



© Fotolia / zappzphoto

Bedeutung von virtuellen und erweiterten Realitäten für Unternehmen.

Kompetenzzentrum Digitales Handwerk - Schaufenster Ost

www.handwerkdigital.de

Bedeutung von virtuellen und erweiterten Realitäten für Unternehmen.

Den Technologien der virtuellen Realität wird eine Schlüsselrolle für die erfolgreiche Digitalisierung und den Übergang zum Handwerk 4.0 zugeschrieben. Die benötigten Hard- und Softwarekomponenten haben sich von kostenintensiven und hochkomplexen Spezialinstallationen zu intuitiv nutzbaren, für einen breiten Kundenkreis verfügbaren Standardtechnologien entwickelt. Damit ist es jedem möglich, in virtuelle Welten einzutauchen, Produkte zu entwickeln und zu testen, mit Personen und Systemen zu interagieren bzw. neue Qualifikationswege zu beschreiten.

Erweiterte Beschreibung der Technik.

Allgemein wird die gleichzeitige Darstellung und Wahrnehmung der Wirklichkeit (Realität) und ihrer physikalischen Eigenschaften in einer in Echtzeit von Computern generierten interaktiven virtuellen Umgebung als virtuelle Realität (VR, engl. Virtual Reality) bezeichnet. Wird die physisch existierende Realität durch virtuelle Realitäten erweitert, spricht man von erweiterter Realität (AR, engl. Augmented Reality) oder auch gemischter Realität (MR, engl. Mixed Reality).

Bei VR-Anwendungen wird der Nutzer weitestgehend in das Computermodell eingebunden, d. h., er wird von dem Modell umschlossen und kann sich frei darin bewegen. Neben der visuellen Rundumsicht wird meist auch eine entsprechende akustische Realität generiert. Um sich in den Welten der virtuellen Realität bewegen und mit ihr interagieren zu können, stehen verschiedene Manipulations- und Erfassungstechniken zur Verfügung. Es gibt auch einige wenige Systeme, die in Ansätzen den menschlichen Tastsinn und die Gleichgewichtswahrnehmung für die Abbildung der virtuellen Realität einbeziehen.

Im Gegensatz dazu wird bei AR-Anwendungen die existierende Realität nur teilweise durch eine generierte virtuelle Realität ergänzt. Dementsprechend sind die Modelle kleiner und beschränken sich üblicherweise auf 3D-Modelle, Bilder, Informationen und Texte, die sich im Regelfall an realen Objekten ausrichten und sie überblenden. Die Realisierung erfolgt meist über Laptops, Smartphones, Tablets oder spezielle Datenbrillen.

Entwicklungstendenzen.

Bis vor wenigen Jahren konnten VR-Anwendungen fast ausschließlich nur in hochtechnisierten Laboren mit Spezialhardware und dem damit verbundenen Personal- und Kostenaufwand realisiert werden. Die fortwährende Performancesteigerung von Prozessoren und Grafikkarten bei gleichzeitig immer kompakterer Bauweise sowie die umfassende Durchdringung des Privatkundenmarktes mit Smartphones und Smartwatches, Kameras, Tablets und Laptops führten dazu, dass jeder in der Lage ist, VR- und AR-Anwendungen mit geringem Aufwand selbst zu erstellen.

Beispiele dafür sind:

AR, Apps auf Smartphones und Tablets zeigen Informationen zu interessierenden Objekten an, Datenbrillen blenden Web- und Applikationsinhalte in das Sichtfeld des Nutzers ein:

- Georeferenziert (GPS und Kompass): Tourismus-Applikationen, Geocaching, „PokemonGo“
- Objektgebunden (optische Marken, Codes, Bilderkennung): Hersteller- und Lieferantenkataloge (3D-Modelle, Videos, Dokumente), Museumsführer etc.
- Datenbrillen: Webinhalte werden über spezielle Brillen in das Sichtfeld des Nutzers eingeblendet.

VR, 360°-Kameras und Head-Mounted-Displays (HMD)

- Aufzeichnung von Rundum-Videos und Betrachtung mit speziellen Displays, die das komplette Sichtfeld abdecken und jede Kopfbewegung in eine äquivalente Kamerabewegung im virtuellen Modell in Echtzeit umsetzen.
- Auch bei Computerspielen wird nicht mehr nur das frontale Sichtfeld generiert, sodass sich der Nutzer in der virtuellen Welt frei orientieren kann.

Die beschriebenen Anwendungen sind sehr günstig realisierbar (höchstens im Bereich unterer vierstelliger Beträge). Installation und Bedienung sind auf maximalen Nutzerkomfort ausgelegt. Die peripheren Anforderungen wurden deutlich reduziert, VR-Anwendungen, die heute mit einem einzelnen HMD realisiert werden können, sind von deutlich höherer Qualität als diejenigen, die vor wenigen Jahren nur in speziellen Mehrseitenprojektionsräumen (sog. Caves) möglich waren.

Welche Vorteile ergeben sich für Unternehmen aus dem Einsatz von virtuellen Realitäten?

Unternehmen, die AR- und VR-Technologien bei Entwicklung, Herstellung, Vertrieb und Wartung ihrer Produkte einsetzen, weisen auf vielfältige Vorteile hinsichtlich Zeit, Qualität und Kosten.

- So können beispielsweise Küchenbauer den Kunden in die Planung einbinden. Durch realistische Visualisierungen wird dem Kunden bereits ein äußerst exaktes Bild präsentiert und eventuell notwendige Nachbesserungen durch etwaige Missverständnisse werden reduziert. Ebenso lassen sich spezielle Funktionen schon im Vorfeld testen und erklären. Dies führt im Allgemeinen zu einer deutlichen Steigerung der Kundenzufriedenheit.
- Gestalter von Arbeitsplatzsystemen reichen die Modelle zu einem frühen Zeitpunkt an ihre Auftraggeber weiter, damit sie eventuelle Gestaltungsfehler anhand von Greifraum- und Kollisionsuntersuchungen ausschließen bzw. korrigieren können. Dadurch werden Konstruktions- und Planungsfehler frühzeitig in der Entwicklungsphase entdeckt und entsprechend berichtet. Die Vorteile hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit liegen auf der Hand, zudem hat diese Vorgehensweise eine erhöhte Kundenbindung und -zufriedenheit zur Folge.
- Der Vertrieb ist mit diesen Technologien in der Lage, die herkömmlichen Kataloge um dynamische Inhalte zu erweitern (Modelle, die über dem Katalog eingeblendet werden und sich beliebig skalieren lassen bzw. mögliche Auswahlparameter darstellen). Zudem lassen sich im Supportbereich qualitativ hochwertigere Ergebnisse erzielen, wenn statt der gängigen telefonischen Beschreibung Hilfe anhand von visuellen Modellen, Videos und Informationseinblendungen geleistet werden kann.

Für welche Handwerksberufe/Gewerke ist die dargestellte Technologie besonders relevant?

Die Beispiele haben aufgezeigt, dass die Einsatzmöglichkeiten ein breites Spektrum aufweisen und die bisherigen Arbeitsweisen bereichern und unterstützen können.

- Handwerker, die kundenindividuelle Dienstleistungen erbringen (z. B. Maler, Tischler oder Raumausstatter), können sich anhand der virtuellen Modelle mit ihren Kunden abstimmen. Dies kann über das Internet erfolgen, gleichzeitig führen diese Modelle aufgrund ihrer starken Immersion zu einem gleichen (sehr ähnlichen) Verständnis.
- Technische Gewerke (z. B. Elektrotechnik, SHK-Technik) können zu den Anlagen jegliche Dokumente online ggf. direkt vom Hersteller beziehen und sich in den virtuellen Modellen frei bewegen. Im Bedarfsfall lassen sich weitere Experten virtuell zurate ziehen.

Autoren

Steffen Gießmann
Kompetenzzentrum Digitales Handwerk –
Schaufenster Ost
 Handwerkskammer Dresden
 Am Lagerplatz 8
 01099 Dresden
 Tel.: 0351 4640-484
 E-Mail: steffen.giessmann@hwk-dresden.de

Frank Börner
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Chemnitz
 c/o Technische Universität Chemnitz
 09107 Chemnitz
 Tel.: 0 371 531-37513
 E-Mail: frank.boerner@betrieb-machen.de