Nutzung zu sichern.

Das vierte Kriterium ist die Integration von Learning Analytics. Moderne Neuentwicklungen in den Bildungstechnologien sollten Learning-Analytics-Funktionen frühzeitig mitdenken: Datenschutzkonform, aber dennoch mit Mehrwert für Lehrende, Lernende und Forschung.

Zusammenfassend gilt: Autorenwerkzeuge für 360°-Medien in der Bildung müssen *einfach, offen und nachhaltig sein und didaktischen Mehrwert bieten* – sowohl in der Gestaltung als auch der Diagnostik. Sind diese Anforderungen erfüllt, können 360°-Medien ihr Potenzial als Zugangsweg in das immersive Lernen und die Lehrer*innenbildung entfalten.

Diskussion und Ausblick

Der Einzug von Virtual Reality in die Schule der Zukunft stellt die Lehrer*innenbildung von heute schon vor viele Herausforderungen. Die

Gestaltung immersiver Lernumgebungen mit 360°-Medien stellt einen niederschweligen Zugang mit vielen Potenzialen dar. Diese zeigen sich in der Förderung von Gestaltungskompetenzen, ko-konstruktiven Lernprozessen und neuen didaktischen Perspektiven. Das einhergehende Empowerment der (angehenden) Lehrkräfte kann sich dabei positiv auf den Umgang mit der Technik und die Selbstwahrnehmung der eigenen Kompetenz im digitalen Wandel auswirken. Dennoch bleiben Hürden, wie der Mangel an freien, für den didaktischen Einsatz konzipierten Werkzeugen, fehlende Erfahrungen zur didaktischen Einbettung sowie Defizite in der technischen Infrastruktur.

Für die zukünftige Entwicklung stellt sich damit die Frage, wie die beteiligten Akteure aus der Bildungslandschaft mit diesen Herausforderungen und Potenzialen umgehen. Es besteht Bedarf an Werkzeugen, an didaktischen Handreichungen und Schulungsformaten, aber auch an Gelegenheiten zum Erfahrungsaustausch zum Praxiseinsatz sowie institutioneller Unterstützung.

Offenen Autorenwerkzeugen kommt eine Schlüsselrolle zu, da sie dazu beitragen, dass die Gestaltung immersiver Medien nicht nur technisch versierten Personen vorbehalten bleibt. Im Sinne konstruktivistischer Lernprozesse ermöglichen solche Werkzeuge nicht nur das Erstellen, sondern das aktive Aushandeln, Reflektieren und Weiterentwickeln digitaler Lernumgebungen. Dadurch unterstützen sie einen Lernbegriff, der Handlung, Gestaltung und Reflexion eng miteinander verknüpft. Für einen nachhaltigen Erfolg braucht es jedoch mehr als kurzfristige Projekte: Entscheidend ist der kontinuierliche Austausch, eine Community of Practice und die Bündelung von Kräften. Neben allen Herausforderungen und Hürden bietet ein so innovatives Medium wie Virtual Reality die Chance, gemeinsam den Weg immersiver Medien zum Erfolg in der Schule und Lehrer*innenbildung zu ebnen und die ganzheitliche Zusammenarbeit von Hochschule, Schule und allen anderen Bereichen der Lehrer*innenbildung für ein konstruktives Miteinander zu fördern.

Literatur

Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2020). *Bildung in Deutschland 2020: Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Bildung in einer digitalisierten Welt*. wbv.

Bildungsportal NRW (2024). *Schulministerin Feller: Mit Virtual Reality holen wir die ganze Welt ins Klassenzimmer*. Abgerufen am 13.11.2025, unter <https://www.>

- schulministerium.nrw/presse/pressemitteilungen/schulministerin-feller-mit-virtual-reality-holen-wir-die-ganze-welt-ins
- Braßler, M., Holdschlag, A. & Berk, I. v. d. (2017). *Nachhaltige Zukunftsperspektiven. Erstellung von Open Educational Resources (OER) in der Hochschullehre*. <https://doi.org/10.25656/01:12848>
- Breves, P. & Heber, V. (2020). Into the wild: The effects of 360° immersive nature videos on feelings of commitment to the environment. *Environmental Communication*, 14(3), 332–346.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H. & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415.
- Grave-Gierlinger, F., Jenßen, L. & Eilerts, K. (2023). Eine Untersuchung der Selbstwirksamkeitserwartung von Lehramtsstudierenden bezogen auf den Einsatz digitaler Technologien im Mathematikunterricht aus Perspektive der Control-Value Theory. In J. Roth, M. Baum, K. Eilerts, G. Hornung & T. Trefzger (Hrsg.), *Die Zukunft des MINT-Lernens – Band 1* (S. 91–104). Springer.
- Pham, H. C., Dao, N. N., Pedro, A., Le, Q. T., Hussain, R., Cho, S. & Park, C. S. (2018). Virtual field trip for mobile construction safety education using 360-degree panoramic virtual reality. *International Journal of Engineering Education*, 34(4), 1174–1191.
- Ranieri, M., Luzzi, D., Cuomo, S. & Bruni, I. (2022). If and how do 360° videos fit into education settings? Results from a scoping review of empirical research. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1199–1219. <https://doi.org/10.1111/jcal.12683>
- Reusser, K. (2001). Co-Constructivism in Educational Theory and Practice. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (pp. 2058–2062). Elsevier.
- Rosendahl, P. & Wagner, I. (2024). 360° videos in education – A systematic literature review on application areas and future potentials. *Education and Information Technologies*, 29(2), 1319–1355.
- Wolf, M., Montag, M., Söbke, H., Wehking, F. & Springer, C. (2024). Low-Threshold Digital Educational Escape Rooms Based on 360VR and Web-Based Forms. *Electronic Journal of E-Learning*, 22(4).

Ehlenz, Matthias, Dr. rer. nat.,
<https://orcid.org/0000-0001-6189-6056>
 Senior Scientist,
 MediaLab Lehramt des Lehrerbildungszentrums,
 RWTH Aachen University.
 Arbeitsschwerpunkte:
 Interdisziplinäre Bildungstechnologien
 für immersives Lernen,
 Digital Making Places,
 Learning Analytics-Infrastrukturen,
 phasenübergreifende Lehrkräftebildung.
ehlenz@lbz.rwth-aachen.de