

# Virtuelle Lernwelten bieten neue Möglichkeiten

... Der Immersive Learning Space, unendliche Weiten – wir befinden uns in einer nahen Zukunft – dies sind die Abenteuer der Lerner in den virtuellen Lernwelten ...



So oder so ähnlich könnte die Geschichte starten, die heute erzählt werden kann, wenn es um das Thema Lernen in und mit Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) im Kontext von Unternehmen geht. Neudeutsch wird hier der Begriff „Immersive Learning“ verwendet. Dieser leitet sich über den Begriff der Immersion – das Ein- und Abtauchen in die erlebte Situation – ab. Wir kommen später noch einmal darauf zurück.

In Zeiten der Digitalisierung, der digitalen Transformation, von Industrie 4.0, vom Arbeitsplatz 4.0 oder von New Work – spielen natürlich auch neue Technologien im Lernen eine immer wichtigere Rolle. Von Big Data, KI/AI oder BlockChain usw. angefangen, bis hin eben zu Virtual- und Augmented Reality (VR/AR).

## Kurz zu den beiden Begriffen – VR/AR:

Virtual Reality (VR) bringt den Nutzer an jeden Ort, während Augmented Reality (AR) alles zum Nutzer bringt. Die Begriffe vermischen lediglich in unterschiedlichem Grad des Realen und des Digitalen: Während Augmented-/Mixed- Reality (AR/MR) die Realität um digitale Elemente erweitert, blendet Virtual Reality (VR) die Realität zugunsten des Digitalen vollkommen aus.

Im vorliegenden Artikel will ich mich auf die Möglichkeiten der VR beschränken. AR/MR Lernumsetzungen stehen hier nicht im Fokus.

## Ausgangslage

Lassen Sie mich mit drei Aussagen beginnen:

- Die Auswirkungen von der virtuellen Realität (VR), der erweiterten Realität (AR) und der vermischten Realität (MR) wird beim Arbeiten und Lernen enorm sein.
- Die virtuelle Realität (VR) und die erweiterte Realität (AR)/vermischte Realität (MR) werden das Arbeiten und Lernen maßgeblich verändern.
- Diese ersten beiden Aussagen werden viel früher in Erfüllung gehen, als Sie denken.

Einige von Ihnen werden nun denken, schon wieder ein technischer Hype, der durch die Organisation getrieben wird. Ich will Ihnen anhand einiger Beispiele und Überlegungen aber aufzeigen, dass wir mit einer erheblichen Veränderung zu tun bekommen. Insbesondere wenn es um sogenannte immersive Lernerfahrungen geht. Hier ist es möglich, situativ und kompetenzorientiert Lerninhalte zu vermitteln und Lernsituationen zu erleben, als wäre man „live“ dabei. Hier spielen Möglichkeiten des Rollenwechsels, des Perspektivenwechsels oder des Erlernens von motorischen Abläufen eine wichtige Rolle.

Lernsituationen aus unterschiedlichen Sichtweisen und Personen zu erleben und dies besser zu verstehen, ist in vielen Lernszenarien ein elementarer Bestandteil. Neu ist, dass ich diese als Lernerlebnis aus meiner Sicht erleben kann und es sich anfühlt, als über „ICH“ dies erlebt haben und nicht nur passiver Zuschauer sein zu können. In gut gemachten Learning Experience ist der Lerner im virtuellen Lernraum aktiver Teil der Lernsituation, interagiert mit der visualisierten Lernwelt und bekommt permanent Feedback und Rückmeldung von dieser.

Darüber hinaus wird die Diskussion Arbeiten = Lernen, Lernen = Arbeiten mit den neuen Möglichkeiten der erweiterten und der vermischten Realität (AR/MR) neu belebt. Diese schaffen Lernszenarien, die vor ein bis zwei Jahren nicht möglich

gewesen wären. Dies zählt auch in die zurückliegenden Interpretationen der 70:20:10-Formel ein. Die dort mit 70 Prozent angenommenen informellen Lernprozesse werden insbesondere durch die Mixed Reality (MR) erweitert und bilden auch für Zielgruppen im Umfeld Blue-Collar, die bisher gar keinen Zugang zu PC/Notebooks hatten, eine neue Grundlage und schaffen Möglichkeiten. Der kontextsensitivere Zugang zu Lerninhalten direkt im Arbeitsprozess ist hier besonders hervorzuheben.

### **Warum jetzt gerade? – Rahmen verändern sich**

Warum spielt gerade jetzt das Thema VR und AR eine Rolle in der Diskussion im Umfeld Lernen und Bildung?

Die Unternehmen stecken im notwendigen Wandlungsprozess. Die „digitale“ Business Transformation betrifft alle Bereiche im Unternehmen. Neue Prozesse, Dienstleistungen und das Verständnis von Arbeiten in der Zukunft entsteht. Ansätze, wie Industrie 4.0, Arbeitswelt 4.0 und Leadership 2.0, gehen in den Organisationen um. Dabei spielt in den meisten Fällen die Digitalisierung eine wichtige Rolle in den Überlegungen des Wandels. Digitale Zwillinge von Maschinen und Anlagen entstehen, neue Wartungs- und Supportprozesse halten Einzug, neue Dienstleistungen und Services gegenüber den Kunden entstehen. Dies führt in vielen Fällen zu neuen Anforderungen der Arbeitswelt, des Arbeitsplatzes und der notwendigen technischen Unterstützung. Die Skills der Mitarbeitenden verändern sich, neue Kompetenzen, Fertigkeiten und Fähigkeiten werden benötigt. Die Arbeit wird meist komplexer und Zusammenhänge werden vielschichtiger.

Neue Anforderungen an Mensch und Maschine entstehen. Die reale Welt wird zunehmend digital und damit virtuell. Maschinen können von jedem Punkt der Welt gelenkt und beeinflusst werden. Teilweise autonome Prozesse müssen nur bei Bedarf gewartet werden, die Vernetzung des „Internet of Things“ schreitet voran, die Prozesse funktionieren damit zunehmend predictive und basieren auf Smart Data und künstlicher Intelligenz. Damit ist klar, dass auch die Schnittstelle Mensch und Maschine sich wandeln muss. Ganz gleich, ob es um die Unterstützung bei der Planung, beim Bau, beim Beratungs-/Verkaufsprozess, bei Support/Wartung oder bei der täglichen Betreuung von Anlagen, Maschinen und Fertigungsprozessen geht:

Überall halten Digitalisierung und neue Schnittstellen der Unterstützung Einzug: Sprachassis-

tenten, Roboter, intelligente Systeme und automatisierte Prozesse. Eingaben über Tastatur, Maus oder einen nicht mobilen Bildschirm sind nicht mehr zielführend. Virtuelle Realität und digitale Informationen im Kontext sind sinnvoll und notwendig geworden. Gleichzeitig haben sich die technischen Möglichkeiten auch hier, was die Darstellung der virtuellen Welten angeht, maßgeblich verändert. Consumer-Produkte, wie z.B. die Oculus Rift, sind für 350 Euro kaufbar geworden. Die Qualität steigt von Monat zu Monat, Funktionen im AR-Umfeld halten Einzug in jedes Smartphone. Der Zugang zur virtuellen Welt auf meiner Nase wird smarter und für jeden möglich. Auch im Lern- und Bildungskontext. Lassen Sie uns kurz die Begrifflichkeiten im Folgenden klären.

### **Didaktischer Hintergrund – Lernen in und mit der virtuellen Realität**

Bei VR bietet sich eine konstruktivistisch geprägte Auffassung des Lernens z.B. nach Prof. Mandl sowie der problemorientierte Ansatz zur Gestaltung von Lernumgebungen (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2001) an. Dabei sind folgende Sichtweisen prägend:

- Lernen anhand von authentischen Problemen
- Lernen in multiplen Kontexten
- Lernen in einem sozialen Kontext – mit Multi-User-VR möglich
- Berücksichtigung mehrerer Sichtweisen – Rollen und Perspektivenwechsel
- Lernen mit instruktionaler Unterstützung – durch Trainer/Coach oder Experten (auch virtuelle Avatare)

Auch lassen sich zu anderen Ansätzen Verbindungen herstellen. Prof. Rolf Arnold spricht in seinem Ansatz der Ermöglichungsdidaktik von der Inszenierung von Erfahrungsräumen, die sich an den Lerner anpassen und es ihm erlauben, sich selbstorganisiert zu bewegen. Damit schließt sich auch der Kreis zur aktuellen Diskussion zur Kompetenzentwicklung. Prof. Werner Sauter spricht hier von mehreren Stufen: der Praxis-, Coaching- und der Trainingsstufe. Alle lassen sich heute mit vertretbarem Aufwand virtuell abbilden und realisieren.

Leibniz-Preisträger Onur Güntürkün drückte es auf der Learntec 2016 wie folgt aus: „Das menschliche Gehirn lernt nicht nur Inhalte, es lernt Situationen!“. In der Situation vereinen sich das kognitive Wissen und die Gefühle mit unbewusst wahrgenommenen Erlebnissen zu einer Erfahrung. Also mit einer gut gemachten Learning

Experience in einer virtuellen Welt kann dies geleistet werden.

Daraus ergeben sich für das Lernen neue Möglichkeiten und neue Szenarien. Die Handlungsorientierung und die eigene Wahrnehmung des Erlebten ermöglichen eine Steigerung des Lernerfolgs und der Lernerfahrung. Die dazu in Konkurrenz stehenden WBTs oder Lernvideos stellen eher passive Lernangebote dar – meist ohne viel Interaktionsmöglichkeiten und natürlich fehlender Immersion für den Lerner. Selbst eine 3D-Lernwelt am PC/Notebook kann auf keinen Fall die wahrgenommene Immersion in der VR erreichen.

### Anwendungsfelder von immersiven Lernwelten

Die bereits umgesetzten Beispiele von virtuellen immersiven „Learning Experiences“ ist bereits grenzenlos, sowohl was die Anzahl als auch die Zielsetzung und Umsetzung angeht. Darum hier ein paar wenige angedeutet. Die Deutsche Bahn hat bereits ein eigenes zwölfköpfiges Team, das Lerninhalte intern produziert. Man lernt neue technische Lösungen von Zügen oder die Bedienung von Stellwerken kennen. Vergleichbar die SBB, die die Einführung des Gotthard-Tunnels im Vorfeld durch VR begleitet hat.

Gabelstapler-Hersteller, die die gesamte Produktflotte virtuell abbilden und dabei technisches Verständnis, Arbeitsprozess bei Wartung/Support oder Beratungs- und Verkaufsmitarbeiter in einer virtuellen Welt schulen. Eine Bank, die Verkaufs-/Beratungsgespräche mithilfe von VR schult und ihren Mitarbeitern neu erlebbar macht. Hierbei werden Verkaufsprozesse aus Sichtweise von Kunde und Berater für jeden virtuell spürbar und realistisch erlebbar. In der Medizin, dort lernen Ärzte neue Operationsverfahren oder Pflegekräfte die notwendigen Hygieneregeln.

Auch in der Berufsorientierung gibt es bereits schöne Beispiele, bei denen in 360-Grad-Videos Interessenten mögliche Ausbildungsberufe näher gebracht werden.

Die Einsatzszenarien hören nicht auf und sind auch nicht, wie oft in der Argumentation zu hören, auf Krisensituationen oder Situationen mit hohem Risiko für die Beteiligten beschränkt. Im Gegenteil: Objekte und Einblicke, die ich nie in echt erleben könnte, stehen im Mittelpunkt. Dabei werden Praxissituationen und -prozesse abgebildet und mit zusätzlichen Wissensinhalten angereichert.

### Auf den Punkt gebracht ...

Generell kann man festhalten, Lerninhalte mit technischen Geräten, Anlagen, Maschinen oder Gebäuden werden zunehmend mit virtuellen Lernwelten erlebbar und interaktiv begehbar. Dabei werden neue Möglichkeiten der Kombination und des Abbildens der Realität mit den neuen Interaktionsmöglichkeiten der Virtualität realisiert und umgesetzt.

Die Möglichkeiten sind vielfältig, ich kann Daten mit den Händen greifen und bearbeiten und so Themen, wie Big Data, erfahrbar machen, oder digitale Zwillinge von Maschinen bewegen. Auch wenn es noch dauern wird, bis die Technologie in voller Breite Anwendung findet, werden immer mehr Umsetzungen im Lernkontext in den Unternehmen Einzug halten, auch wenn die Technologie im privaten Umfeld lange nicht so schnell skaliert wird. Die permanente Weiterentwicklung der Hardware wird dazu beitragen, in Zukunft noch innovativere Lernkonzepte umzusetzen. Lösungsanbieter gibt es bereits genug, leider fehlen noch gute unabhängige Berater, die „Lernen“ und die neuen Möglichkeiten der Technologie – VR/AR – verstehen und zusammenbringen können.

Im Umfeld AR/MR entstehen gerade viele neue Anwendungsfelder und Umsetzungen, auch im Lernkontext. Dies bildet in Zukunft einen ganz neuen Bereich. Beim Lernen in virtuellen Lernwelten, in denen weder Raum noch Zeit eine Rolle spielt, werden wir in den nächsten Monaten viele spannende Umsetzungen erleben und selbst Teil interaktiver und immersiver Lernszenarien werden können. Ich freue mich darauf und hoffe, Sie haben Lust bekommen, selbst einmal abzutauchen, in die unendlichen Weiten vorzudringen und neue Lernwelten sowie Interaktionen zu erleben.

Erste Erkenntnisse aus einer aktuellen Studie können Sie auf [www.immersivelearning.news](http://www.immersivelearning.news) abrufen. Hier werden die aktuellen Erkenntnisse aus über 130 Unternehmen verdichtet und präsentiert.

#### TORSTEN FELL

ist Corporate Learning & Knowledge Berater, Experte für Business Transformation, Immersive Medien und Corporate Learning, Inhaber „[www.immersivelearning.news](http://www.immersivelearning.news)“

