



EHB

EIDGENÖSSISCHE
HOCHSCHULE FÜR
BERUFSBILDUNG

Schweizer Exzellenz in Berufsbildung



**Bildungszentrum
Limmattal**
Logistik und Technologie

MISSION: WOHNUNGSÜBERNAHME

Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)

Unterrichtskonzept für Lehrkräfte

Allgemeinbildender Unterricht an Berufsfachschulen (ABU)

Lernbereich Gesellschaft, Aspekt Recht

1. Juli 2024



«Achten Sie bei der Wohnungsübernahme unbedingt darauf, dass alle Schäden und Abnutzungen im Protokoll aufgelistet sind, auch solche, die Sie nicht stören! Für Schäden, die nicht im Protokoll stehen, kann die Vermieterschaft Sie auch später noch verantwortlich machen. Teilen Sie der Vermieterschaft unbedingt auch nachträglich entdeckte Mängel (Kratzer, Hicke, etc.) sofort per eingeschriebenem Brief mit»

Mieterinnen- und Mieterverband (2023)

Vorwort

Im Rahmenlehrplan des allgemeinbildenden Unterrichts an Berufsfachschulen (ABU) stehen Themen und Handlungsorientierung im Mittelpunkt. Dabei sollen sich die Themen des ABU Unterrichts auf die persönliche, berufliche und gesellschaftliche Realität der Lernenden beziehen. Gleichzeitig sollen Lernende ermutigt werden, vermehrt Verantwortung für ihr Lernen zu übernehmen, um so ihren beruflichen Entwicklungsprozess selbstständig zu gestalten (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, 2006).

Die *Mission: Wohnungsübernahme – Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)* ermöglicht Lernenden an Berufsschulen sich in innovativer Art und Weise mit dem Thema *Wohnungsübernahme*¹ zu befassen und schafft damit einen Bezug zur persönlichen Realität der Lernenden. So freuen sich viele Absolvent:innen der beruflichen Ausbildung auf den Umzug in die erste eigene Wohnung.

Das vorliegende Unterrichtskonzept für Lehrkräfte beschreibt ein vierstufiges didaktisches Szenario und enthält alle notwendigen Materialien:

- 1 Thematischer Input der Lehrperson (*Workshop Wohnungsübernahme*): Im Mittelpunkt steht die Erstellung eines Abnahmeprotokolls und damit die Feststellung von Mängeln bzw. Schäden an der Wohnung
- 2 Selbstorganisierte Lerneinheit (*SOL Wohnungsübernahme*): Die Lernenden vertiefen selbstständig in die Thematik und repetieren die Inhalte
- 3 Interaktives Quiz (*Kahoot*): Die Lernenden lösen ein interaktives Quiz und wenden ihr Wissen an
- 4 Virtuelles Assessment: Die Lernenden tauchen mit Hilfe von Virtual Reality (VR) in eine leerstehende Wohnung ein. Sie teleportieren sich durch die Räume und suchen nach Mängeln und Schäden an der Wohnung

Im vorliegenden Konzept wird schrittweise erklärt, weshalb sich VR für diverse Bildungszwecke eignet, wie die *Mission: Wohnungsübernahme – Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)* installiert und im schulischen Kontext verwendet werden kann.

¹ Im Rahmenlehrplan des allgemeinbildenden Unterrichts (ABU) wird mit *Lebensgestaltung und Wohnen* eine Orientierungshilfe zur Festlegung der Themen im Schullehrplan vorgeschlagen (Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, 2006). Der thematische Schwerpunkt *Wohnungsübernahme* stellt in diesem Zusammenhang einen vielversprechenden Zugang dar.



INHALT

1	BEZUG ZUM LEHRPLAN	3
2	VIRTUAL REALITY IN DER BILDUNG	4
3	VORBEREITUNG UND INSTALLATION ABU VR	5
4	ANWENDUNG IM ABU UNTERRICHT	7
5	SCHÄDEN UND MÄNGEL IN DER WOHNUNG (LÖSUNG)	10
6	LITERATUR	11

1 BEZUG ZUM LEHRPLAN

Die Lerninhalte der *Mission: Wohnungsübernahme – Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)* entsprechen dem Aspekt Recht im Lernbereich Gesellschaft des Rahmenlehrplans für den allgemeinbildenden Unterricht in der beruflichen Grundbildung:

A	Die juristische Logik verstehen	Die Lernenden verstehen die Funktionsweise und die Mechanismen der Institutionen sowie die juristischen Instrumente der Gesellschaft.
B	Juristische Normen analysieren	Die Lernenden verstehen die gesellschaftsrelevanten juristischen Regeln. Sie identifizieren die diesen Regeln zugrunde liegenden Werte und Denkweisen und beurteilen deren Bedeutung für die Gesellschaft, in der sie leben, auch unter historischer Perspektive.
C	Überlegungen anhand von juristischen Informationen anstellen	Die Lernenden identifizieren, rekonstruieren und interpretieren die wichtigen juristischen Informationen in Konfliktsituationen. Sie entwickeln ihre Argumentation, um die Situation zu beurteilen und entscheiden, ob es notwendig ist, einen Spezialisten beizuziehen.
D	Juristische Normen anwenden	In juristisch bedeutsamen Situationen unterscheiden die Lernenden zwischen den Interessen der beteiligten Parteien und arbeiten heraus, wer von der Anwendung des Rechts betroffen ist. Sie greifen auf juristische Normen zurück, um ihre Interessen zu schützen und sozial akzeptable Lösungen für die bestehenden Konflikte zu finden.

(Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, 2006)



2 VIRTUAL REALITY IN DER BILDUNG

Immersive Technologien finden immer häufiger Anwendung im schulischen Kontext. Ihre Wirksamkeit im Hinblick auf Bildungszwecke wurde bereits mehrfach untersucht und daraus ein vielversprechendes Potenzial im Bildungsbereich abgeleitet (Toyoda et al., 2022).

Studien zeigen, dass die Lernergebnisse unterschiedlichster Lehrenden durch die Verwendung von Immersiven Technologien verbessert werden konnten. Besonders stehen dabei Faktoren im Mittelpunkt, die Lernerfolge begünstigen. Es zeigt sich, dass Immersiven Technologien im Bildungsbereich, insbesondere Virtuelle Realität (VR), das Engagement, die Motivation, die Kreativität, das kritische Denken, die Aufmerksamkeit sowie das Behalten von Informationen bei Lernenden positiv beeinflussen konnten (Ranieri et al., 2022; Ryan et al., 2022; Ummihusna & Zairul, 2022). Darüber hinaus bewirken eine grössere Zufriedenheit als auch eine gesteigerte Selbstwirksamkeitserwartung (Ryan et al., 2022).

Immersive Technologien wie VR lassen ihre Nutzer:innen in digitale Welten eintauchen und schaffen dabei ein Gefühl der Präsenz im virtuellen Raum (Makransky, 2022). Dies schafft hautnahe Erlebnisse und kann optimale Lernbedingungen ermöglichen bzw. Lernprozesse begünstigen (Hwang et al., 2022).

Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurde die *Mission: Wohnungsübernahme – Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)* im Jahr 2023 entwickelt und in Zusammenarbeit mit dem Bildungszentrum Limmattal im Rahmen des ABU Unterrichts evaluiert. Um die Wirkung von Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU) genauer analysieren zu können, nahmen rund 80 Lernende an einer Forschungsstudie teil. Dabei wurde den Lernenden zunächst das notwendige Fachwissen über Mängel und Schäden im Wohnbereich vermittelt. Anschliessend wurden die Lernenden in zwei Gruppen aufgeteilt. Die erste Gruppe nutzte einen Desktop-Computer für die virtuelle Wohnungsbegehung, während die zweite Gruppe die Wohnungsbegehung in einer vollständig immersiven VR-Umgebung mit einem Head-Mounted Display (HMD) erlebte. Ziel beider Gruppen war es, die 16 Mängel und Schäden in der Wohnung zu finden (z.B. fehlender Duschkopf, zerbrochenes Fenster, starker Schimmelbefall, schiefer Kabelausgang, fehlendes Zahnglas etc.)

Die Studie zeigt, dass VR neben Lernzwecken auch eine interessante Möglichkeit für Evaluationen darstellt. So entdeckten die Lernenden, die die Wohnungsbesichtigung in vollständiger Immersion mit VR erlebten, signifikant mehr Mängel und Schäden in der Wohnung als die Lernenden, welche die Wohnung am Desktop-Computer besichtigten (Keller et al., 2023).

3 VORBEREITUNG UND INSTALLATION ABU VR

Schritt 1: Vorbereitung

- Stellen Sie sicher, dass genügend ² VR-Brillen oder Notebooks verfügbar, funktionsfähig, komplett aufgeladen und auf dem neuesten Stand sind
 - Downloaden Sie die in Kapitel 4 erwähnten Materialien ³
 - Testen Sie ABU VR (Suchen Sie nach Wohnungsmängel und -schäden)
 - Planen Sie Ihren Unterricht
-

Schritt 1: ABU VR downloaden*



↓ [Download-Link](#)

*Wenn Sie ABU VR und die zusätzlichen Materialien bereits online bestellt haben (via Qualtrics Formular), überspringen Sie Schritt 1.

Schritt 2: ABU VR installieren



VR-Brille



Desktop-Computer

-
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">· Ordner <i>ABU VR</i> lokal abspeichern | <ul style="list-style-type: none">· Ordner <i>ABU VR</i> lokal abspeichern |
| <ul style="list-style-type: none">· Ordner <i>ABU VR</i> via rechtsklick «extrahieren». Im extrahierten Ordner befinden sich zwei Unterordner: <i>ABU VR HMD</i> und <i>ABU VR Desktop</i> | <ul style="list-style-type: none">· Ordner <i>ABU VR</i> via rechtsklick «extrahieren». Im extrahierten Ordner befinden sich zwei Unterordner: <i>ABU VR Desktop</i> und <i>ABU VR HMD</i> |
| <ul style="list-style-type: none">· Via App Store der VR-Brille (z.B. Oculus Store) die App <i>3dvista VR</i> installieren | <ul style="list-style-type: none">· Den gesamten Unterordner <i>ABU VR Desktop</i> auf den Desktop des Computers kopieren (bzw. Drag'n'Drop) |
| <ul style="list-style-type: none">· Die VR-Brille neu starten und mittels Link Kabel mit dem Desktop-Computer verbinden | <ul style="list-style-type: none">· Im Unterordner <i>ABU VR Desktop</i> die Datei <i>ABU VR Windows</i> (.exe Datei) mit einem Doppelklick ausführen |
-

² Pro zwei Lernende wird eine VR-Brille empfohlen.

³ Sie benötigen folgende Materialien:

- Workshop Wohnungsübernahme (.pptx)
- Wohnungsabnahmeprotokoll (.pdf)
- SOL Wohnungsübernahme (.pdf)
- ABU VR Environment (*ABU VR HMD* oder *ABU VR Desktop*)



-
- Zugriffsrechte für den Desktop-Computer auf der VR-Brille vergeben (automatische Popup-Meldung im Startmenü der VR-Brille)
-
- Im Arbeitsplatz/Explorer des Desktop-Computers erscheint die VR-Brille als Laufwerk bzw. als Speichermedium. Das Speichermedium öffnen und darin einen neuen Ordner erstellen. Den neuen Ordner **3dvista** nennen
-
- Den gesamten Unterordner *ABU VR HMD* in den Ordner **3dvista** des Speichermediums kopieren (bzw. Drag'n'Drop)
-
- VR-Brille neu starten und in der App *3dvista VR* die App *ABU VR* starten
-



Benötigen Sie Hilfe bei der Installation? Zögern Sie nicht uns per [E-Mail](#) zu kontaktieren

4 ANWENDUNG IM ABU UNTERRICHT

Nachfolgend ein Vorschlag für die Durchführung der die *Mission: Wohnungsübernahme – Virtual Reality im allgemeinbildenden Unterricht (ABU)*.

Kompetenzerwerb

Die Lernenden erwerben die notwendigen Fachkenntnisse und vertiefen und festigen diese durch weiterführende Aktivitäten

Tag	Teil	Zeit	Aktivität	Ziele	Material
			Wissensvermittlung	Die Lernenden...	
	I	1 Lekt.	Die Lehrkraft vermittelt den Lernenden das nötige Wissen über die Wohnungsübernahme mit Schwerpunkt auf das Erkennen von Schäden und Mängeln in einer Wohnung. Die dafür vorbereitete Power-Point-Präsentation enthält hilfreiche Notizen während der Präsentation (Referent:innen-Ansicht aktivieren) sowie vielfältiges Bildmaterial rund um das Thema Wohnungsübernahme	<ul style="list-style-type: none"> ... kennen den üblichen Ablauf einer Wohnungsübername, ... kennen ihre Rechte und Pflichten, ... können ein Übernahmeprotokoll beschaffen und korrekt ausfüllen, ... erkennen typische Schäden und Mängel in Wohnungen und können angemessen darauf reagieren 	Workshop Wohnungsübernahme (.pptx) Wohnungsabnahme-protokoll (.pdf)
1	II	1-2 Lekt.	Repetition Die Lernenden wiederholen die zuvor vermittelten Inhalte zum Thema Wohnungsübernahme mit Hilfe des vorbereiteten Skripts im Selbststudium. Dazu verteilen sich die Lernenden im Schulgebäude (ggf. um das Schulgebäude herum)	Die Lernenden... <ul style="list-style-type: none"> ... wiederholen und vertiefen die vermittelten Inhalte, ... leisten einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Festigung ihres Wissens zum Thema Wohnungsübernahme 	SOL Wohnungsübernahme (.pdf)
	III	½ Lekt.	Anwenden Die Lernenden absolvieren im Plenum das interaktive <i>Kahoot-Quiz (ABU Mission: Wohnungsübernahme)</i>	Die Lernenden... <ul style="list-style-type: none"> ... wenden ihr Wissen zum Thema Wohnungsübernahme an ... leisten einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Festigung ihres Wissens zum Thema Wohnungsübernahme 	<i>Kahoot Quiz</i> Username: CK_SFUVET Passwort: KahootABU2024!

Kompetenzevaluation

Die Lernenden wenden die erworbenen Fachkenntnisse im Rahmen einer Transferaktivität im virtuellen Raum an

Tag	Teil	Zeit	Aktivität	Ziele	Material
2	I	1-2 Lekt.	<p>Evaluation</p> <p>Die Lernenden bilden Zweiergruppen. Jede Gruppe erhält ein Wohnungsübernahmeprotokoll. Gemeinsam füllen die Lernenden das Wohnungsübernahmeprotokoll aus. Dabei bewegt sich ein/e Lernende/r durch die virtuelle Wohnung und berichtet alles, was ihr/ihm auffällt und die/der andere Lernende protokolliert dies mit Hilfe des Wohnungsübernahmeprotokolls. Da es sich um eine Maisonettewohnung handelt, können die Stockwerke getauscht werden</p>	<p>Die Lernenden...</p> <p>... wenden die erworbenen Fachkenntnisse im Rahmen einer Transferaktivität an</p>	<p>ABU VR HMD ABU VR Desktop</p> <p>Stromzähler Beispiel (.jpg, .pdf)</p>
<p>Beurteilung</p> <p>Den Lehrkräften stehen zwei unterschiedliche Varianten für eine formative oder summative Bewertung zur Verfügung:</p> <p><i>Möglichkeit 1: Bewertung während der Evaluation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lehrkraft beobachtet die Lernenden beim Absolvieren der Aufgabe und erstellt gleichzeitig eine Bewertung △ Je nach Einverständnis der Lernenden erstellt die Lehrkraft eine Video- oder Audio-Aufnahme der Aktivität der Lernenden <p><i>Möglichkeit 2: Bewertung nach der Evaluation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Die Lehrkraft bewertet das ausgefüllte Wohnungsübernahmeprotokoll der Lernenden △ Je nach Einverständnis der Lernenden erstellen sie eine Video- oder Audio-Aufnahme ihrer Aktivität und teilen die Datei mit der Lehrkraft <p>Bei der Beurteilung wird empfohlen, sowohl die Vollständigkeit als auch die Genauigkeit zu bewerten</p>					

Weiterführende Aktivitäten

Die Lernenden wenden die erworbenen Fachkenntnisse als Grundlage für eine weiterführende Aktivität

Tag	Teil	Zeit	Aktivität	Ziele	Material
3	I	1-2 Lekt.	<p>Brief an die Vermieterschaft oder Verwaltung</p> <p>Auf Grundlage der vorhergehenden Aktivitäten erstellen die Lernenden ein Begleitschreiben (eingeschriebener Brief) für den Versand des Wohnungsübernahmeprotokoll (inkl. Mängelliste) an die Vermieterschaft oder Verwaltung</p>	<p>Die Lernenden...</p> <p>... wenden die erworbenen Fachkenntnisse im Rahmen einer fächerübergreifenden Transferaktivität an</p>	Wohnungsabnahmeprotokoll (.pdf)
3	II	1-2 Lekt.	<p>Zu Hause nach allfälligen Mängeln oder Schäden suchen</p> <p>Auf Grundlage der vorhergehenden Aktivitäten suchen die Lernenden zu Hause nach allfälligen Mängeln und Schäden. Sie protokollieren diese mit Hilfe des Wohnungsübernahmeprotokoll (inkl. Mängelliste). Zudem fotografieren Sie die gefundenen Mängel oder Schäden (Δ Lernende anweisen, das Einverständnis der Eltern bzw. Erziehungsberechtigten einzuholen). Im Unterricht wird das erstellte Wohnungsübernahmeprotokoll (inkl. Mängelliste) diskutiert</p>	<p>Die Lernenden...</p> <p>... wenden die erworbenen Fachkenntnisse im Rahmen einer fächerübergreifenden Transferaktivität an</p>	<p>Wohnungsabnahmeprotokoll (.pdf)</p> <p>Smartphone</p>
3	II		<p>Experimentieren in einer alternativen Umgebung</p> <p>Die Lernenden inspizieren eine Liegenschaft vor dem Umbau mit einem Desktop-Computer (Link). Sie notieren sich alle Mängel und Beschädigungen. Im Plenum tauschen sie sich über Mängel und Beschädigungen aus und (alternativ) wie die Liegenschaft nach einem Umbau aussehen könnte. Anschliessend inspizieren die Lernenden die Liegenschaft nach dem Umbau mit einem Desktop-Computer (Link)</p>	<p>Die Lernenden...</p> <p>... wenden die erworbenen Fachkenntnisse im Rahmen einer fächerübergreifenden Transferaktivität an</p>	<p>Notebook</p> <p>VR Umgebungen: Vor Umbau Nach Umbau</p>



5 SCHÄDEN UND MÄNGEL IN DER WOHNUNG (LÖSUNG)

Folgende 16 Schäden und Mängel sind in der Wohnung vorzufinden:

Küche

- 1 Ein Wohnungsschlüssel fehlt
- 2 Ein Fach im Kühlschrank fehlt
- 3 Ein Griff am Küchenkasten fehlt
- 4 Ein Hacken des Handtuchhalters auf der Hinterseite der Tür ist abgebrochen

Wohnzimmer

- 5 Die Steckdose ist schief
- 6 Die Wand neben der Heizung ist von Schimmel befallen
- 7 Ein Wasserschaden am hölzernen Fensterbrett

Flur Obergeschoss

- 8 Der Boden ist beschädigt bzw. übermässig stark abgenutzt

Schlafzimmer (grüner Boden)

- 9 Der Boden ist beschädigt bzw. übermässig stark abgenutzt
- 10 In der Vorhangschiene oberhalb des Fensters hat es (Bohr-)Löcher
- 11 Das Fenster ist beschädigt

Schlafzimmer (gelber Boden)

- 12 Der Boden ist beschädigt bzw. übermässig stark abgenutzt
- 13 In der Türe zum Nebenraum hat es ein Loch

Badezimmer/WC

- 14 Die Duschbrause fehlt
- 15 Die Zahnläser fehlen
- 16 Die Toilette wurde vom Vormieter nicht gereinigt



6 LITERATUR

Bundesamt für Berufsbildung und Technologie. (2006). *Berufliche Grundbildung: Rahmenlehrplan für den allgemeinbildenden Unterricht*. BBL, Vertrieb Publikationen.

Hwang, G.-J., Chang, C.-C., & Chien, S.-Y. (2022). A motivational model-based virtual reality approach to prompting learners' sense of presence, learning achievements, and higher-order thinking in professional safety training. *British Journal of Educational Technology*, 53(5), 1343-1360. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/bjet.13196>

Keller, C., Amenduni, F., Walker, G., & Cattaneo, A. (2023). Finding Housing Defects in VR – An immersive Environment for General Education Classes (ABU) in Switzerland. *ICERI2023 Proceedings*, 5650-5653. <https://doi.org/10.21125/iceri.2023.1408>

Makransky, G. (2022). The Immersion Principle in Multimedia Learning. In R. E. Mayer & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (3 ed., pp. 296-303). Cambridge University Press.

Mieterinnen- und Mieterverband. (2023). *Einzug - Einrichtungen der Vormieterschaft*. <https://www.mieterverband.ch/mv/mietrecht-beratung/ratgeber-mietrecht/top-themen/einzug.html>

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/https://doi.org/10.1111/jcal.12683>

Ryan, G. V., Callaghan, S., Rafferty, A., Higgins, M. F., Mangina, E., & McAuliffe, F. (2022). Learning Outcomes of Immersive Technologies in Health Care Student Education: Systematic Review of the Literature. *J Med Internet Res*, 24(2), 1-13. <https://doi.org/10.2196/30082>

Toyoda, R., Russo-Abegão, F., & Glassey, J. (2022). VR-based health and safety training in various high-risk engineering industries: a literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 42. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00349-3>

Ummihusna, A., & Zairul, M. (2022). Investigating immersive learning technology intervention in architecture education: a systematic literature review. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 14(1), 264-281. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1108/JARHE-08-2020-0279>

IMPRESSUM

Inhalte und didaktisches Konzept

Eidgenössische Hochschule für Berufsbildung EHB

Christopher Keller

Kirchlindachstrasse 79, CH-3052 Zollikofen
Tel. +41 58 458 27 00

<https://www.ehb.swiss>
E-Mail

Bildungszentrum Limmattal

Martin Rüegg

Schöneeggstrasse 12, 8953 CH-Dietikon
Tel. +41 44 745 84 84

<https://bzlt.ch/>
E-Mail

Partner



EHB

EIDGENÖSSISCHE
HOCHSCHULE FÜR
BERUFSBILDUNG

Schweizer Exzellenz in Berufsbildung



**Bildungszentrum
Limmattal**
Logistik und Technologie

