

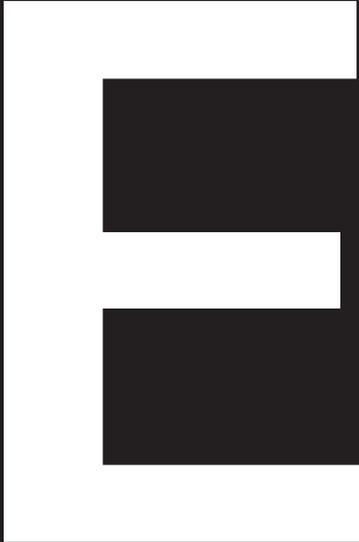
Gefahr erkannt



und

virtuell
gebannt

Wie lässt sich Virtual Reality (VR) in der Trainings-Praxis von Unternehmen nutzen? Die DB Cargo AG hat VR-Szenarien entwickelt, um die Qualität von Trainings zu steigern und die Handlungssicherheit der Beschäftigten zu erhöhen. Das ist gerade für Gefahrensituationen wichtig, die sich in der Realität als Training nicht abbilden lassen. Doch die Pilotphase hat auch gezeigt, dass VR eine komplexe Methode ist, deren Aufwand- Nutzen-Verhältnis vorab zu bedenken ist.



Es herrscht extremer Stress im Führerstand eines Triebfahrzeugs: Per Funk kommt ein Nothaltauftrag vom Fahrdienstleiter. Ein Sensor auf der Strecke hat an einer der Achsen des Zugs ein heiß gelaufenes Radsatzlager registriert. Bei einer Weiterfahrt, ohne vorheriges Handeln, droht im schlimmsten Fall eine Entgleisung. Der Triebfahrzeugführer hält den Zug sofort an. Nun muss er die Schadstelle an der gemeldeten Achse finden. Die Fragen, die sich ihm dabei stellen: Ist die gemeldete Achse tatsächlich die betroffene Achse? Ist es ein sogenannter „Heißläufer“ oder eine feste Bremse? Ist eine langsame Weiterfahrt möglich oder zu riskant? Welche Maßnahmen sind einzuleiten? Der Druck auf den Triebfahrzeugführer ist hoch und steigt zusätzlich durch das Wissen, dass sein Zug Verspätungen, vielleicht sogar Umleitungen, im Betriebsablauf verursacht. Gleichzeitig muss im Bahnbetrieb die Sicherheit immer an erster Stelle stehen.

Krisensituationen sind schwer zu trainieren

Derartige Szenarien sind eine Herausforderung, bei der sich alle Beteiligten auf ein sicheres Handeln der Triebfahrzeugführenden verlassen müssen. Solche Situationen zu trainieren ist ebenso eine Herausforderung, denn derartige Zustände lassen sich nicht so einfach nachstellen. Ein Fahrschullehrer manipuliert für seine Fahrschüler auch nicht seine Autos und lässt sie anschließend von der Werkstatt wieder reparieren. Mit

der virtuellen Brille ist es DB Cargo aber gelungen, Szenarien zu entwickeln, die die oben beschriebene Störung realitätsnah simulieren. Dadurch können die Mitarbeitenden sowohl die Diagnose als auch die Maßnahmen in einem geschützten Raum realitätsnah trainieren. Allerdings ist der Weg von der Entwicklung bis zur Implementierung des Virtual-Reality-Trainings noch ein weiter.

Potenzial von VR in der Wirtschaft

Bei „Virtual Reality“ (VR) handelt es sich – der Definition der Innovationsmanagerin Elle Langer folgend – um eine von Computern erzeugte 3D-Umgebung, in der interaktive und sensorische Elemente vorhanden sind, mit denen die Nutzer in Echtzeit interagieren können. Die Forschung in Verbindung mit VR lässt sich bis in die 1960er Jahre zurückverfolgen und unterteilt sich in Hard- und Softwareaspekte. Während die Geräte zu Anfang noch sehr umständlich, teuer und wenig effizient waren, sind sie über die Jahrzehnte nicht nur effizienter, günstiger und kleiner geworden, sondern bieten den Nutzern heutzutage eine deutlich verbesserte räumliche Immersion, die den Grad des Eintauchens in die virtuelle Realität beschreibt. Grundsätzlich ist die Immersion höher, je mehr menschliche Sinne angesprochen werden, die das menschliche Gehirn daraufhin interpretiert, sodass die Nutzer sich in der virtuellen Welt tatsächlich anwesend fühlen.

Nach Gartner ist der Hype um VR nach einigen Jahren der Entwicklung nun vorbei und es wird erwartet, dass die Technologie in den kommenden Jahren zum industriellen Standard zählen wird. Die Bank of America geht davon aus, dass VR das Potenzial besitzt, das komplette Informations- und Kommunikationstechnologie-Ökosystem zu revolutionieren. Bereits heute existieren zahlreiche Anwendungsfelder der Medieninnovation in den Bereichen Gaming, Entertainment, Travel, Marketing, Kommunikation und Bildung. Im industriellen Kontext wird VR häufig in Verbindung mit der Industrie 4.0 genannt und ist darüber hinaus für die Personalentwicklung und Qualifizierung eine bedeutende Technologie geworden. Am häufigsten wird VR in der Bildungs- und Trainingsbranche eingesetzt, wobei der B2B-Bereich im Vordergrund steht, wie Elle Langer analysiert hat. Für Unternehmen ist es von großer Bedeutung, in relevante industrielle VR-Anwendungen wie Trainings und kollaboratives Arbeiten zu investieren. In der heutigen Wissensgesellschaft nehmen Bildung und Personalentwicklung einen hohen Stellenwert ein, die technischen Entwicklungen von Endgeräten sind weit fortgeschritten und



Literatur

Dörner, R. et al (2019): *Virtual und Augmented Reality*. Berlin: Springer Vieweg.

Langer, E. (2020): *Medieninnovationen AR und VR. Erfolgsfaktoren für die Entwicklung von Experiences*. Berlin: Springer Vieweg.

Manis, K. T., Choi, D. (2019): *The virtual reality hardware acceptance model*. In: *Journal of Business Research*, 100 (2019).

Philippe, S. et al. (2020): *Multimodal teaching, learning, and training in virtual reality: a review and case study*. In: *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 2 (5).

Velev, D., Zlateva, P. (2017). *Virtual Reality Challenges in Education and Training*. In: *International Journal of Learning and Teaching*, 3 (1).

der Druck auf Unternehmen seitens ihrer Anteilseigner steigt kontinuierlich an. Nicht nur DB Cargo testet daher VR-Szenarien. Immer mehr Unternehmen implementieren VR im Trainingskontext – nicht zuletzt sind Medieninnovationen wie „Virtual Reality“ und „Augmented Reality“ auch eine Möglichkeit, um sich als innovatives und zukunftsorientiertes Unternehmen zu positionieren.

In diesem Zusammenhang ist auch das „Metaverse“ zu nennen. Dies ist ein virtueller Raum und gilt für viele als mögliche Weiterentwicklung des Internets. Das „Metaverse“ stellt eine Verbindung aus dem Internet, der virtuellen sowie der erweiterten Realität dar. Dabei ist es – wie das Internet – von der Idee her öffentlich zugänglich. Mit der Entwicklung von internen VR-Szenarien können Unternehmen so auch Erfahrungen für einen späteren Auftritt im „Metaverse“ sammeln.

Chancen von VR im Trainingsbereich

Durch die Implementierung von VR ergeben sich im Trainingskontext zahlreiche Vorteile. Zunächst erzeugt die Medieninnovation maximale Flexibilität bezüglich der Zeit und des dargestellten Orts, was sie vielseitig einsetzbar macht. Es besteht die Möglichkeit, dass sich mehrere Personen gleichzeitig in einem Szenario befinden. Dies kann die Kollaboration zwischen den



In diesem Virtual-Reality-Szenario bei DB Cargo lassen sich wichtige Handgriffe an den Zügen trainieren - ohne Gefahr.

Mitarbeitenden zusätzlich schulen. Zudem gibt es den Trainern und Trainerinnen die Möglichkeit, den Lernprozess aktiv zu unterstützen, indem sie das Szenario ebenfalls betreten.

Der Einsatz von VR spart Zeit, wenn mehrere Personen gleichzeitig das Szenario anwenden. Teure Trainingsgerätschaften, wie beispielsweise Züge, müssen nicht extra angeschafft oder für Trainingszwecke abgestellt werden, wodurch Kosten gesenkt werden können. Darüber hinaus ergibt sich aus den Gefahrensimulationen ein erheblicher Sicherheitsvorteil, da Krisen- und Gefahrensituationen in einem ungefährlichen und nicht gesundheitsschädlichen Umfeld erprobt werden können. Des Weiteren ist der Ansatz von VR-Trainings lernerzentriert, wobei die Möglichkeit besteht, das Szenario möglichst auf die Zielgruppe oder sogar auf jeden Einzelnen genau abzustimmen. VR-Trainings können zudem innerhalb eines Blended-Learning-Ansatzes implementiert werden und helfen den Nutzern, die geistige Kapazität für Innovation, Führung, interdisziplinäre Kollaboration, emotionale Intelligenz sowie Problemlösefähigkeiten zu erweitern, wie Stéphanie Philippe und Kollegen es in einem Beitrag in „Virtual Reality & Intelligent Hardware“ analysieren.

Nicht alle genannten Punkte müssen gleich von Anfang an umgesetzt werden. Es ist sinnvoll für die Unternehmen, wenn sie sich die passenden Elemente zusammenstellen. So nutzt DB Cargo VR nur in bestimmten Räumen und unter Anleitung eines Trainers oder einer Trainerin. Damit verzichtet man zwar ein Stück weit auf die räumliche und zeitliche Flexibilität, stellt aber sicher, dass alles richtig im Rahmen des Ausbildungsplanes genutzt wird. Eventuelle Fragen kann der Trainer oder die Trainerin sofort beantworten. Dies ist zum einen didaktisch wichtig, zum anderen dient es der Sicherheit der Teilnehmenden, die sich ja frei im Raum mit der Brille bewegen, ohne die reale Welt – und damit mögliche Hindernisse – zu sehen. Bei DB Cargo tritt der Trainer oder die Trainerin selbst dem Szenario nicht bei, sondern verfolgt es zusammen

mit anderen Teilnehmenden der Lernmaßnahme am Bildschirm. Es gibt fünf verschiedene Szenarien und fünf Kursteilnehmende, damit alle aktiv nacheinander und trainerbegleitet üben können. So profitieren auch diejenigen, die gerade nicht in der Simulation sind, von denjenigen, die gerade ein Szenario durchspielen. Während ein Teilnehmer oder eine Teilnehmerin übt, beobachten die anderen am Bildschirm und können mit Hinweisen unterstützen. Die Nutzung der VR-Brille ist freiwillig. Für Lernende, die die VR-Brille aus gesundheitlichen Gründen nicht nutzen dürfen oder wollen, gibt es das Szenario als Rückfallebene auf dem Tablet. Alle Szenarien sind auf die jeweilige Zielgruppe abgestimmt.

Hindernisse bei der Einführung von VR

Oftmals gibt es jedoch bei der Implementierung von VR Hindernisse, die beachtet werden sollten. Trotz der vielfältigen Angebote bezüglich VR-Szenarien wurde die Technik bislang von lediglich 22 Prozent der Deutschen benutzt, wobei laut Elle Langer jeder Zehnte eine VR-Brille besitzt. Daher besteht bei der Einführung von VR – ähnlich wie bei anderen innovativen Lernmethoden auch – die Gefahr von Akzeptanzproblemen.

Damit die Akzeptanz von VR bei der Einführung dieser Methode möglichst hoch ist und sich das Projekt zu einem Erfolg entwickeln kann, ist eine umfangreiche Change-Management-Begleitung des Projekts unerlässlich. Grundsätzlich sollte auf jedem Level im Unternehmen Unterstützung für das Projekt gesammelt werden. Insbesondere das Management sollte positiv und transparent über die neuen Technologien sprechen beziehungsweise intern kommunizieren. Mangelt es im Unternehmen an Beschäftigten, die auf Veränderungsmanagement spezialisiert sind, lohnt es sich, diese zuvor zu rekrutieren.

Wie Kerry T. Manis und Danny Choi anhand ihres „Virtual Reality Hardware Acceptance Model“ zeigen konnten, nimmt mit steigendem Alter der Nutzer und Nutzerinnen die Akzeptanz der Technik immer stärker ab. Das sollte ebenfalls sorgfältig vor der Einführung der Technik evaluiert werden, um den Erfolg des Projekts nicht zu ge-

fährden. Die DB Cargo AG hat daher besonderes Augenmerk auf die Diversität des eigenen VR-Projektteams hinsichtlich des fachlichen Wissens und des Alters gelegt, um die Mitarbeitenden besser verstehen und repräsentieren zu können.

Widerstände können auch bei den Trainern und Trainerinnen aufkommen, weil sie konventionelle Lehrmethoden bevorzugen und/oder den Verlust ihres Jobs fürchten. Daher sollte das Unternehmen die Trainer und Trainerinnen bei der Einführung der neuen Lernmethode als Promotoren einbinden und Anreize für die Nutzung der neuen Technologie schaffen. Die immersive VR-Technologie kann dabei als neues Medium des Storytellings dienen. Zusätzlich sollten Nutzertests durchgeführt werden, um Rückmeldungen zum Nutzerverhalten, zur Funktionalität, zur Effizienz sowie zur Akzeptanz der Nutzer zu erhalten.

Zusätzlich gilt es zu beachten, dass die betriebliche Interessensvertretung frühzeitig eingebunden werden muss. Im konkreten Fall von der DB Cargo AG war dies im Rahmen der vertrauensvollen Zusammenarbeit wichtig.

Die Ortsabhängigkeit der Technik stellt einen weiteren Nachteil dar, denn die Technik und das eingerichtete VR-Trainingszentrum im Unternehmen sind nicht uneingeschränkt mobil. Dies führt entweder zu hohen Reisekosten oder dazu, dass Konzerne die Technik mehrfach anschaffen und an verschiedenen Standorten

**Mit innovativen
Lernformaten
positionieren sich
Unternehmen als
zukunftsorientierte
Organisationen.**



Foto: Loredana La Rocca

PROF. DR. BERND WALLRAFF ist Professor für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Wirtschaftspsychologie an der CBS International Business School. Er ist zudem als Dozent im Bereich der

Executive Education der Frankfurt School of Finance & Management tätig. Ein Schwerpunkt seiner Forschung liegt im Bereich »Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf Führung«. Als zertifizierter Coach und Organisationsentwickler berät er Führungskräfte in den Bereichen Innovationskultur, Agilität sowie digitale Führung und begleitet Strategie- und Veränderungsprozesse.



JUSTIN GRABOW ist als Learning & Development Expert bei der R+V Versicherung AG tätig. Sein Schwerpunkt ist die Konzeption und Beratung im Bereich Personalentwicklung

sowie der Einsatz digitaler Innovationen. In seinem Masterstudium der Wirtschaftspsychologie hat er sich in Kooperation mit der DB Cargo AG dem Thema »Virtual Reality als Technologie in der Personalentwicklung« gewidmet. Darüber hinaus erforscht er als Doktorand an der Universität Twente in den Niederlanden die Marktakzeptanz von künftigen, innovativen und nachhaltigen Nano- und Mikrotechnologieprodukten.



Foto: Harald Braun

ANDREAS GERMES ist Experte für Trainingsgestaltung. Bei der DB Cargo AG ist er als Product Owner Medien und Methoden der Qualifizierung und Wissensmanagement beschäftigt.

Diese Funktion ist im Bereich HR Development und Transformation angesiedelt.

implementieren müssen. Hierdurch erhöht sich wiederum die Komplexität der Implementierung. Dies könnte sich aber mit einer zunehmenden Verbreitung des „Metaverse“ im Zukunft verändern – nämlich dann, wenn die eigenen Mitarbeitenden zuhause selbst über virtuelle Brillen verfügen.

Die Kosten der Implementierung können ebenfalls hinderlich für ein VR-Projekt sein. Daher sollte ein Unternehmen zunächst sorgfältig prüfen, ob bei dem gewünschten Anwendungsfall den meist hohen Kosten auch ein großer Nutzen gegenübersteht. Je immersiver das Szenario, desto komplexer ist die Erstellung und desto höher sind letztlich auch die Kosten der Implementierung. Aufgrund der Bausteinlösung sind Szenarien nie gleich teuer. Sie bewegen sich zwischen 3.000 und 5.000 Euro für die Hardware. Für die Erstellung eines Szenarios kommen noch einmal Kosten im höheren fünfstelligen bis niedrigen sechsstelligen Bereich hinzu. Anpassungen und das Aktualisieren des Szenarios schlagen mit 5.000 bis 10.000 Euro pro Anpassung zubuche. Gerade kleinere und mittelständische Unternehmen hält dies oft von einer Investition ab, zumal die Anpassungen schnell ausufern können.

Ein weiterer wichtiger Punkt auf der Liste der Herausforderungen von VR: Bei der Benutzung von Virtual Reality kann es zu unerwünschten körperlichen Nebenwirkungen kommen, die als Cybersickness bekannt sind. Ralf Dörner und Kollegen beschreiben dies ausführlicher in ihrem Buch „Virtual und Augmented Reality“: Dies kann sich durch Kopfschmerzen, Schweiß, Blässe, Übelkeit bis hin zum Erbrechen, Schwindel und Apathie äußern. Cybersickness kann dabei nicht nur während der VR-Benutzung auftreten, sondern auch noch eine Zeit nach der Anwendung. Dies sollte natürlich möglichst verhindert werden. Aus diesem Grund wurde bei der DB Cargo AG eine Gefährdungsbeurteilung für den Einsatz der VR-Brille durchgeführt. Die regelt unter anderem, dass die ununterbrochene Nutzungsdauer der Brille auf höchstens 30 Minuten begrenzt ist. Nutzer und Nutzerinnen, die die VR-Brille nicht benutzen können oder möchten, können das Szenario eigenständig über eine speziell entwickelte App auf ihrem Tablet durchführen.

VR als sinnvolle Ergänzung betrachten

Insgesamt sind VR-Szenarien in der Personalentwicklung sehr gut einsetzbar. Gerade wenn es darum geht, Szenarien zu üben, die in der Realität nur sehr aufwändig abbildbar sind. Gleichzeitig ist es als innovative Methode häufig gerade für jüngere Mitarbeitende sehr attraktiv.

Allerdings sollte man Aufwand und Hürden in der Implementierung nicht unterschätzen. VR eignet sich aus didaktischer Sicht auch nicht grundsätzlich für jedes Training und jeden Trainingsinhalt. Die Technik sollte zudem nie allein als Werbung für die Außendarstellung oder gar als Allheilmittel eingesetzt werden. Sie sollte vielmehr immer eine sinnvolle Ergänzung des Trainings- und Entwicklungsportfolios des Unternehmens darstellen.