

# Fachpraktische Ausbildung mit VR

*Die Digitalisierung hat in der Corona-Pandemie für viele Unternehmen, Universitäten und Schulen den Weg in die Zukunft geebnet. Aber wie können die Menschen adressiert werden, denen der Zugang zu digitalen Tools nicht so leichtfällt? Ein innovatives Projekt nutzte Virtual Reality für die fachpraktische Ausbildung.*

Bisher sind digitale Medien vor allem als Informationsträger genutzt worden, indem sie die traditionellen Medien ersetzt haben. So wurde das Lexikon zum Computer, die Tafel zum Smartboard und das Arbeitsblatt zum Tablet. Doch in digitalen Medien steckt wesentlich mehr Potenzial. Neben der reinen Informationsweitergabe können digitale Lernformen auch zur Informationsverarbeitung, zur Kommunikation, zum Training und zur Kompetenzentwicklung beitragen.

Die IN VIA St. Lioba gGmbH hat als Einrichtung der Jugendberufshilfe gemeinsam mit der UNITY AG 2021 ein innovatives Projekt auf die Beine gestellt, bei dem die fachpraktische Ausbildung mithilfe von Virtual Reality (VR) unterstützt wird. Die Einrichtung hat unter anderem Erfahrung in der integrativen Reha-Ausbildung in den Bereichen Hauswirtschaft, Gartenbau, Holzbearbeitung, Farbe und Lager. Das Projekt „Digitalisierung der außerbetrieblichen Reha-Ausbildung“ im Rahmen des Sonderprogramms der Stiftung Wohlfahrt NRW „Zugänge erhalten – Digitalisierung stär-

ken“ trägt den besonderen Anforderungen junger Menschen mit geistiger oder psychischer Behinderung Rechnung (Klausing et al., 2021). Dieses Projekt wurde 2022 im Wettbewerb um den Hermann-Schmidt-Preis mit dem Sonderpreis des Vereins „Innovative Berufsbildung“ ausgezeichnet. Die Jury hob insbesondere den Vorbildcharakter des Projektansatzes hervor, der auch für andere Bereiche der Fachpraktikerausbildungen genutzt werden könne.

## Lehrinhalte

In dem Projekt wurden Ausbildungsinhalte entsprechend des Ausbildungsrahmenplans in VR nachgebildet. So wurde sichergestellt, dass die mittels VR eingeübten Tätigkeiten die Auszubildenden auf ihrem Weg zu einer gelingenden Ausbildung unterstützen. Die Zusammenfassung der Curricula erfolgte durch UNITY als IT-Dienstleister in Zusammenarbeit mit den Ausbildern und Pädagogen von IN VIA St. Lioba. Auf Basis der langjährigen Erfahrung der Mitarbeitenden und der Technologie-Expertise von UNITY wur-

Der Autor



**Christoph Klausing**  
IN VIA St. Lioba gGmbH,  
Paderborn  
klausing@invia-stlioba.de

den aus ausgewählten Berufen Lehrinhalte herausgearbeitet, die besonderes Potenzial für digitale Lösungen bieten. Es erfolgte eine Analyse der digitalen Kompetenzen der Auszubildenden, um festzustellen, welche Hardware und Bedienkonzepte für die Auszubildenden mit ihren speziellen Anforderungen am besten geeignet sind und für eine weitestgehend selbstständige Nutzung zu Hause die bestmögliche Lösung bieten.

Die Integration von Digitalisierung und virtueller Realität in der Fachpraktiker-Ausbildung erfordert eine genaue Prüfung, aus welchen Schulungsinhalten sich der beste Nutzen für die jeweiligen Auszubildenden ziehen lässt. Aus diesem Grund hat sich das Projektteam zu Beginn gemeinsam mit den Lehrkräften über Schulungsinhalte ausgetauscht. Diese Kombination aus technischer Expertise, dem Know-how in VR-Anwendungen und der langjährigen Erfahrung der Lehrkräfte führte schnell zu einer Fokussierung auf Inhalte der praktischen Ausbildungen. Diese sind für die Auszubildenden prüfungsrelevant und bieten Potenzial, auf



Foto: UNITY AG

Der Einsatz der neuen VR-Technik ermöglicht es, neben dem Sammeln wertvoller Erfahrungen, spielerisch an die Arbeiten und Lerninhalte heranzugehen.

virtuellem Wege von den Auszubildenden trainiert zu werden. Dies können berufsübergreifende betriebliche Zusammenhänge sein, Arbeitsschutz oder auch beispielsweise Kultur und Verwendung von Pflanzen oder Einsatz und Pflege von Maschinen, Geräten und Gebrauchsgütern.

## Barrierefreie Technik

Ziel der zu entwickelnden Anwendung war es, den Auszubildenden die Möglichkeit zu bieten, auch außerhalb der Werkstätten und unabhängig vom Einsatz von Material und Maschinen, Ausbildungsinhalte sinnvoll zu vertiefen. Neben der Auswahl passender Lehrinhalte war es elementar, abzuschätzen und in mehreren Proberunden zu eruieren, welche Fähigkeiten die Jugendlichen im Umgang mit Virtual-Reality-Tools mitbringen. Die technische Barrierefreiheit war an dieser Stelle ein hohes Gut im Projekt. Die Entwicklung sollte stets mit einem Augenmerk auf die Kompetenzen der Auszubildenden erfolgen.

Wie sich schnell herausstellte, hatten viele Jugendliche bereits in ihrem privaten Umfeld Kontakt mit VR-Technik – zumeist in

Form von Spielen. Auch die Handhabung durch ungeübte Benutzerinnen und Benutzer stellte aufgrund der intuitiven Bedienbarkeit der Technik, die an die Bedienung von Handys angelehnt ist, kein Problem dar. Auf dieser Grundlage konnte die Entwicklung der Schulungsapplikationen gestartet werden. Neben der Vermittlung von didaktischen Inhalten in der VR-Umgebung spielt die Motivation der Jugendlichen zum Lernen eine große Rolle. Für diese Kombination aus Gaming, Lernen und Unterhaltung bei benachteiligten Menschen ist VR gut geeignet (Xu et al., 2020).

Der Einsatz der neuen VR-Technik ermöglicht es, neben dem Sammeln wertvoller Erfahrungen, spielerisch an die Arbeiten und Lerninhalte heranzugehen. Diesem spielerischen Lernen und dem Ausprobieren wurde durch die große Freiheit in der VR-Umgebung Rechnung getragen. So sollte der Arbeitsprozess nicht zu stark eingeschränkt werden und das Experimentieren im virtuellen Raum weiter möglich bleiben. Auch wurden erprobte Steuerungs- und Bedienkonzepte aus VR-Spielen übernommen, um hier auf Bewährtes und Funktionales zurückzugreifen. Zusätzlich sorgt der

Effekt der Immersion dafür, dass die virtuelle Welt als real und greifbar empfunden wird durch eine hohe kognitive Eingebundenheit in einem Medium (Reer et al., 2022).

Dies steigert die Motivation mit der Umgebung zu interagieren, erleichtert die Steuerung, lässt Arbeitsabläufe natürlich erscheinen und vertieft den Lerneffekt. Dieser Immersionseffekt kann neben der VR-Brille selbst durch die Controller erzielt werden. Diese verfügen über Knöpfe, die ein natürliches Greifen in der virtuellen Umgebung ermöglichen und somit die Interaktion mit Objekten erleichtern können.

Anwendung kann VR-Technik zum Beispiel auch in der Speisenvor- und zubereitung finden, mit einzelnen Aufgabenteilen wie der Herstellung von Speisen nach Rezept. Ebenso ist Speisen anrichten, portionieren und ausgeben oder Tische eindecken und abräumen nach Vorgaben darstellbar. Im Gartenbau sind beispielsweise Aufgaben zu Böden, Erden und Substraten sowie der Verwendung von Pflanzen oder auch Herstellen von befestigten Flächen möglich. Bei diesen Tätigkeiten können vor allem die Arbeit nach Anleitung und die Prüfung der Arbeitsschritte anhand von

## Was ist zu beachten?

VR-Anwendungen können die Reha-Ausbildungen zum Beispiel in der Hauswirtschaft oder im Gartenbau stärken. Dabei gilt: Einfach mal machen und mit einem versierten IT-Partner ein Projekt starten! Insbesondere folgende Merkmale sollten berücksichtigt werden:

- Aufnahme der relevanten Curricula (entsprechend der Ausbildungsrahmenpläne) mit der Auswahl geeigneter Lehrinhalte durch Auszubildende,
- Mapping der Lehrinhalte zur Technologie,
- Analyse der digitalen Kompetenzen der Teilnehmenden zur Feststellung der Bedienkonzepte und Hardwareanforderungen,
- Anpassung von zugeschnittenen Software-Lösungen auf die speziellen Bedarfe der Jugendlichen (zum Beispiel einfache Bedienbarkeit und Darstellung),
- Darstellung des Ausbildungsfortschritts,
- Gamification-Elemente

Vorgaben eingeübt werden. Konkret kann dies das Einmessen einer Terrasse sein mit dem anschließenden Setzen von Steinen oder der konkrete Ablauf von vegetations-technischen Arbeiten. Neben diesen Aufgaben, die einen Ablauf bestimmter Arbeitsschritte unter Beachtung von Vorgaben beinhalten, können auch reine Wissensüberprüfungen durch VR-Technik attraktiver gestaltet werden wie zum Beispiel die Lebensmittelkennzeichnung oder die Bestimmung bestimmter Pflanzenarten.

## Fazit

Die VR-Technologie eignet sich im Besonderen für physische Interaktion mit der virtuellen Welt und ermöglichen ein intensives Lernerlebnis. Die Transferleistung in die echte Welt ist bei Tätigkeiten, die in immersiven VR-Erfahrungen gelernt wurden, hoch (Xu et al., 2020).

Um für die Ausbildung fruchtbar zu sein, braucht es eine Softwarelösung zur Abbildung der jeweiligen Lehrinhalte der Berufsgruppen. Diese werden auf die speziellen Anforderungen der Auszubildenden in Hinblick auf Bedienbarkeit, Darstellung von Inhalten und den Einsatz auf der passenden Hardware angepasst.

Virtuelle Lernwelten nutzen die Raumtapher für die digitale Lernumgebung. Es werden Werk- beziehungsweise Unterrichts-räume mit Tafel, Tisch und Arbeitsgeräten abgebildet. Dabei bietet die Immersion, also das Eintauchen in eine virtuelle Umgebung, entscheidende Vorteile:

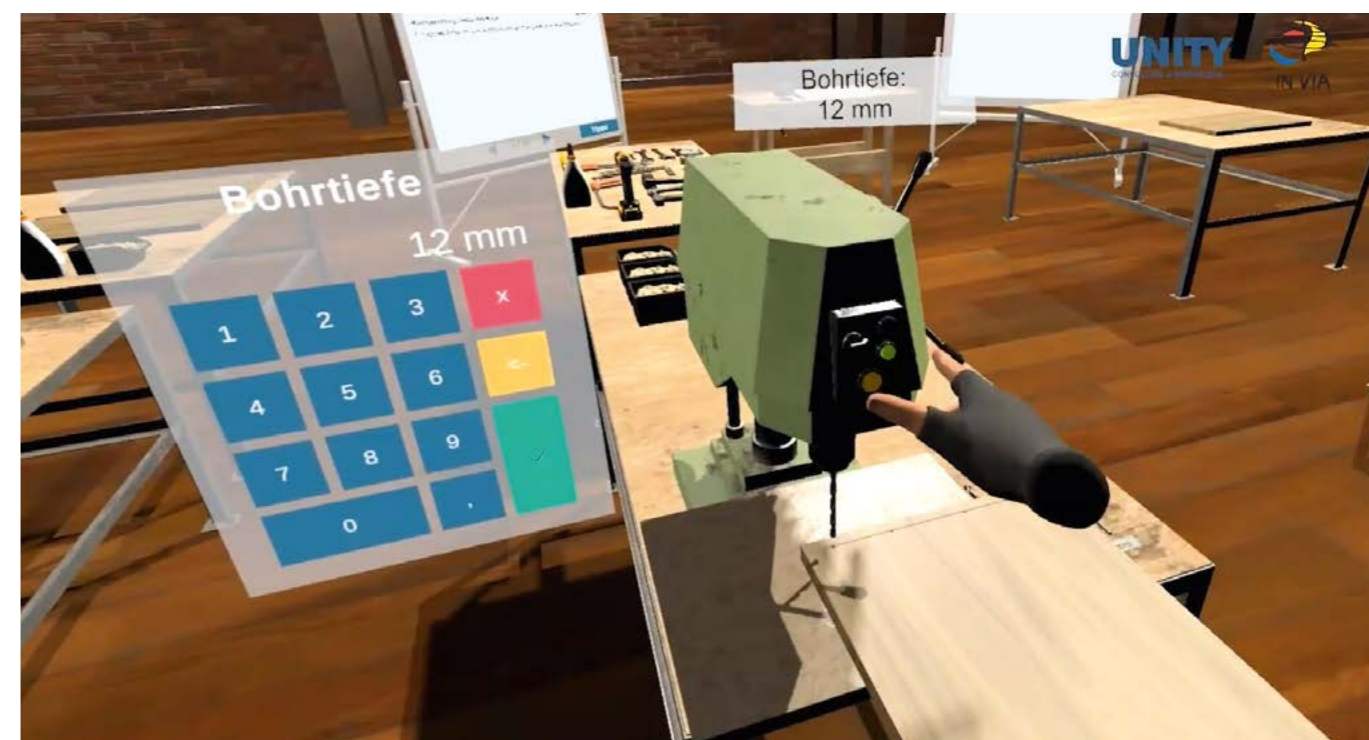
- Die Auszubildenden müssen sich nicht eine definierte Situation mit einer Aufgabenstellung vorstellen, sondern können sehen, was gefordert ist. Damit kann auf bekannte Strukturen (zum Beispiel der Werkstattplatz) zurückgegriffen werden.

- Die Menschen können sich besser auf das konzentrieren, was sie vor sich haben (Flavián et al., 2019). Wiederkehrende Aufgaben können so ohne Risiko eingeübt werden.
- Die gestellten Aufgaben müssen nicht nur abgespult werden, sondern die Auszubildenden müssen wirklich aktiv werden. Es sind also mehr Sinne mit der Bewältigung der Aufgabe befasst, wodurch das Gelernte deutlich nachhaltiger behalten werden kann.

Ebenso bedeutsam für den Ausbildungserfolg ist direktes Feedback, wenn ein Aufgabenteil nicht korrekt ausgeführt wird. Die Teilschritte können wiederholt und Hilfestellungen zur korrekten Durchführung neben erläuternden Hinweisen gegeben werden. Dadurch wird das Verständnis um die Sinnhaftigkeit einer Reihenfolge erhöht. ■

## Literatur

- Flavián, C.; Ibáñez-Sánchez, S.; Orús, C. (2019): The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. In: Journal of Business Research, 100, S. 547–560. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.050> (Abruf: 08.08.2023)
- Klausing, C. et al. (2021): Virtual Reality in der Sozialwirtschaft – Nächster Megatrend der Industrie oder Spielerei?, Köln.
- Reer, F.; Wehden, L.-O., Janzik, R., Tang, W. Y.; Quandt, T. (2022): Virtual reality technology and game enjoyment: The contributions of natural mapping and need satisfaction. Computers in Human Behavior, 132, 107242. URL: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107242> (Abruf: 27.07.2023)
- Xu, Y.; Zhang, L.; Bozgeyikli, L. (2020): Recent Application Areas, Interaction Techniques and User Interfaces in Virtual Reality. In: Bozgeyikli, L.; Bozgeyikli, R. (Hg.) (2020): River Publishers series in automation, control and robotics. Virtual reality: Recent advancements, applications and challenges (1<sup>st</sup> ed.)



Die Jugendlichen können sämtliche Arbeitsabläufe in einer VR-Umgebung ausführen.

Foto: UNITY AG