

Corinna STIEFELBAUER¹, Andrea GHONEIM, Petra OBERHUEMER & Oliver VETTORI (Wien)

Verschränkte Lernwelten: physisch, virtuell, seamless

Zusammenfassung

Lehr- und Lernräume haben Einfluss auf den Lernerfolg und die Zufriedenheit der Lernenden. Durch die Integration digitaler Komponenten werden zunehmend Räume im herkömmlichen Sinn mit Online-Räumen verschränkt, was zu einer Flexibilisierung des Lehrens, Lernens und Prüfens führt und einen völlig neuen Umgang mit Lehr-/Lernräumen erfordert. Dieser Aspekt des seamless learning wird an der WU (auch in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen und Projekten) im Kontext des Projekts „Future Learning Experience“ (FLEX) erkundet und umgesetzt. Dabei wurden u. a. Einsatzszenarien von 360°-Szenarien (Videos/Fotos) und Virtual-Reality (VR)-Anwendungen in konkreten Lehr-/Lernkontexten pilotiert.

Schlüsselwörter

Seamless Learning, Virtual Reality, Lehrräume, Lernräume, Flexibilisierung

¹ E-Mail: corinna.stiefelbauer@wu.ac.at



Intertwined learning worlds: Physical, virtual, seamless

Abstract

Teaching and learning spaces influence learning success and learner satisfaction in several ways. Through the integration of digital components, traditional rooms are increasingly intertwined with online rooms, which leads to a flexibilisation of teaching, learning and testing and requires a completely new approach to teaching/learning spaces. This aspect of seamless learning is being explored and implemented at Wirtschaftsuniversität Wien (WU) (also in cooperation with other universities and projects) in the context of the “Future Learning Experience” (FLEX) project. This included piloting the use of 360° scenarios (videos/photos) and virtual reality (VR) applications in concrete teaching/learning contexts.

Keywords

seamless learning, virtual reality, teaching spaces, learning spaces, flexibilisation

1 Lehrräume – am Campus und digital

Forschungsarbeiten zeigen, dass Lehr- und Lernräume Einfluss auf Lernerfolg und Zufriedenheit der Lernenden haben (vgl. FINKELSTEIN et al., 2016). Ebenso gibt es Befunde, dass sich aus den jeweils gewählten Lehr- und Lernmethoden auch entsprechende unterschiedliche Anforderungen an die physische Gestaltung eines Raums ergeben.

Bereits vor Ausbruch der COVID-19-Pandemie wurden Online-Komponenten integriert; spätestens nach dem global erzwungenen Umstieg auf emergency remote teaching (HODGES et al., 2020) wurde hybrides Lehren zum geflügelten Wort – und in Sachen Definition auch durchaus zum umstrittenen Thema (vgl. FNMA, 2021; REINMANN, 2021; HRASTINSKI, 2019). Wie NINNEMANN et al. (2020) betonen, werden digitale/virtuelle und physische Lehr- und Lernräume noch immer getrennt betrachtet (und „gebaut“ oder entwickelt). Sie werden nicht integriert gedacht – und parallele Strukturen scheitern oft an den limitierten Ressourcen.

Die WU Wien setzt seit Langem aktiv Maßnahmen zur Förderung der digitalen Lehre. In einem überwiegenden Teil aller Lehrveranstaltungen (LVen) wird ein Lernmanagementsystem eingesetzt. Bereits vor der COVID-19-Pandemie führte die WU Wien ein Blended-Learning-Format mit reduzierten Präsenzeinheiten und der Verzahnung von Präsenz- und strukturierten Online-Phasen ein.

Das Projekt Future Learning Experience bündelt die bisher gewonnenen Erkenntnisse und schließt an die gemachten Erfahrungen an. Neue Formate digitaler Lerninhalte sollen in verschiedenen Lernsituationen genutzt werden können und das bekannte Spektrum von physischen, über blended bis hin zu rein virtuellen Lernumgebungen soll nicht mehr getrennt voneinander, sondern – im Sinn des *seamless learning* – stärker verschränkt gedacht und konzipiert werden. Internationale Ausrichtung sowie Ausdifferenzierung universitärer Angebote, z. B. Kurzprogramme, Summer Schools etc., verstärken die Anforderung nach neuen, flexiblen Lernräumen und messen dem Konzept des *seamless learning* große Bedeutung zu.

Dieser Beitrag zeigt auf, wie *seamless learning* an der WU (und in Zusammenarbeit mit anderen Hochschulen) im Kontext von Future Learning Experience (FLEX) erkundet und umgesetzt wird. Die Zusammenführung des Realen und Virtuellen an der WU ist und war nicht auf FLEX beschränkt, erfährt aber durch das Projekt entscheidende Impulse.

1.1 Verschränkte Lehr- und Lernräume

In der jüngeren Vergangenheit wurde die Frage nach dem Einfluss der Gestaltung von Räumen auf das Lehren und Lernen vermehrt wissenschaftlich bearbeitet. FIN-KELSTEIN et al. (2016) definierten eine Reihe von Prinzipien, die bei der Gestaltung von Lehr-/Lernräumen beachtet werden sollten, die aber primär auf rein physische Räume abzielen.

Wenngleich das Konzept des Blended Learning bereits seit rund zwei Jahrzehnten diskutiert wird (vgl. HRASTINSKI, 2019), blieb die „Mischung“ im Wesentlichen auf die Kombination traditioneller und digitaler Elemente und Lehrmethoden beschränkt; zeitliche Aspekte wurden ein wenig berücksichtigt, räumliche Aspekte kaum. Über die Raumausstattung (v. a. Hardware) wurde erst nach der Millenniumswende der Forderung Rechnung getragen, dass hybride Lehr- und Lernräume

auch „nahtlose“ (*seamless*) Lernerfahrungen ermöglichen sollten (vgl. WONG & LOOI, 2011): Durch Einbindung mobiler Endgeräte in die Lehre wurden Bedingungen geschaffen, um simultan in beiden Settings – physisch und virtuell – zu agieren.

Orte des Lehrens und Lernens können nicht länger auf physische Lehr-/Lernräume reduziert werden, und Räume des formalen sowie non-formalen Lernens verschmelzen ebenso wie das Lehren und Lernen online und offline (vgl. NINNEMANN et al., 2020). Eine Verschränkung physischer und virtueller Lernumgebungen soll der tatsächlich stattfindenden Vervielfältigung von Lern-/Lernszenarien Rechnung tragen.

1.2 Virtuelle Lehre und deren Unterstützung durch Technologien

Virtuelle Lehre wird (u. a. im Universitätsgesetz) als Begriff für alle Lehrformate verwendet, die durch völlige oder teilweise räumliche Distanz charakterisiert sind (FALLMANN et al., 2021, S. 7).

Im Wesentlichen lassen sich im Rahmen der o. a. Definition von virtueller Lehre die Lehrveranstaltungsformate Blended Learning, Hybridlehre und Online-Lehre festmachen. Präsenzlehre soll durch die vorgenannten Formate ergänzt, keineswegs aber ersetzt werden. Auch Präsenzlehre soll durch eine Vielfalt didaktischer Designs gekennzeichnet sein, und auch sie kann von digitaler Unterstützung profitieren. Blended Learning, Hybridlehre und Online-Lehre sind ohne Technologieunterstützung nicht realisierbar.

In PAUSITS et al. wird ein weiteres Beispiel für die Räume virtueller Lehre gegeben. LVen im „virtuellen Raum“ sind hier „Veranstaltungen, die nicht in realen Räumen stattfinden, sondern z. B. in virtuellen Welten, die beispielsweise mit Virtual Reality Brillen zu erleben sind.“ (PAUSITS et al., 2022, S. 18). Diese Ausprägung wird an der WU als Virtual Reality in der Lehre umgesetzt. Hier können Lehr-/Lernräume und -formate miteinander verschmelzen, es ergeben sich neue Möglichkeiten für Immersion, Kommunikation und Lernerfahrungen.

Virtual Reality in der Lehre

Virtual Reality (VR) stellt eine Simulation von realen oder fiktiven Umgebungen dar. Nutzer:innen können diese rezipieren und mit der virtuellen Umgebung in Interaktion treten (CRAIG, 2013). FABRIS et al. (2019) beschreiben VR ebenfalls als den Versuch, bekannte reale Gegebenheiten und Räumlichkeiten virtuell nachzustellen. Nutzer:innen tauchen in eine meist computergenerierte Umgebung ein. Werden derartige Anwendungen im Bereich der Lehre genutzt, so können diese abhängig vom Einsatzszenario und angereichert mit Interaktionsmöglichkeiten das aktive Lernen fördern (FABRIS et al., 2019). Weiters können auch nicht computergenerierte Umgebungen wie 360°-Szenarien als Lehr-/Lernmaterialien eingesetzt und in VR-Brillen erlebt werden.

VR-Technologien werden folgende Stärken zugeschrieben, die im Kontext der universitären Lehre genutzt werden können:

- Sie eröffnen Lehrenden und Lernenden neue Möglichkeiten, im virtuellen Raum ein Gefühl der Präsenz zu erleben, frei und direkt zu interagieren. Dadurch werden **Motivation und Engagement** der Studierenden gesteigert (vgl. MORA et al., 2017; VOGEL et al., 2006; PANTELIDIS, 2009).
- Sie erlauben einen **konstruktivistischen Ansatz**, der es Lernenden ermöglicht zu experimentieren, zu explorieren, direkt Feedback zu erhalten und so den Lernerfolg zu steigern (vgl. MORA et al., 2017; FREINA & OTT, 2015; SCHWAN & BUDER, 2006).
- VR ermöglicht neue Formen von **Kollaboration und Interaktion** (Mora et al., 2017). Sie motiviert Studierende, sich in Echtzeit am Lerngeschehen aktiv zu beteiligen, wie z. B. Entscheidungen zu treffen und sofort Resultate zu sehen (vgl. KOTRANZA et al., 2009).

Virtuelle Welten, die mit VR-Brille erlebbar sind, werden häufig in Form von 360°-Szenarien oder dreidimensionalen VR-Anwendungen realisiert. Beide Umsetzungsarten werden als immersive Medien bezeichnet. Immersion beschreibt laut SLATER und WILBUR (1997) die Anzahl der angesprochenen Sinne (vgl. SCHWAN & BUDER, 2006), die Stärke der Abschirmung von der Außenwelt sowie die technische Qualität. SLATER et al. erweitern diese Definition 2010 um die Dimension „Sense of Agency“, also den Grad der Interaktion (Häufigkeit und In-

tensität des Handelns in einer virtuellen Welt). DENGEL (2022) beschreibt immersives Lernen als internen Prozess, der die aktive Konstruktion und die Adaptierung kognitiver, affektiver und psychomotorischer Modelle durch „artificial experiences“ ermöglicht. Die „artificial experiences“ werden als nicht mediatisiert (non mediated) erfahren.

Es gibt mehrere Faktoren, die den Grad der Immersion beeinflussen. KAPLAN-RAKOWSKI & GRUBER (2019) definieren computergenerierte dreidimensionale virtuelle Umgebungen, die zweidimensional über einen Monitor betrachtet werden, als VR mit niedrigem Grad an Immersion. Als Beispiel wird die Anwendung Second Life genannt. Ein weiteres Beispiel dafür ist die Plattform Mozilla Hubs (siehe unten).

Im Gegensatz dazu werden Anwendungen, die mit einer VR-Brille erlebt werden, als hochimmersiv angesehen. Durch die Verwendung von VR-Brillen werden Nutzer:innen physisch von der realen Umgebung entkoppelt und erhalten so die Möglichkeit, in die virtuelle Welt einzutauchen. Durch das Motion-Tracking von Kopfbewegungen in einer VR-Brille haben Studierende das Gefühl, mehr Autonomie und Selbstkontrolle über den Lernprozess zu erlangen (MAKRANSKY & LILLEHOLT, 2018). Die Intensität des immersiven Erlebnisses ist dabei auch von der Qualität des technischen Equipments, der Qualität des Inhalts, der narrativen Gestaltung sowie der Intensität der Aktivitäten und Interaktionsmöglichkeit innerhalb der virtuellen Umgebung abhängig (KAPLAN-RAKOWSKI & GRUBER, 2019).

Abgesehen von den genannten Faktoren steht beim Einsatz von VR-Anwendungen in der Lehre die didaktische Aufbereitung des Lehrinhalts im Vordergrund. Die Technologie selbst ist das Werkzeug, das den Rahmen für die Arbeit mit den Inhalten vorgibt (vgl. KERRES et al., 2022). Innovative Technologien unterschiedlichster Art und Ausgestaltung können hinsichtlich der Lernwirksamkeit miteinander nicht verglichen sowie traditionellen Lehrmaterialien nicht gegenübergestellt werden. Medientechnik entfaltet im Bereich der Lehre immer erst durch das gezielte Design der Inhalte ihre Wirkung. Dabei steht eine adäquate (von Lernergebnissen geleitete) didaktische Aufbereitung, unter Berücksichtigung der medienspezifischen Möglichkeiten, im Fokus. Ob und wie sehr die unterschiedlichen Grade der Immersion den Prozess der Erarbeitung von Lerninhalten fördern, hängt von den angestrebten Lernprozessen (KERRES et al., 2022) ab. Somit ist das didaktische Design, das auch berücksichtigt, welcher Grad von Immersion anzustreben ist und

welche Potenziale eines Mediums zur Erreichung eines Lernergebnisses genutzt werden, ein ausschlaggebender Faktor (MULDERS et al., 2020).

Beim Einsatz von VR-Anwendungen in der Lehre soll also nicht das Medium im Vordergrund stehen. Für positive Auswirkungen auf Motivation, Interesse und Engagement der Studierenden müssen bei der Aufbereitung von Inhalten – auch in VR – Lernergebnisse sowie das Scaffolding im Zentrum stehen (MULDERS et al., 2020 sowie FABRIS et al., 2019).

2 Future Learning Experience an der WU

Die Ziele des Projekts FLEX sind einerseits Bereitstellung von Infrastruktur und Technologie für eine niederschwellige Produktion von hochwertigen Video- und Audioformaten, andererseits die Erkundung des Potenzials von VR zur Entwicklung gänzlich neuer Lehr-/Lernräume. Damit möchte die WU einen maßgeblichen Innovationsschritt im Bereich des digital gestützten Lehrens und Lernens setzen.

Im Rahmen des Projekts wurde das FLEX Center aufgebaut. Es besteht aus drei Räumen, einem Videostudio, einem Audiostudio – auch Mediastudios genannt – sowie dem Lab.

Die Mediastudios erfüllen zwei grundlegende Anforderungen:

- Lehrende nutzen die Mediastudios ohne Support im Self-Service-Modus.
- Die Produktqualität ist sehr hoch.

Der ersten Anforderung wurde insofern Rechnung getragen, als die Inbetriebnahme der Studios und das Einrichten des gewünschten Settings hochautomatisiert funktioniert.

Das Videostudio ist mit aktueller Videohardware ausgestattet, hat einen Green-screen-Bereich für Lehrvideos und einen Lightboard-Bereich für Tafelanschrieb bei gleichzeitigem Blick in die Kamera. Am Ende der Aufzeichnung wird ein Video erstellt, das automatisch in die Medienplattform Planet eStream hochgeladen wird. Dort können Lehrende das Video bei Bedarf nachbearbeiten.

Das FLEX Audio Studio ermöglicht die Produktion auditiver Formate wie Podcasts oder die Nachvertonung von Erklärvideos. Es ist mit einer Audiokabine ausgestattet, das Einrichten des gewünschten Settings und die Aufnahme selbst funktionieren vergleichbar automatisiert wie im Videostudio.

Unabhängig vom Format sind diese Medien in jeden Lehr-/Lernraum integrierbar und für jede Lernsituation verfügbar, z. B. unterwegs, auf mobilen Geräten.

Das FLEX Lab dient der Erprobung des Potenzials immersiver Technologien zur Gestaltung neuer Lehr-/Lernräume. Da die Bandbreite immersiver Technologien groß ist, fokussiert FLEX zunächst auf interaktive 360°-Szenarien und VR-Anwendungen. Diese Technologien stellen die beiden Pole des breiten Spektrums immersiver Technologien dar: 360°-Szenarien werden häufig als Einstiegspunkt in die VR-Welt gesehen.

Im Unterschied zu computergenerierten Umgebungen handelt es sich bei 360°-Szenarien um Aufnahmen der realen Welt, die mit einer 360°-Kamera erstellt werden. Als Betrachter:in befindet man sich im Zentrum des Geschehens und kann den Blick in alle Richtungen schwenken (vgl. HEBBEL-SEEGER, 2018).

360°-Szenarien gelten (aufgrund ihres Potenzials ein gesteigertes Gefühl der Präsenz zu vermitteln) als Mittelweg zwischen VR-Erlebnissen und herkömmlichen Medienproduktionen (vgl. FADDE & ZAICHKOWSKY, 2018). Derartige Anwendungen können zwar immersiv erlebt werden, die eingeschränkten Möglichkeiten, mit der Umgebung in Interaktion zu treten, stellen aber eine Limitierung dar (KITTEL et al., 2020).

Technische Entwicklungen können das Potenzial von 360°-Szenarien weiter stärken und künftig ähnlich immersive Erlebnisse wie computergenerierte VR-Anwendungen bieten. Vor allem Verbesserungen bei auditiven und haptischen Features sowie mehr Bewegungsfreiheit im virtuellen Raum könnten sich positiv auswirken (KITTEL et al., 2020).

Im Folgenden werden zwei Umsetzungen von 360°-Szenarien exemplarisch beschrieben.

360°-Szenario eines Serverraums und Einsatz in der Lehre

Der Serverraum einer Universität bleibt Studierenden üblicherweise verborgen. Für Studierende der Wirtschaftsinformatik ist dieser Raum durchaus interessant, seine Funktionsweise Teil der Lerninhalte. In Zusammenarbeit mit dem Projekt SEPA360 wurde ein 360°-Szenario entwickelt, welches Studierenden die Möglichkeit bietet, den Raum virtuell zu begehen und die Geräuschkulisse dort zu erleben. Durch die Anreicherung mit Hotspots, Texten, Bildern, Audios, Links und Quizzes wird der Einblick in die Praxis um weitere Lerninhalte und die Möglichkeit, das eigene Wissen zu überprüfen, ergänzt (FEURSTEIN, 2019).

Das 360°-Szenario wird für Selbstlernphasen zur Verfügung gestellt und in die LV integriert, um Austausch und Zusammenarbeit zwischen Studierenden zu fördern: Während ein:e Studierende:r mittels VR-Brille und Controller im 360°-Szenario den Serverraum erforscht, können die anderen durch das Projizieren des Betrachteten teilhaben (vgl. Abb. 1 & 2).



Abb. 1: 360°-Szenario eines Serverraums. Videostill von <https://library.sepa360.eu/video/server-room>



Abb. 2: Integration des 360°-Szenarios in der LV. Foto: M. Feurstein (WU).
<https://twitter.com/msfeurstein/status/1508466973629464584/photo/4>

360°-Szenario als Vorbereitung eines Moot Courts

Die Teilnahme an einem Moot Court (simulierte Gerichtsverhandlung) stellt für Studierende des Bereichs Wirtschaftsrecht eine große Herausforderung dar. Das theoretische Wissen wird realitätsnah und praktisch erprobt. Für die Vorbereitung auf die Verhandlung wurde ein 360°-Szenario des Obersten Gerichtshofs (OGH) erstellt. Mittels Interaktionspunkten in einer virtuellen Tour erhalten Studierende Einblick in den OGH und machen sich vorab mit den räumlichen Gegebenheiten,

Sitzordnung und Abläufen einer Verhandlung vertraut. Das 360°-Szenario ist für Studierende über die Lernplattform verfügbar.

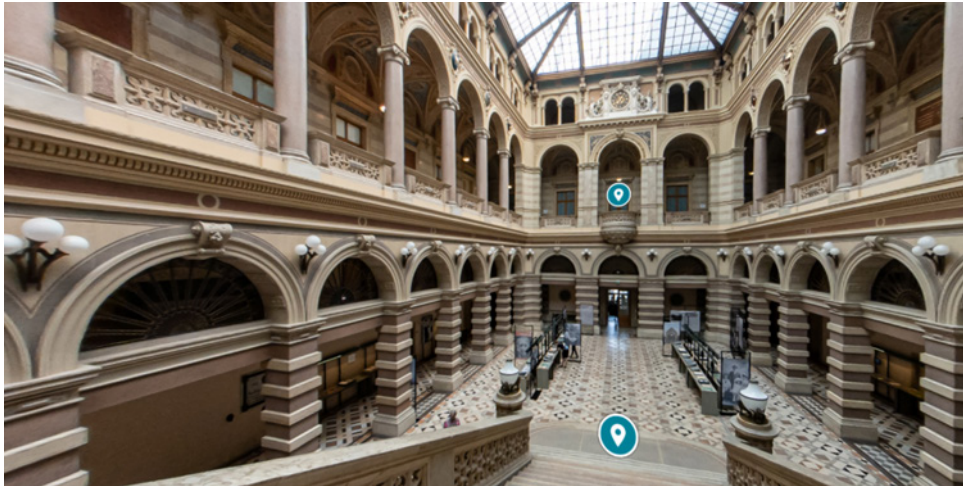


Abb. 3: 360°-Szenario des OGH. Foto: C. Stiefelbauer (WU)

Im Gegensatz zu 360°-Szenarien bieten VR-Lernumgebungen die Möglichkeit, sich darin frei zu bewegen und auf vielfältige Art mit der Lernumgebung und den anwesenden Personen zu interagieren.

Virtual Reality Campus: Interaktion in virtuellen Lehr-/Lernräumen

Seit 2021 wird an der Entwicklung eines Virtual Reality Campus, bestehend aus unterschiedlich ausgestalteten Lehr-/Lernumgebungen, gearbeitet. Studierende und Lehrende können als Avatare in dieser Umgebung gemeinsam und realitätsnahe in Interaktion treten, Wissen generieren, kollaborativ lernen und Ideen austauschen. Gespräche und Zusammenarbeit lassen sich ähnlich verwirklichen wie in einer realen Umgebung. Gerade für Studierende internationaler Programme wird dadurch

eine Flexibilisierung des Lernortes erzielt, und auch eine Umgebung geboten, die „the sense of being present“ (ABBAS & RYAN, 2004) vermittelt und motivationsfördernd (vgl. MORA et al., 2017) wirkt.

Studierende betreten den Virtual Reality Campus via VR-Brille oder Web-Browser auch auf mobilen Geräten. Abhängig vom verwendeten Endgerät nehmen Studierende die virtuelle Umgebung unterschiedlich immersiv wahr. Der technische Fortschritt wird wohl bei der Entwicklung von VR-Brillen zukünftig die Intensität der Immersion steigern (vgl. KAPLAN-RAKOWSKI & GRUBER, 2019).

Der VR-Campus unterstützt unterschiedliche Lehr-/Lernszenarien, wie z. B. Lehrvortrag, Gruppenarbeit oder Diskussion. Die Räume können mit 360°-Szenarien realer Umgebungen und Abläufe angereichert werden. Das ermöglicht einen fließenden Szenenwechsel zwischen virtuellen Umgebungen und 360°-Szenarien. Für die Umsetzung des VR-Campus wird die Open-Source-Software Mozilla Hubs eingesetzt. Die Auswahl der Software wird nachfolgend beschrieben.

Zunächst wurde zu verschiedenen Plattformen recherchiert, um ein gutes Verständnis von Funktionen und Anpassbarkeit virtueller Räume zu erhalten. Der nächste Schritt war ein intensiver Austausch mit anderen Universitäten (u. a. im Rahmen des Arbeitskreises uniVERSEty, <https://universety.org>).

Es wurden AltspaceVR, EngageVR, MeetinVR, Virbela und Mozilla Hubs anhand definierter Kriterien verglichen und getestet.

Mozilla Hubs ermöglicht die Anmeldung ohne Konto-Erstellung, d. h. ohne Angabe personenbezogener Daten, und kann via Web-Browser oder VR-Brille verwendet werden. Die gewählte Plattform sollte entsprechend den Anforderungen der WU eine gleichzeitige und performante Nutzung durch mindestens 60 Nutzer:innen ermöglichen. Mozilla Hubs entspricht diesen Vorgaben.

Basierend auf diesen Faktoren und den Möglichkeiten zur Gestaltung virtueller Räume wurde Mozilla Hubs ausgewählt. Ausschlaggebend waren auch die positiven Erfahrungen anderer Hochschulen.



Abb. 4: Immersive Räume des VR-Campus. Screenshot (M. Janko, WU)

Im Rahmen der LV „Grundzüge der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)“ des Lehrenden Michael Feurstein wurde im WS 2022/23 der VR-Campus eingesetzt. Dies diente der praktischen Untermauerung der inhaltlichen Ebene sowie der Stärkung von Medienkompetenz.

An der o. a. hybriden Lehreinheit nahmen 22 Studierende teil, davon sieben in Präsenz und 16 remote. Im Hörsaal wurden VR-Brillen zur Verfügung gestellt, die von Studierenden genutzt werden konnten. Weitere Studierende in Präsenz betraten die virtuelle Umgebung mit Laptop bzw. verfolgten die Übung per Bildschirmübertragung im Hörsaal (vgl. Abb. 5).



Abb. 5: Einsatz des VR-Campus im Seminarraum. Foto: M. Feurstein (WU)
<https://twitter.com/msfeurstein/status/1584613567252246528/photo/1>

Nach der LV füllten Studierende einen Online-Fragebogen aus (Aussendung des Links durch LV-Leiter, Befragungszeitraum 24.10.–7.11.2022, Rücklauf: 100 % bei $n=22$). Dies ergab, dass Studierende die Handhabung des VR-Campus als einfach wahrnahmen, obwohl nur ein kleiner Anteil der Studierenden Erfahrung mit vergleichbaren Plattformen hatte und/oder eine VR-Brille besitzt. Zwei Studierende kommentierten, dass die neue Lehrumgebung eine Eingewöhnungsphase erforderte, um sich ohne Schwierigkeiten darin zu bewegen.

Die vielfältigen Interaktionsmöglichkeiten wurden sowohl während der Diskussion als auch bei der Befragung positiv hervorgehoben. Studierende betonen, dass sie sich derartige Lehrszenarien auch in anderen Kontexten und LVs vorstellen können.

Virtuelles Rhetoriktraining

VR kann genutzt werden, um rhetorische Fähigkeiten zu trainieren und Lampenfieber abzubauen. Via VR-Brille versetzen sich Lehrende z. B. in ein virtuelles großes Auditorium und üben den eigenen Lehrvortrag. Diese Präsentationssituation ist im Lehrraum nicht nachstellbar. Die VR-Anwendung liefert eine KI-gestützte Auswertung der Trainingssequenz, die zur Analyse und Verbesserung des eigenen Vortrags eingesetzt werden kann. Die Ergebnisse könnten in dieser Detailtiefe in einer LV mit zeitlicher Begrenzung und vielen Studierenden nicht erfasst werden. Der Einsatz des virtuellen Rhetoriktrainings wurde an der WU im WS 2022/23 in der LV „Überzeugend argumentieren und effektiv präsentieren“ (Lehrer: Michael Posch) pilotiert. Dazu wurde ein mehrphasiges LV-Konzept erstellt (initiale Bestandsaufnahme, VR-Training, „Offline“-Präsentation, VR-Training, Selbstreflexion). Dabei werden die Studierenden z. B. auf Bewerbungssituationen und den Berufsalltag vorbereitet. An der LV nahmen 24 Studierende teil. Der Einsatz des virtuellen Rhetoriktrainings wurde nach der LV anhand eines Online-Fragebogens evaluiert.

Hier wurde erwähnt, dass die Auswertung einen guten Überblick über eigene Stärken und Schwächen (Füllwörter, Blickkontakte, Redegeschwindigkeit, ...) gibt. Die Handhabung der Anwendung wurde als einfach bewertet.

Für Studierende ist der Einsatz von VR innovativ und aktuell noch unbekannt. Sie schätzen das vielschichtige Feedback (durch Kollegium, Auswertung der VR-Simulation und Reflexion des eigenen Verhaltens) sowie die Möglichkeit, Verbesserungspotenziale zu erkennen und zu nutzen.

Der LV-Leiter betrachtet den Einsatz der Technologie als bereichernde Ergänzung, sieht diesen aber nicht als Ersatz für Präsentationstrainings vor realem Publikum.

3 Future Learning – Zusammenfassung und Ausblick

Die bisherigen Umsetzungen von 360°-Szenarien und VR-Anwendungen an der WU haben erste sehr positive Resultate erzielt. Die wichtigsten Learnings:

- (WU-)Studierende fühlen sich (auch abgesehen vom konkreten didaktischen Design) durch innovative Lernumgebungen motiviert, weil sie wahrnehmen, dass die Institution, die sie verwendet, am Puls der Zeit ist.
- Der Großteil der Studierenden hatte keine Probleme im Umgang mit den Technologien, dennoch müssen auch die wenigen, die Anleitung/Unterstützung benötigen, in der LV-Planung mitberücksichtigt werden.
- Studierende können sich gut vorstellen, dass immersive Lernumgebungen in weiteren LVen zum Einsatz kommen.

Diese Erfahrungen werden im Rahmen des internationalen Netzwerks uniVERSEty mit Expert:innen geteilt, diskutiert und weiterentwickelt. Ein Austausch von Best Practices findet auch mit einzelnen österreichischen Hochschulen und Universitäten statt. Die Seamless Learning Conference „Rethinking Teaching and Learning Spaces“ (17.–18. November 2022 an der WU) bot ebenfalls die Möglichkeit zu einem intensiven Austausch. Dabei wurde bekräftigt, dass die Bedeutung von Raum neu gedacht werden muss. Bedingungen und Voraussetzungen für die Verschränkung von digitalen mit realen Räumen müssen bei Lehr-/Lern-Settings mitberücksichtigt werden.

Der VR-Campus wird auf Basis von Rückmeldungen (z. B. aus den o. a. Fallstudien) weiterentwickelt. In einem nächsten Schritt ist der Einsatz des VR-Campus im Rahmen der SIGMA Global Virtual Courses (<https://www.wu.ac.at/en/sigma-rbp/>) sowie von ENGAGE.EU (<https://www.engageuniversity.eu/>) angedacht. Auch sein Einsatz in weiteren LVen an der WU ist in Planung.

4 Literaturverzeichnis

- Abbas, N. B. & Ryan, M. L.** (2004). Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media. *The Yearbook of English Studies*, 34, 277. <https://doi.org/10.2307/3509518>
- Craig, C.** (2013). Understanding perception and action in sport: how can virtual reality technology help? *Sports Technology*, 6(4), 161–169. <https://doi.org/10.1080/19346182.2013.855224>
- Dengel, A.** (2022). What is Immersive Learning. In A. Dengel, M., Bourguet, D., Pedrosa, J., Hutson, K., Erenli, D., Economou, A., Peña-Rios & J. Richter (Hrsg.), *Conference Proceedings of the 2022 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)*, Online and Vienna, May 30 – June 4, 2022. (S. 337–341). Immersive Learning Research Network.
- Fabris, C. P., Rathner, J. A., Fong, A. Y. & Sevigny, C. P.** (2019). Virtual Reality in Higher Education. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 27(8). <https://doi.org/10.30722/ijisme.27.08.006>
- Fadde, P. J. & Zaichkowsky, L. D.** (2018). Training perceptual-cognitive skills in sports using technology. *Journal of sport psychology in action*, 9(4), 239–248. <https://doi.org/10.1080/21520704.2018.1509162>
- Fallmann, I., Steinbacher, H.-P., Ammenwerth, E., Burian, R., Ebner, M., Ghoneim, A., Gegenburger, B., Grün, E., Hauser, W., Heinrich, M., Karpf, K., Krizek, G., Lietze, St., Mantler, H., Mair, M., Niederl, F., Oberhuemer, P., Rehatsek, H., Rinnhofer, Ch., Strasser, Th. & Zitek, A.** (2021). Whitepaper Quantifizierung von virtueller Lehre an österreichischen Hochschulen. Graz: FNMA. <https://www.fnma.at/content/download/2310/12854>, Stand vom 6. März 2023.
- Feurstein, M.** (2019). Exploring the Use of 360-degree Video for Teacher-Training Reflection in Higher Education. *Proceedings of DELFI Workshops 2019*, 153–160. <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/27956>, Stand vom 1. März 2023.
- Finkelstein, A., Ferris, J., Weston, C. & Winer, L.** (2016). Informed principles for (re) designing teaching and learning spaces. *Journal of Learning Spaces*, 5(1). <http://libjournal.uncg.edu/jls/article/view/1213/90>, Stand vom 6. März 2023.
- FNMA-Magazin** (2021). *Wie hybrid sind wir – wie hybrid wollen wir sein?* <https://www.fnma.at/content/download/2377/13398>, Stand vom 6. März 2023.

Freina, L. & Ott, M. (2015). A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State Of The Art and Perspectives. *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education*, 1, 133–141.

Hebbel-Seeger, A. (2018). 360°-Video in Trainings-und Lernprozessen. In U. Dittler & Ch. Kreidl (Hrsg.), *Hochschule der Zukunft*. Beiträge zur zukunftsorientierten Gestaltung von Hochschulen (S. 265–290). Wiesbaden: Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20403-7>

Hodges, C., Moore, S., Locke, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning: EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>, Stand vom 6. März 2023.

Hrastinski, S. (2019). What Do We Mean by Blended Learning?. *TechTrends*, 63, 564–569. <https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5>

Huhtelin, M. & Nenonen, S. (2015). A Co-creation Centre for University–Industry Collaboration – A Framework for Concept Development. *Procedia Economics and Finance*. 21. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00160-4](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00160-4)

Kaplan-Rakowski, R. & Gruber, A. (2019). Low-immersion versus high-immersion virtual reality: Definitions, classification, and examples with a foreign language focus. In *Proceedings of the 12th International Conference Innovation in Language Learning* (S. 552–555). <https://conference.pixel-online.net/ICT4LL/files/ict4ll/ed0012/FP/6143-SLA4232-FP-ICT4LL12.pdf>

Kerres, M., Mulders, M. & Buchner, J. (2022). Virtuelle Realität: Immersion als Erlebnisdimension beim Lernen mit visuellen Informationen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 47, 312–330. <https://doi.org/10.21240/mpaed/47/2022.04.15.x>

Kittel, A., Larkin, P. J., Cunningham, I. A. & Spittle, M. (2020). 360° Virtual Reality: A SWOT Analysis in Comparison to Virtual Reality. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.563474>

Kotranza, A., Scott Lind, D., Pugh, C. M. & Lok, B. (2009). Real-time in-situ visual feedback of task performance in mixed environments for learning joint psychomotor-cognitive tasks. *2009 8th IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality*. <https://doi.org/10.1109/ismar.2009.5336485>

Makransky, G. & Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Educational*

Technology Research and Development, 66(5), 1141–1164. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9581-2>

Mora, C. E., Martín-Gutiérrez, J., Añorbe-Díaz, B. & González-Marrero, A. (2017). Virtual Technologies Trends in Education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2). <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00626a>

Mulders, M., Buchner, J. & Kerres, M. (2020). A Framework for the Use of Immersive Virtual Reality in Learning Environments. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(24), 208–224. <https://www.learntechlib.org/p/218562/>, Stand vom 6. März 2023.

Ninnemann, K., Liedtke, B., den Heijer, A., Gothe, K., Loidl-Reisch, C., Nennen, S., Nestler, J., Tieva, Á. & Wallenborg, C. (2020). *Hybrid environments for universities. A shared commitment to campus innovation and sustainability*. Münster: Waxmann 2020.

Pantelidis, V. (2009). Reasons to Use Virtual Reality in Education and Training Courses and a Model to Determine When to Use Virtual Reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1), 59–70.

Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campbell, D. & Dobiasch, M. (2021). Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21. https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:b92d0356-4306-461a-92fc-a4b8ec953510/210701_WF048_21%20-Distance%20Learning%20an%20Unis%20und%20HS%20im%20SS20%20und%20WS20_21_bf_FINALE_VERSION.pdf

Reinmann, G. (2021). Hybride Lehre – Ein Begriff und seine Zukunft für Forschung und Praxis. *IMPACT FREE* 35. https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2021/01/Impact_Free_35.pdf, Stand vom 6. März 2023.

Schwan, S. & Buder, J. (2006). Virtuelle Realität und E-Learning. www.e-teaching.org. <https://www.e-teaching.org/didaktik/gestaltung/vr/vr.pdf>, Stand vom 6. März 2023.

Slater, M. & Wilbur, S. (1997). A Framework for Immersive Virtual Environments (FIVE): Speculations on the Role of Presence in Virtual Environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603–616. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.6.603>

Slater, M., Spanlang, B., Sanchez-Vives, M. V. & Blanke, O. (2010). First Person Experience of Body Transfer in Virtual Reality. *PLoS ONE*, 5(5), e10564. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010564>

Vogel, J., Greenwood-Ericksen, A., Cannon-Bowers, J. & Bowers, C. A. (2006). Using Virtual Reality with and without Gaming Attributes for Academic Achievement. *Journal of Research on Technology in Education*, 39(1), 105–118. <https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782475>

Wong, L. & Looi, C. (2011). What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education* 57, 2364–2381. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007>

Autor:innen



Corinna STIEFELBAUER, MA || WU Wien,
Programmmanagement und Lehr-/Lernsupport / Digital Teaching
Services || Welthandelsplatz 1, A-1020 Wien

<https://www.wu.ac.at/universitaet/organisation/dienstleistungseinrichtungen/programmmanagement-und-lehr-lernsupport/mitarbeiter-innen/>

corinna.stiefelbauer@wu.ac.at



Dr. Andrea GHONEIM || WU Wien, Programmmanagement und
Lehr-/Lernsupport / Digital Teaching Services ||
Welthandelsplatz 1, A-1020 Wien

<https://www.wu.ac.at/universitaet/organisation/dienstleistungseinrichtungen/programmmanagement-und-lehr-lernsupport/mitarbeiter-innen/>

andrea.ghoneim@wu.ac.at



Petra OBERHUEMER, MSc || WU Wien, Programmmanagement und Lehr-/Lernsupport / Digital Teaching Services || Welthandelspl. 1, A-1020 Wien

<https://www.wu.ac.at/universitaet/organisation/dienstleistungseinrichtungen/programmmanagement-und-lehr-lernsupport/mitarbeiterinnen/>

petra.oberhuemer@wu.ac.at



Dr. Oliver VETTORI || WU Wien, Programmmanagement und Lehr-/Lernsupport || Welthandelsplatz 1, A-1020 Wien

<https://www.wu.ac.at/universitaet/organisation/dienstleistungseinrichtungen/programmmanagement-und-lehr-lernsupport/mitarbeiterinnen/>

oliver.vettori@wu.ac.at