

AcRoSS

Augmented Reality für den Mittelstand

MOTIVATION

Augmented Reality (AR) kann in der Industrie an vielen Stellen dazu beitragen, Arbeitsprozesse effektiver und einfacher zu gestalten. Die wahrgenommene Realität des Anwenders wird über ein AR-fähiges Gerät, etwa eine Datenbrille oder ein Tablet, mit kontextspezifischen Informationen angereichert. Bislang nutzen vor allem Großunternehmen AR-Anwendungen, da kleinere Unternehmen oft keine Kapazitäten für die Entwicklung passender AR-Anwendungen haben. Ziel von AcRoSS war es daher, eine Plattform zu entwickeln, auf der alle nötigen Daten ausgetauscht und unterschiedliche AR-Services bereitgestellt werden. Dadurch sollen sich AR-Anwendungen auch von kleineren Unternehmen leichter nutzen lassen und gleichzeitig Anbieter von AR-Software und -Hardware an der Entwicklung neuer Services mitwirken können.

Technische Umsetzung

Über die entwickelte AcRoSS-Plattform können alle relevanten Daten zwischen AR-Geräten, Produktions- und Logistiksystemen sowie anderen unternehmensinternen Software-Anwendungen abgerufen, ausgetauscht und miteinander vernetzt werden. Die Plattform setzt sich dabei aus folgenden Bereichen zusammen:

Mit der Entwicklungsumgebung können AR-Softwarebausteine entwickelt und dann im sogenannten Bibliotheksbereich zur Verfügung gestellt werden. Jeder Baustein steht für eine benötigte Komponente eines AR-Services: Zum Beispiel die Positionserkennung, die essenziell für die Erkennung der realen Objekte ist, die dann mit AR-Informationen ergänzt werden. Die einzelnen Bausteine können über einen leicht bedienbaren Editor individuell zusammengestellt werden und ermöglichen damit die Erstellung von AR-Anwendungen ohne spezifisches Expertenwissen. Hierzu wurde im AcRoSS-Projekt neben verschiedenen Basis-Bausteinen auch eine Referenzarchitektur entwickelt, anhand der neue Bausteine aufgesetzt werden können. Das ermöglicht es auch externen Entwicklern, eigene selbstentwickelte Bausteine in die Bibliothek zu integrieren.

Für wen sind die Projektergebnisse besonders interessant?

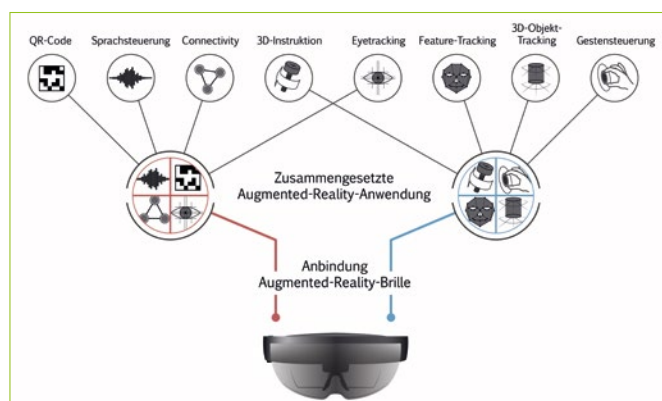
- Kleine und mittelständische Unternehmen, die AR-Technologien, wie z. B. Datenbrillen, ohne Expertenwissen einsetzen möchten
- Entwickler von AR-Software, AR-Hardwareanbieter, Systemintegratoren und IT-Lösungsanbieter

Der zweite Bereich der Plattform ist eine Laufzeitumgebung: Hier werden die individuellen AR-Services mit spezifischen Daten aus den jeweiligen Unternehmen verknüpft – zum Beispiel konkrete Informationen zu einer Maschine, die gewartet werden soll. Die Services werden in der Laufzeitumgebung ausgeführt, so dass die Unternehmen keine weitere Software brauchen, um die AR-Anwendungen zu nutzen. Die Kommunikation der verschiedenen Komponenten erfolgt hierbei über das MQTT-Protokoll, ein weitverbreitetes Kommunikationsprotokoll für das Internet of Things.

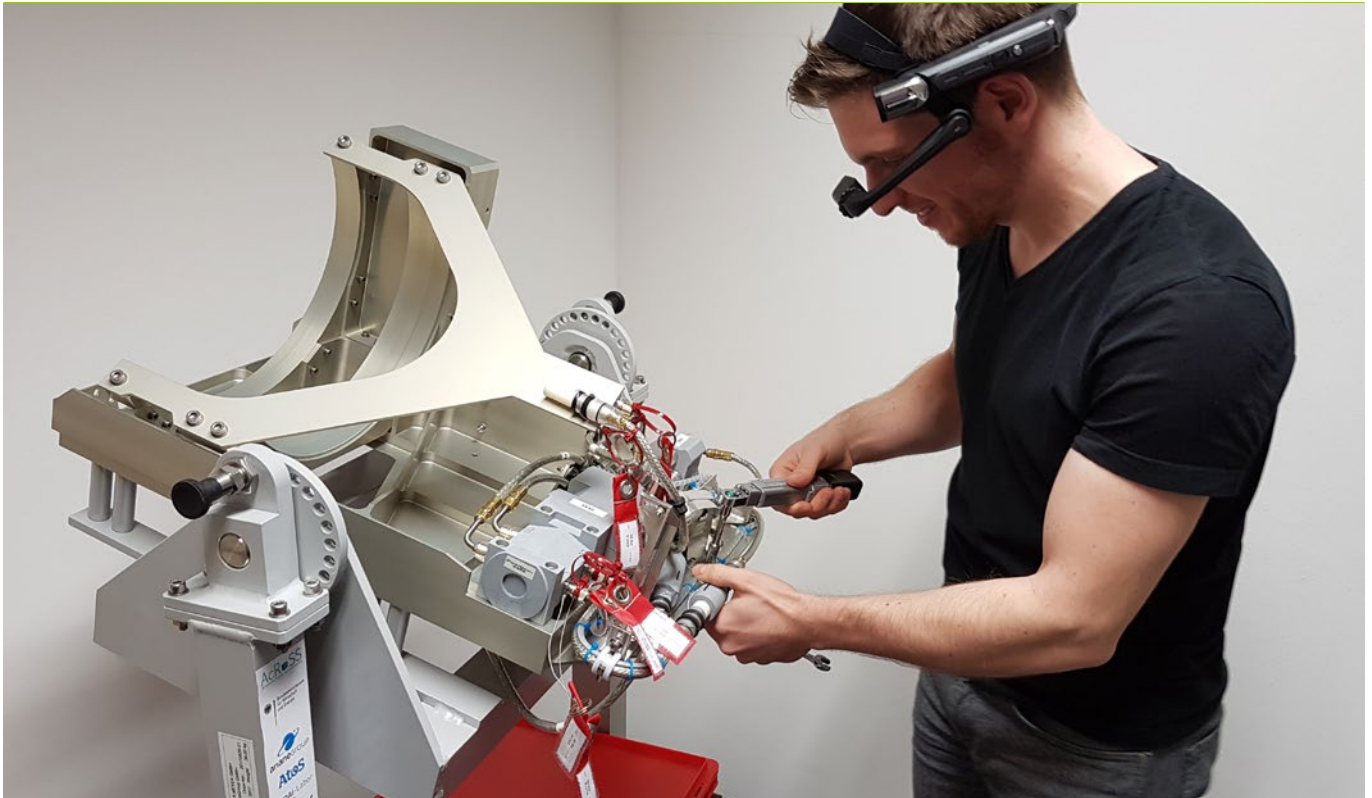
Einsatz in der Praxis

Die Technologie der AcRoSS-Plattform konnte in zwei Praxisanwendungen getestet werden: Zum einen erprobte die Krause-Biagosch GmbH, ein mittelständischer Maschinenproduzent für die Papierindustrie, den Einsatz von AR-Brillen bei der Suche und Behebung von Fehlern. Bei einer defekten Maschine wird dabei die Anleitung der benötigten Instandsetzung Schritt für Schritt über eine Datenbrille im Sichtfeld eines Mitarbeiters eingeblendet. Mitarbeiter können damit beim Auftritt eines Fehlers die Instandsetzung selbstständig vornehmen, sodass Einsätze von Service-Technikern reduziert werden. Dieses Reparaturszenario wurde auch mit einem Demonstrator des Projekts auf Fachmessen gezeigt.

Im zweiten Fall testet die ArianeGroup aus der Luft- und Raumfahrtbranche die Unterstützung bei Montagetätigkeiten durch AR-Brillen am Beispiel einer Baugruppe der Ariane-6-Trägerrakete. Hier ist vor allem die beengte Arbeitsumgebung eine Herausforderung, bei der die Vorteile einer Unterstützung durch AR sehr deutlich werden: Montagear-



Einsatzbeispiele für die Augmented-Reality-Bausteine.



Bilder: Fraunhofer IEM

AcRoSS-Demonstrator (Montage mit AR-Brille, unterstützende Informationseinblendung).

Anwendungsmöglichkeiten

Visuelle Unterstützung bei:

- Wartungs- und Reparaturarbeiten
- Fernwartung/Remote-Support
- Kommissionierung
- Ausbildung und Schulung
- Dokumentationsaufgaben

beiter brauchen keine zusätzlichen Arbeitsunterlagen mehr, stattdessen erscheinen alle Informationen und Anleitungen zu den auszuführenden Arbeitsschritten direkt in ihrem Blickfeld oder passgenau im Bild eines mobilen Endgeräts. Auch hierfür ist ein Demonstrator entstanden, an dem der Montagevorgang mit AR-Unterstützung ausprobiert werden kann

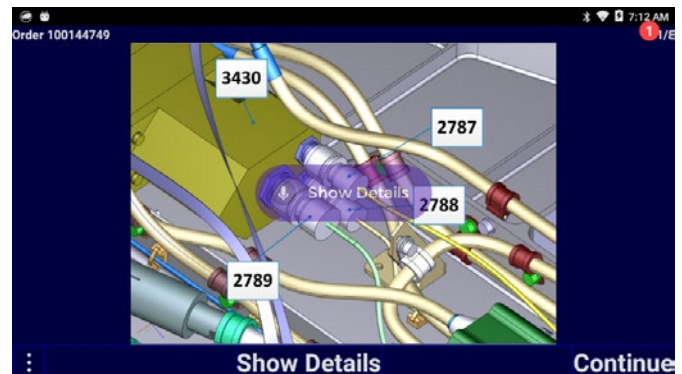
Durch die zwei Praxisanwendungen, die zugehörigen Demonstratoren sowie einen Demonstrator des Software-Entwicklungswerkzeugs ist die Lauffähigkeit der Plattform und die Zusammensetzung einzelner AR-Services erfolgreich nachgewiesen. Das Projekt hat zudem Geschäftsmodellkonzepte entwickelt und mit Unternehmen diskutiert, um die verschiedenen Zielgruppen der Plattform – vom Plattformanbieter über den AR-Baustein-Entwickler bis zum Anwender – möglichst gut zu integrieren. Darüber hinaus sollen die Bausteine aus dem Projekt als Grundlage für weitere AR-Forschungsprojekte dienen, die bereits in Planung sind.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Konsortium

- Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM (Konsortialführer)
- ArianeGroup GmbH
- Atos Deutschland
- Distributed Artificial Intelligence Lab der Technischen Universität Berlin
- Krause-Biagosch GmbH
- Ubimax GmbH

Ansprechpartner

Daniel Röltgen, Fraunhofer IEM
daniel.roeltgen@iem.fraunhofer.de

www.across-ar.de