

Virtuelle Realitäten

Das Forschungsprojekt „GLASSROOM – Virtuelle Welten“ könnte den technischen Kundendienst revolutionieren.

Durch den demographischen Wandel in Deutschland wird die Rekrutierung von hochqualifizierten Fachkräften in Zukunft zunehmend schwieriger. Darüber hinaus entstehen durch die alternde Gesellschaft neue Herausforderungen, da Mitarbeiter/innen mit dem aktuellen Stand der Technik bei immer schnelleren Produktlebenszyklen Schritt halten müssen. Um dem demographischen Wandel und den daraus resultierenden Situationen entgegenwirken zu können, ist eine kontinuierliche berufliche Weiterbildung erforderlich. Eine besondere Herausforderung dieses lebenslangen Lernens ist dabei die Überwindung verschiedener technologischer Hürden, wobei ein selbstverständlicher Umgang mit der IT von Mitarbeiter/innen erforderlich ist.

Neue Zugänge zu komplexem Fachwissen

Ziel des Forschungsprojekts GLASSROOM ist die Entwicklung eines bedarfsorientierten Bildungskonzepts, das die Potenziale der sogenannten Virtuellen und Erweiterten Realitätsbrillen (VR-/AR-Brillen) im Verbund mit neuen digitalen Medien für die berufliche Bildung im Bereich des Maschinen- und Anlagenbaus unterstützt. Das Projekt wird dabei durch die zentrale These geleitet, dass durch eine modernere Gestaltung der beruflichen Bildung den Herausforderungen aus dem Bereich der technischen Kundendienstleistungen wirkungsvoll begegnet werden kann. Die besondere Innovation von GLASSROOM liegt in der Verwendung von VR-/AR-Brillen aus dem Privatkundensektor, welche sich aktuell als Wohn-

zimmertechnik manifestieren. Aufgrund der zunehmend sinkenden und vergleichsweise geringen Anschaffungskosten und der hohen Potenziale von Virtuellen Technologien in der Bildung ist von einer breiten Anwendbarkeit und Übertragbarkeit dieses Konzepts auszugehen. Damit wird eine bis dato nicht erreichte Form des Zugangs zu Lerninhalten geschaffen, der zudem unabhängig von räumlichen, zeitlichen und individuellen Gegebenheiten erreichbar ist. Insgesamt zeigt GLASSROOM damit am konkreten Beispiel des Technischen Kundendienstes auf, wie neue und innovative Technologien zur digitalen Bildung eingesetzt werden können.

Die modernen Technologien ermöglichen neue und bisher nur wenig betrachtete Formen der Kommunikation und des Lernens. Bisher wurde Wissen im Kundendienst vor allem durch erfahrene Techniker/innen an unerfahrene Mitarbeiter/innen (häufig unpersönlich per Telefon) weitergegeben. Durch die Technologie der Virtuellen Realität können die Arbeitsprozesse weiterführend durch die Interaktion mit Maschinen erfahrbar gemacht werden. Somit können Techniker/innen auch Szenarien erproben, die bisher nur papierbasiert zu erlernen waren, da sie nicht oder nur schwierig zugänglich waren (beispielsweise verbaute Motorblöcke, sich in Bewegung befindliche Bauteile oder ein Spritzmitteltank).

Das im Projekt GLASSROOM erarbeitete Konzept besteht aus zwei Teilkonzepten, welche durch eine zielgerichtete Integration ihren vollen Nutzen ausschöpfen können: Das erste Konzept bezieht sich auf die Virtuelle Realität (Virtual Reality, VR), das zweite Konzept auf die Erweiterte Realität (Augmented Reality, AR). In beiden

Teilbereichen finden dreidimensionelle CAD-Zeichnungen Verwendung, die bei der Entwicklung und Planung komplexer Maschinen eingesetzt werden. Dieses hybride Konzept ermöglicht den Kompetenzaufbau im Vorfeld und während der Prozessdurchführung. Das resultierende Konzept ist in Abbildung 1 skizziert und verdeutlicht die Unterstützung der Mitarbeiter/innen auf Basis bereits vorhandener Ressourcen.

Training ohne Fehlerrisiken

Im Training der Mitarbeiter/innen ist der Kompetenzaufbau eine Grundvoraussetzung, die gegenwärtig mit sehr hohen Kosten in Form von Weiterbildungsmaßnahmen in zentralen Trainingszentren verbunden ist. Um Objekte nutzen zu können, die auf Grund ihrer Größe oder hoher Kosten nicht überall zur Verfügung stehen, bietet sich der Einsatz von virtuellen Realitäten an. Auf diese Weise wird es möglich, alle verfügbaren und sogar noch in der Entwicklung befindliche Maschinen bereits in der Schulung einzusetzen und so Kompetenzen für aktuelle und zukünftige Produkte zu generieren.

Autoren

Professor Dr. Oliver Thomas, Leiter des Fachgebiets Informationsmanagement und Wirtschaftsinformatik an der Universität Osnabrück, sowie seine Mitarbeiter Lisa Berkemeier und Benedikt Zobel, wissenschaftliche Assistenten. Kontakt: Lisa Berkemeier, Tel. 0541/969 6029 E-Mail: lisa.berkemeier@uni-osnabrueck.de



Abbildung 1: Konzept der hybriden Aus- und Weiterbildung.

können erstmals mit noch nicht existierenden Prototypen interagiert, Wartungen und Schulungen durchgeführt und das Objekt erlebt werden. In Abbildung 2 wird beispielhaft ein Montageschritt, genauer die Anbringung einer Schlauchschelle, bevor ein neuer Schlauch aufgesteckt wird, im virtuellen Trainer dargestellt. Diese Schulungsszenarien fördern den Kompetenzaufbau in virtuellen Lebenswelten, welche als Vorbedingung

erfüllt werden müssen, um einen tatsächlichen Auftrag, etwa eine Wartung oder Reparatur, durchzuführen. Dabei kann es sich um den Wechsel des Schneidwerks, der Motoren, der Kabelbäume oder ähnlichem handeln. Diese Kompetenzen können dann von anderen Mitarbeiter/innen des technischen Kundendienstes in der virtuellen Realität erlernt, geübt und verfeinert werden.

In dem vorgestellten Konzept, gemeinsam mit den CAD-Zeichnungen,

Das zweite Konzept, welches das vorgestellte Vorhaben der beruflichen Weiterbildung komplettiert, liegt in der erweiterten Realität. Diese wird technisch beispielsweise durch die Google Glass oder die Vuzix M100 umgesetzt, ein aktuell bereits auf Markt verfügbares sogenanntes Smart-Glasses-Modell. Bei dieser lassen sich Informationen in das Bild des Betrachters einblenden. Diese Technik soll genutzt werden, um eine Referenz aus der virtuellen Welt als Bild zur Unterstützung der realen Ausführung zu bilden. Das soll ermöglichen, dass die Nutzer die Situation aus der virtuellen Realität wiedererkennen und in der erweiterten Realität an der realen Maschine die Wartung genauso durchführen können, wie in der virtuellen Realität erlernt. Dabei wird versucht, die Erinnerung des Benutzers durch den identischen Aufbau bewusst zu stimulieren. Wie in Abbildung 3 illustriert wird, fließen die CAD-Modelle sowohl in die Virtuelle als auch Erweiterte Realität ein. Dabei wird, wie oben beschrie-

Virtuell die Wirklichkeit erlernen

erfüllt werden müssen, um einen tatsächlichen Auftrag, etwa eine Wartung oder Reparatur, durchzuführen. Dabei kann es sich um den Wechsel des Schneidwerks, der Motoren, der Kabelbäume oder ähnlichem handeln. Diese Kompetenzen können dann von anderen Mitarbeiter/innen des technischen Kundendienstes in der virtuellen Realität erlernt, geübt und verfeinert werden.

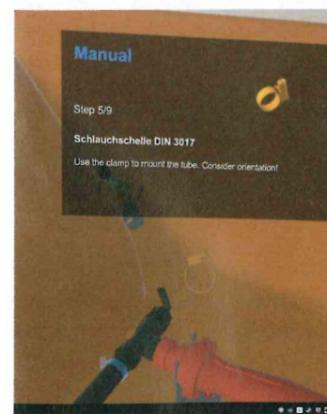


Abbildung 2: Kompetenzaufbau im virtuellen Training.

ben, das Bild der virtuellen Realität in die erweiterte Realität übernommen, um ein Wiedererkennen zu stimulieren. So können Techniker/innen eine Kompetenz zunächst zum Kompetenzaufbau am virtuellen Modell beliebig oft probieren. Erreichen die Techniker/innen einen bestimmten Grad an Sicherheit, so besteht der nächste Schritt darin, das Erlernte im Rahmen der Kompetenzentwicklung in der Realität durchzuführen. Sehr erfahrene Techniker/innen erreichen darüber hinaus den Status, dass sie die meisten Kompetenzen vereinen und daran mitwirken können, welche weite-

Grundlage für lebenslange Weiterbildung

ren Kompetenzen für das spezifische Berufsbild notwendig sind. Sie können dann wiederum mit dem vorgestellten Konzept sowohl die Kollegen als auch sich selbst weiter schulen. Somit sind die Konzepte in den Ablauf eines fähigkeitsbasierten Lernens integriert und ermöglichen die lebenslange berufliche Weiterbildung.

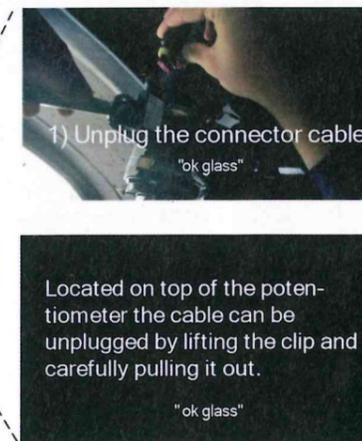
Das Fachpublikation auf der Agritechnica 2015 zeigte sich bereits begeistert von dem GLASSROOM-Prototypen. In einem kurzen Testszenario konnten

sich die Besucher ein Bild von der Lauf-fähigkeit, Intuitivität und Nützlichkeit der beiden VR- und AR-Lösungen machen. Von den insgesamt 105 befragten Teilnehmern gaben 81 an, dass sie die vorgestellten Systeme nutzen würden (77 Prozent). Darüber hinaus wurden die einfache Bedienbarkeit und der wahrgenommene Nutzen des Systems fast durchgehend positiv bewertet.

Mittels der Technologien Virtual Reality und Augmented Reality wird die Aus- und Weiterbildung des Technischen Kundendienstes digitalisiert. Durch den Einsatz der beiden Technologien ist es möglich, Mitarbeiter/innen an unterschiedlichen Lernorten zu schulen. Hierbei wurde beachtet, dass auch der Ausbildungshintergrund und das Alter der Mitarbeiter/innen keine Einschränkung für die Nutzung der Technologien zur Weiterbildung darstellen. Darüber hinaus können die Mitarbeiter/innen durch die Smart Glasses im Einsatz vor Ort den Lernprozess selbst steuern und sich zusätzliche Informationen anzeigen lassen, wenn erforderlich. Der Einsatz dieser neuartigen Technologien bot den Lernenden laut Umfragen eine zusätzliche Motivation, sich weiterzubilden. Ein wesentliches Ziel des Projektes GLASSROOM ist damit auch, die Aus- und Weiterbildung ortsunabhängig und somit auch außerhalb Deutschlands verbessern zu können, indem auch in Ländern, in denen der technische Ausbildungsgrad geringer ist, die Mitarbeiter/innen gezielter geschult und somit die Dienstleistungsqualität erhöht werden können. ♦



Abbildung 3: Service-Unterstützung mit Smart Glasses.



Abbildungen: Verfasser