

# So wird die nächste Generation ausgebildet

Schulungen mit der VR-Brille



© Aveva



Stephen Reynolds,  
Aveva

Immersives Lernen unterstützt die chemische Industrie dabei, Angestellte umfassend zu schulen und die nächste Generation von Bedienern und Ingenieuren anzusprechen. Das Training mit Virtual und Augmented Reality-Tools ermöglicht anlagenspezifisches Lernen und reduziert Risiken und Kosten im Anlagenbetrieb.

Die Chemiebranche ist verständlicherweise sehr risikoscheu. Die Sicherheit des Betriebs gehört zu den obersten Geboten, denn Fehler und Unfälle können schwerwiegende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben. Um die Sicherheit und den Betrieb besser im Blick behalten zu können, setzen viele Betreiber seit einigen Jahren auf digitale Datenverwaltung. Der Ausbruch der Coronapandemie wirkte schließlich wie ein Katalysator auf diesen Prozess. Viele führten z.B. einen Remotebetrieb dort ein, wo dies möglich war.

Bei der Umstellung auf die „neue Normalität“ haben die Betreiber viele wertvolle Erkenntnisse erhalten. Eine der wichtigsten ist, dass die digitalen Tools auch nach den Lockdowns Bestand haben werden, denn sie bringen große Vorteile bezüglich der Prozessoptimierung und der Risikominderung mit sich.

## Immersives Lernen

Technologien wie künstliche Intelligenz (KI), maschinelles Lernen (ML) und Cloud Computing werden eingesetzt, um Daten zu sammeln, zu speichern und zu analysieren. Diese Daten werden dann in verwertbare Erkenntnisse umgewandelt, anhand derer Betreiber die Effizienz und die Sicherheitsleistung ihrer Anlagen verbessern können. Es gibt jedoch noch einen wei-

teren Bereich, der auf großes Interesse stößt: immersive Schulungen.

Auch in der chemischen Industrie zeichnet sich ein Generationenwechsel ab: Erfahrene Mitarbeitende der Babyboomer gehen in den nächsten Jahren verstärkt in den Ruhestand. Damit wachsen der Bedarf und die Notwendigkeit, Fachwissen an jüngere Mitarbeitende weiterzugeben. Bisher wurden dafür zumeist konventionelle Schulungsmethoden angewendet, die jüngere Arbeitnehmende weniger ansprechen.

In einem Hochrisikosektor wie der Chemiebranche ist es unerlässlich, dass sich alle Mitarbeitenden weiterbilden, damit sie ihre Arbeit gut und sicher erledigen können. Eine Lösung für diese Herausforderung liegt in immersiven Schulungen. Sie ermöglichen das aktive Lernen in einer virtuellen Umgebung, das diese Generation versteht und annimmt.

## Mitarbeitende einbinden

Junge Arbeitnehmende der Y- und Z-Generation sind mit digitalen Tools und immersiven 3D-Umgebungen aufgewachsen. Virtuelle Umgebungen machen es ihnen möglich, den Raum sicher zu erkunden und mit ihm zu interagieren – im Falle eines Fehlers startet man einfach von vorn. Das traf bisher vor allem auf Videospiele zu, aber

diese Art der virtuellen Welten lässt sich auch für die industrielle Ausbildung nutzen.

Beim immersiven Training werden Technologien wie Augmented und Virtual Reality (AR und VR) eingesetzt, um fesselndes, erfahrungsorientiertes Lernen in einer sicheren, kontrollierten und realistischen virtuellen Umgebung möglich zu machen. Hier werden maßgeschneiderte Trainingssysteme mit der Gaming-erfahrung mit handelsüblichen Konsolencontrollern und VR-Headsets kombiniert. Diese Technologie unterstützt das Lernen der Mitarbeitenden, die erst seit kurzem oder schon seit einigen Jahren im Unternehmen sind. Da gewisse Schulungen regelmäßig wiederholt werden müssen, bietet das immersive Lernen neue Erfahrungen für alle Angestellten.

Schulungen sind für die Sicherheit und Leistung von Anlagen von entscheidender Bedeutung: Im VR- oder AR-Format verringert sich jedoch das Unfallrisiko. Angestellte können auch in der virtuellen Umgebung Gefahrenquellen erkennen und Konsequenzen fehlerhaften Verhaltens erfahren. Neue Bediener können risikoreiche Verfahren in sicheren Schulungssimulatoren erlernen und üben, eine Art „Learning by doing“. In der Konsequenz verringern diese Schulungen die Notwendigkeit, Anlagen für Schulungen in der realen Welt abschalten zu müssen.



Schulungen mit AR- und VR-Tools sind in der Praxis angekommen und sprechen auch jüngere Mitarbeitende an.

© Aveva

### Schulungen vereinheitlichen

Generische VR- und AR-Schulungsumgebungen haben ihre Berechtigung. Jedoch bietet die Konsolidierung der unterschiedlichen Software eines Unternehmens in einer einzigen, sicheren Plattform Potenzial für Chemieunternehmen, Zeit- und Arbeitsaufwand für die gemeinsame Nutzung detaillierter technischer Daten zu reduzieren und das Lernen zu verbessern.

In Kombination mit einem digitalen Zwilling einer Anlage können Auszubildende bspw. die Anlage in der virtuellen Umgebung betreten und kennenlernen. Es ist sogar möglich dynamische Prozesse des Anlagenbetriebs zu simulieren.

Dank des immersiven Lernens können Entscheidungsträger sicherstellen, dass sich die Mitarbeitenden in der Anlage auskennen – sie kennen die Auswirkungen falscher Entscheidungen und verstehen Leistungsverbesserungen. All dies geschieht, ohne die Sicherheit oder Produktivität der Angestellten oder der Anlage zu beeinträchtigen.

### Die Cloud ist die Lösung

Immersive Schulungen in der Cloud zu speichern bietet viele Vorteile gegenüber dem ortsgebunden Speichern. Vor Ort installierte Simulatoren sind mit hohen Investitionskosten verbunden. Bei einer abonnementbasierten Cloudlösung werden die Kosten hingegen auf die Betriebskosten verlagert, die den Schulungsaktivitäten und -budgets entsprechen. Darüber hinaus kann bei Vor-Ort-Lösungen jeweils nur eine Gruppe von Mitarbeitenden geschult werden, während verschiedene Teilnehmende, Einzelpersonen oder Gruppen, parallel auf die cloudbasierte Schulung zugreifen können.

OLEUM, das europäische Schulungszentrum für das Öl- und Petrochemiegeschäft des

Total-Konzerns, war ein früher Anwender eines cloudbasierten Operator-Training-Simulators (OTS). Durch die Integration des OTS in das unternehmenseigene Lernmanagementsystem fand das Unternehmen eine moderne, skalierbare, flexible und wirtschaftliche Lösung. So konnten Bediener im gesamten Unternehmen geschult werden, ohne dass große Summen für Reisen ausgegeben werden mussten. Außerdem wurde der zeitliche Aufwand für die Schulung eines Bedieners von Monaten auf Wochen reduziert.

### Nachwuchskräften fördern

Auch BASF nutzt immersive Schulungen, um neue Bediener, Techniker und Ingenieure auszubilden. Das Unternehmen hat eine Virtual-Reality-Version seines regionalen Schulungszentrums entwickelt. Hier können Auszubildende dieselben Kurse virtuell absolvieren. Sie beginnen die Ausbildungskurse zunächst in der virtuellen Umgebung und wechseln später in die reale Werkstatt-Pilotanlage.

„Das VR-Training gefiel unseren Auszubildenden sehr gut, da sie bereits mit ähnlichen Systemen von Zuhause vertraut waren“, sagt Alexander Karle, BASF-Ausbildungsleiter für Chemikanten. „Die Azubis waren junge Leute, die gerade aus der Schule kamen und noch keine Erfahrung in der Verfahrenstechnik hatten. Sie konnten also ihre ersten Schritte in einer virtuellen Umgebung machen und lernen, die Anlagen zu bedienen, ohne sich selbst oder die Geräte zu gefährden. Als sie dann die reale Schulungsumgebung betraten fühlten sie sich viel sicherer“, erklärt Karle.

Während der gesamten Ausbildung kehren die Auszubildenden immer wieder in die VR-Umgebung zurück. Die BASF ist mit den Ergebnis-

sen der Plattform sehr zufrieden. Das Unternehmen möchte die VR-Kurse nun als cloudbasierte Lösung entwickeln, damit die Auszubildenden ihr Lernen zu Hause fortsetzen können.

### Effektives Kostenmanagement für Schulungen

Mit den neuen Technologien AR und VR können Unternehmen effektive Schulungen anbieten, die ein nachhaltiges und effizientes Lernen ermöglichen. Dank des ortsunabhängigen Lernens über die Cloud können Betreiber den Return on Investment (ROI) der Schulungen des Anlagenpersonals maximieren.

Mit einem Blick auf die Zukunft sind Unternehmen gut beraten, jetzt in immersive Schulungen zu investieren. Sie können so effektiv die nächste Generation von Bedienern und Ingenieuren ansprechen und sie so ausbilden, dass sie die Anlage kompetent und sicher auf der Anlage bedienen können und gar zu Höchstleistungen fähig sind.

### Der Autor

**Stephen Reynolds,**

Industry Principal – Chemicals bei Aveva

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202200314>

### Kontakt

**AVEVA GmbH, Sulzbach (Taunus)**

Tel.: +49 6196 505 201

feedback@aveva.com · www.aveva.com