

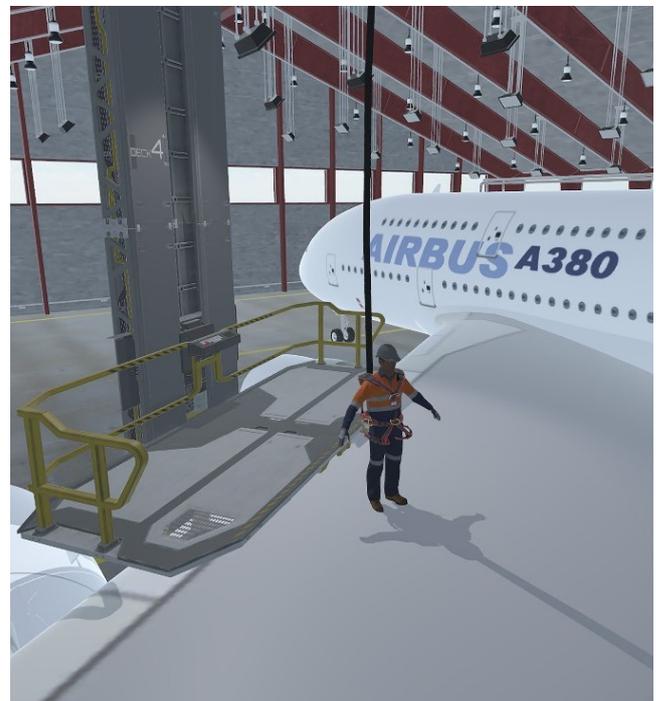
Einsatz der virtuellen Realität in der Sicherheitsunterweisung 4.0

Problem

Die Montage und Lackierung eines Flugzeugs erfordern auch Arbeiten in großen Höhen. Diese bergen einige Risiken: Neben Stolper-, Rutsch- und Sturzunfällen ist insbesondere die Absturzgefahr groß und der korrekte Einsatz der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) besonders wichtig. Die richtige Nutzung der Höhensicherung wird daher in einer jährlichen Sicherheitsunterweisung erläutert. Bisher wurde das theoretische Wissen bevorzugt mit Hilfe einer Präsentation vermittelt. Neue technologische Entwicklungen bieten nun die Möglichkeit, die theoretische Sicherheits-schulung durch praktische Elemente zu ergänzen. An einem Arbeitsplatz in virtueller Realität (VR) lässt sich beispielsweise die Nutzung der Höhensicherung gefahrlos üben.

Aktivitäten

In dem Projekt „Entwicklung eines VR-Schulungstools zur Ergänzung einer Unterweisung zur Höhensicherung und Absturzprävention“ entwickelte das IFA eine VR-Schulung, um die Einsatzmöglichkeiten im Rahmen der jährlichen Sicherheitsunterweisung zu erproben. Vor Ort bei Airbus wurden die Arbeitsplätze und ihre besonderen Gefahrenstellen besichtigt. In Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse (BG ETEM) und den Mitarbeitenden im betrieblichen Arbeitsschutz wurden mehrere Arbeitssituationen für eine Darstellung in VR ausgewählt.



Virtueller Arbeitsplatz auf einem Flugzeugflügel.

Für die technische Umsetzung war es besonders wichtig, eine VR-Umgebung mit ausreichend Bewegungsfreiheit zur Verfügung zu stellen, damit die virtuellen Arbeitsplätze den realen Bedingungen möglichst nahekommen. Ausgewählt wurde eine HTC Vive Pro als VR-Brille, die Szenen für die VR-Schulung wurden in Unity erstellt.

Ergänzend wurden mit Hochgeschwindigkeitskameras Filmaufnahmen eines von der realen Teleplattform abstürzenden Dummys erstellt. Die Szenen verdeutlichen eindrücklich das hohe Verletzungsrisiko.

Ergebnisse und Verwendung

Erste Tests zeigen, dass der Blick vom virtuellen Flugzeugflügel nach unten in die Tiefe in der VR-Umgebung sehr realistisch erscheint. Nutzende haben Respekt vor der virtuellen Höhe, ein quasi realistischer Eindruck der Gefahrensituationen entsteht. Die Teilnehmenden fanden sich zudem schon in der Erprobungsphase gut in der VR zurecht und konnten mit den Objekten in den Szenen nach kurzer Erläuterung der Steuergeräte selbstständig interagieren.

Die virtuelle Realität bringt neben vielen neuen Möglichkeiten aber auch ihre eigenen Limitationen mit: So sind zum Beispiel haptische Eindrücke in VR nur mit zusätzlicher Hardware umsetzbar und Höhenunterschiede lassen sich ausschließlich über die optische Darstellung wahrnehmen. Die Diskrepanz zwischen visueller Darstellung und körperlichem Empfinden führt dann mitunter dazu, dass Menschen in einer virtuellen Umgebung ähnliche Symptome wie bei der Seekrankheit bekommen, also Schwindel und Unwohlsein. Man spricht dann von der sogenannten VR-Krankheit. Diese Aspekte mussten bei der Umsetzung berücksichtigt werden.

Die virtuelle Sicherheitsunterweisung soll die klassische Wissensvermittlung nicht ersetzen, sondern ergänzen. Die Kombination aus Präsenzunterweisung und digitalen Lerneinheiten nach dem Blended-Learning-Ansatz kann die Mitarbeitenden zukünftig beim Wissenserwerb zur korrekten Handhabung der Höhensicherung unterstützen.

Die VR-Anwendung soll im weiteren Verlauf des Projekts erprobt und durch Befragung der Nutzenden evaluiert werden. Insbesondere die Aspekte der praktischen Umsetzbarkeit sind wichtig, damit die VR-Schulung fester Bestandteil der jährlichen Sicherheitsunterweisung werden kann.

Nutzerkreis

Beschäftigte und Verantwortliche im Arbeitsschutz; Präventionsdienste der Unfallversicherungsträger

Weiterführende Informationen

[Projekt-Nr. IFA 0500](#): Entwicklung eines VR-Schulungstools zur Ergänzung einer Unterweisung zur Höhensicherung und Absturzprävention

Fachliche Anfragen

IFA, Stabsstelle Gestaltung neuer Arbeitsformen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich