

# xReality

## Neue Entwicklungs- und Schulungsmethoden sowie weltweite Kollaboration

IAV nutzt die Technologien Virtual und Augmented Reality („xReality“) nicht nur innerhalb des Entwicklungsprozesses in der Industrie, sondern auch bei Querschnittsthemen wie weltweite Kollaboration, moderne Schulungsmethodik und für den Arbeitsplatz der Zukunft. VR-Meetings über geografische Grenzen hinweg bieten uns u. a. Vorteile bei der Arbeit an 3D-Fahrzeugmodellen. Über eine sichere End-to-End-Verbindung können wir die Modelle standortübergreifend bearbeiten. Änderungsprozesse dokumentieren wir dabei über Kommentare innerhalb der VR-Meetings sowie über Film- und Fotoaufnahmen. Die als Avatare visualisierten Teilnehmer sprechen miteinander und können live erleben, welche Details die anderen betrachten und welche Änderungen sie sich wünschen. Dabei ist der aktuelle Datenstand automatisch visualisiert und erlebbar.

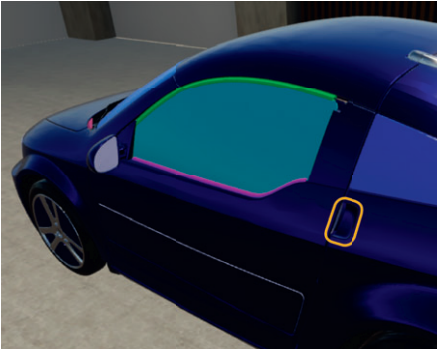
Durch die moderne Schulungsmethodik im virtuellen Raum gestalten wir zudem ein immersives und interaktives VR-Lernerlebnis. Bei Compliance-Schulungen bieten wir z. B. virtuelle Reisen nach China an. Im geschützten Raum sind die Schulungssituationen für Teilnehmer und Unternehmen nachvollziehbar. Durch aktives Lernen sowie selbstständiges Handeln und Reflektieren der Teilnehmer steigt das Erinnerungsvermögen an die Lerninhalte deutlich an. Zukünftig kann es möglich sein, von einem angenehmen Ort – einem Garten oder Strand – aus in die Unternehmenswelt einzutauchen. Von dort aus können wir mit unseren Kollegen in Kontakt bleiben und Informationen abrufen. Wenn die Arbeit beendet ist, tauchen wir an diesem Ort wieder auf. Mit Hilfe von xR-Technologien kann ein solcher Arbeitsplatz der Zukunft Realität werden.

*Unsere Experten nutzen die Vorteile von xR während des gesamten Produktentstehungsprozesses (PEP). Die Einsatzbereiche erstrecken sich u. a. von der Darstellung und Abnahme verschiedener Konzepte bis zur Durchführung von Ein- und Ausbauntersuchungen. Weiterhin nutzen wir xR während der Simulation, innerhalb der Montagelinie sowie für Service und Wartung im Aftersales.*

*Der Einsatz von xR in den frühen Phasen der Entwicklung ermöglicht uns, die Konzept- und Designentscheide detaillierter auszuführen, weil das Produktmodell bereits interaktiv erlebbar ist. Dadurch reduzieren wir die Anzahl teurer Prototypen.*



# xR Use Cases



Visualisierung eines Konzeptfahrzeuges inkl. der hervorgehobenen Interaktionsmöglichkeit



Kugelförmige Schnittfunktion in VR



Lokalisation der Komponenten im Motorraum



CAD-Tracking zur Wartungsunterstützung

## VR und AR zur Visualisierung von Konzeptfahrzeugen

Zur Unterstützung des PEPs visualisieren unsere Entwickler die Fahrzeuge bereits in frühen Konzept- und Designphasen. Dies passiert zum einen in AR, z. B. durch eine Platzierung des Fahrzeuges auf dem Tisch mit der Möglichkeit das Objekt zu transformieren und zu skalieren. Dabei können wir verschiedene Animationen und Audiofunktionen darstellen. Zum anderen bieten wir neben dieser einfachen und transportablen AR-Lösung durch die weltweite VR-Kollaboration die Möglichkeit, die Fahrzeugmodelle synchronisiert an verschiedenen Standorten zu erleben und zu bearbeiten. Mithilfe einer Sitzkiste können wir uns in das Fahrzeug setzen und Umfeld- sowie Innenraumuntersuchungen durchführen. Daneben bieten wir noch zahlreiche andere Interaktionsmöglichkeiten in VR an.

## Innovative Interaktionsmöglichkeiten in VR

Zur Interaktion mit verschiedenen Modellen in VR bieten wir grundsätzlich zwei Lösungsansätze: Im ersten nutzen wir vielfältige Controllerfunktionen. Am linken Controller befindet sich die Funktionsauswahl, am rechten nutzen wir weitere Unterfunktionen, z. B. zum Messen, Teleportieren, Malen, Mannequins erstellen, Aufnehmen, Schneiden (frei, in bestimmter Achse, kugelförmig) o. ä. Der zweite Lösungsansatz basiert auf der Leap Motion, mit der wir die Hände des Users in stilisierter Form abbilden und ihm so eine controllerlose Benutzerführung und Gestensteuerung ermöglichen. Er kann einfache Aktionen wie Drücken und Ziehen durchführen. Weiterhin kann der User verschiedene Werkzeuge wie Schraubenzieher, Messwerkzeuge oder Malstifte greifen und verwenden.

## Augmented Reality im Aftersales

IAV verwendet zur Darstellung von AR-Apps sowohl Tablets, Smartphones als auch Smart Glasses, z. B. die HoloLens. Bei letzterer erwarten wir eine schnelle Weiterentwicklung der Hardware hinsichtlich Tragekomfort, Sichtfeld und Darstellungsqualität. Durch die steigende Komplexität der Fahrzeuge setzen wir AR im Aftersales effizient ein und gewinnen dadurch einen hohen Mehrwert. Die Technologie kann auch durch Werkstätten und Endkunden für verschiedene Anwendungsfälle sinnvoll genutzt werden. Dazu zählen die Gebiete Service und Wartung, Schulung und Ausbildung sowie Mängel- und Schadensdokumentationen. Zusätzlich ist eine Verknüpfung mit der Fahrzeugdiagnose zur Fehlerbehebung und dem Teilekatalog zur Ersatzteilbestellung für Serviceanwendungen sinnvoll.

## Bauteiltracking anhand der Konstruktionsdaten

Durch die Verwendung des CAD-Trackings sind wir in der Lage, Bauteile anhand der originalen Konstruktionsdaten in der Realität wiederzuerkennen. Dies hat den Vorteil, dass auf den realen Objekten keine Marker angebracht werden müssen und auch der Schritt der Erstellung von virtuellen Referenzobjekten entfällt. Parallel zur Fahrzeugkonstruktion und der Generierung von Handbuchinhalten können wir mit dieser Technologie zukünftig Service- und Wartungsanwendungen direkt im Entwicklungsprozess erstellen. So können wir Werkstätten und Endnutzer durch interaktive Benutzerhandbücher und AR-Reparaturleitfäden mit Animationen, Warnhinweisen und Erläuterungen bei Service und Wartung unterstützen.