



# Augmented Reality in der Schmiedeindustrie: Möglichkeiten und Grenzen

Die Beherrschung der aktuellen Anlagentechnik – auch und gerade im Bereich der Massivumformung – erweist sich als eine immer kompliziertere Aufgabe. Daher ist zu hinterfragen, ob alle Personen, die an Entwicklung, Wartung oder Reparatur solcher Maschinen beteiligt sind, jederzeit jedem Aspekt und allen Eventualitäten ihrer Arbeit gewachsen sind. Augmented Reality (AR) mit seiner Methodik ist auf dem Weg, hierzu eine wesentliche Unterstützung zu leisten.

## AUTOR



**Dipl. Wirt.-Ing. Martin Plutz**

ist Gründer und Geschäftsführer der oculavis GmbH in Aachen

Montagsmorgen, 06:30 Uhr. Die Schmiedepresse steht und keiner weiß, warum. Hektik macht sich breit und die Servicenummer des Herstellers wird bemüht, um nach Hilfe zu suchen. Nachdem das Problem nach einstündigem und lautstarkem Telefonat nicht gelöst werden konnte, müssen Bilder vom Ort des Geschehens erst erstellt und daraufhin per Email ausgetauscht werden, um mehr Informationen über die Problemursache zu erhalten. Um 14:30 Uhr nachmittags entscheidet man sich, einen Servicetechniker auf die Reise zu schicken, um das Problem persönlich zu begutachten und zu lösen. Nach sechs Stunden Autofahrt kommt der Techniker abends im Hotel an und bereitet sich auf den Einsatz am nächsten Morgen vor, um festzustellen, dass die Problemursache leicht zu beheben gewesen wäre, nun aber das entscheidende Ersatzteil fehlt. Nachdem ein Eilkurier das Bauteil anliefert, kann der Experte die Presse nach 36 Stunden Stillstand reparieren.

Diese Situation mag dem ein oder anderen trotz der etwas überspitzt beschriebenen Darstellung bekannt vorkommen. Mit Hilfe von Augmented Reality und mobilen Endgeräten wie Datenbrillen oder Tablets und Smartphones kann der geschilderte Ablauf schon heute der Vergangenheit angehören. Warum also reisen, um Probleme an Maschinen und Anlagen zu begutachten oder zu beheben? Bidirektionale Video- und Audioverbindungen zwischen einem Mitarbeiter an der Maschine vor Ort und einem Serviceexperten beim Hersteller kann viele Problemursachen durch Remote Support klären und im Idealfall direkt lösen. Der Vorteil ist, dass alle Beteiligten in Echtzeit genau über das gleiche sprechen und so Fehlinterpretationen bei einem Telefonat oder zeitversetztem E-Mail-Verkehr vermieden werden können. Datenbrillen bieten dabei den Vorteil, dass ihr Träger beide Hände frei hat, um den Anweisungen des Experten zu folgen. Augmented-Reality-Überlagerungen helfen, die Aufmerksamkeit des Mitarbeiters vor Ort auf die richtigen Stellen zu lenken. Zudem bieten Screenshots oder Videomitschnitte für den Maschinenhersteller die Möglichkeit, die Problemlösung zu dokumentieren, um zum Beispiel beim Wiederauftreten des Problems – auch bei einem anderen Kunden – die Lösung bereits vorliegen zu haben. Maschinen- und Sensordaten lassen sich ebenfalls anbinden und auf allen beteiligten Endgeräten visualisieren, um zum Beispiel für eine Fehlerdiagnose zu unterstützen. Einen ersten Eindruck der beschriebenen Funktionalitäten bietet Bild 1.

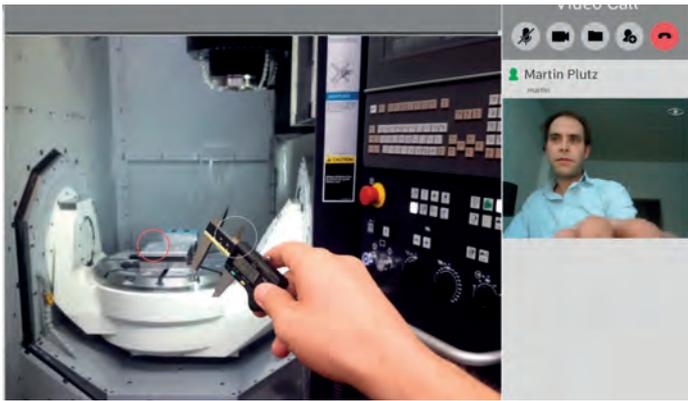


Bild1: Remote Support mit Augmented Reality Glasses

Nicht jede Datenbrille ist jedoch für diesen Anwendungsfall gleichermaßen gut geeignet. Neben verschiedenen Gerätetypen unterscheiden sich am Markt verfügbare Geräte vor allem hinsichtlich verschiedener Leistungskriterien wie Prozessorleistung, Video- und Audioqualität, Batterielaufzeit und industrieller Robustheit. Gerade die in der Schmiedeindustrie anzutreffenden Randbedingungen mit hohen Umgebungstemperaturen, Lärm und der für das Personal ohnehin bereits vorgeschriebenen Schutzausrüstung wie Sicherheitsbrillen stellen besondere Anforderungen an den Einsatz von Smart Glasses in diesem Industriezweig. Bild 2 gibt einen Überblick über die verschiedenen Hardwarekonzepte, die Anbieter sind nur beispielhaft dargestellt.

**Virtual Reality Glasses** bieten keine Überschneidung von virtueller Displayrealität und realer Umgebung. Das heißt, trägt man solche Geräte, nimmt man von der Umwelt nichts Visuelles mehr wahr. Das macht dieses Konzept für den Remote Support an Maschinen und Anlagen uninteressant, da nur rein virtuell mit der realen Anlage über das Display interagiert werden kann und das insbesondere aus Arbeitssicherheitsgründen nicht praktikabel ist. Im Gegensatz dazu verfügen **Assisted Reality Glasses** über ein kleines Display, das sich rechts oder links oberhalb der Pupille befindet. Schaut man beim Tragen solcher Geräte geradeaus, nimmt man das Display kaum oder gar nicht wahr. Erst durch aktives Hinschauen zum Display ruft der Träger der Brille dargestellte Informationen ab. Nachteile dieser Assisted Reality Glasses sind jedoch das kleine Display mit beschränktem Platz sowie die im Vergleich zu Augmented Reality Glasses meistens geringere Leistungsfähigkeit aufgrund des kleineren Bauraums. Damit ist dieser Gerätetyp nur bedingt für Remote Support Anwendungen geeignet.

**Augmented Reality Glasses** sind Geräte mit einem großen transparenten Display, das sich im Sichtfeld des Nutzers befindet. Hier können insbesondere im Remote-Support-Anwendungsfall komfortabel Annotationen des Experten eingeblendet oder technische Zeichnungen angezeigt werden. Zudem sind sie im Vergleich zu Assisted Reality Glasses meistens deutlich leistungsfähiger. Durch das größere Gewicht sind Augmented Reality Glasses aber nicht geeignet, für die Dauer einer ganzen Produktionsschicht getragen zu werden. Für temporäre Anwendungen wie den hier vorgestellten Remote Support stellen sie aber den richtigen Mittelweg zwischen Tragekomfort, großem Sichtfeld und hoher Leistungsfähigkeit dar, die für dieses Anwendungsszenario aufgrund des integrierten Videostreamings erforderlich ist.

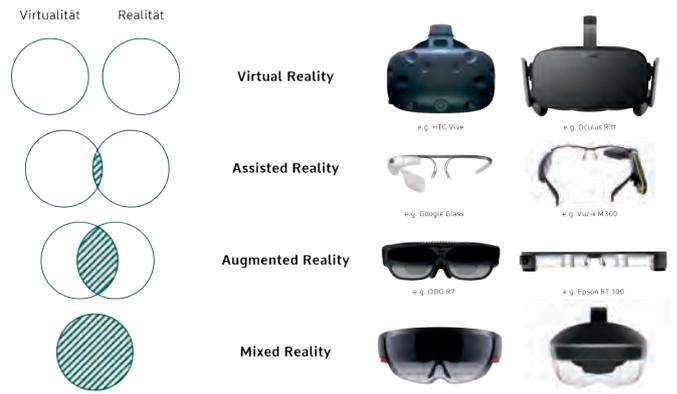


Bild 2: Von Virtual Reality bis Mixed Reality – Eine Klassifizierung der Smart Glasses

Bilder: Autor

Die letzte Kategorie der Datenbrillen sind sogenannte **Mixed Reality Geräte**. Hier verschmelzen virtuelle Elemente und reale Umwelt zu einer einzigen wahrgenommenen Realität. Das eröffnet eine Vielzahl an Anwendungspotenzialen. Insbesondere im Bereich Training sind diese Geräte interessant, indem Schulungsinhalte – zum Beispiel für die Bedienung eines neuen Schmiedeaggregats oder eines weiterverarbeitenden Bearbeitungszentrums – in Form von Hologrammen über die realen Schulungsobjekte überlagert werden können.

Wie diese Beispiele andeuten, bestimmt der Anwendungsfall maßgeblich, welche Smart Glasses Kategorie sinnvoll ist. Dazu kommen technische Unterschiede der Hardware, die je nach Anwendung mal mehr und mal weniger stark ins Gewicht fallen. Bei einer Remote Support Anwendung ist es zum Beispiel elementar wichtig, dass die verwendete Datenbrille eine möglichst gute Kamera verbaut hat, damit der entfernte Experte einen möglichst guten Videostream erhält. Hier gibt es bei den derzeit am Markt verfügbaren Geräten große Unterschiede – von sehr guten verbauten Kameras mit Autofokus, Taschenlampe und Full HD-Bildübertragung bis hin zu eher mäßigen Kameras ohne die genannten Eigenschaften.

Die vorgestellten Technologien eröffnen insbesondere für Maschinen- und Anlagenbauer digitale Geschäftsmodelle im Service. Anstatt wie eingangs beschrieben, den Servicetechniker auf die Reise zu schicken, kann dessen Kompetenz schnell und effizient gebündelt werden. Durch entfallende Reisen können mit gleichen personellen Kapazitäten mehr Kunden gleichzeitig bedient werden, was insbesondere vor dem Hintergrund des oft diskutierten Fachkräftemangels relevant ist. Insgesamt entsteht so eine Win-Win-Situation in der Beziehung zwischen Anwendern und Herstellern von Maschinen und Anlagen: Die Hersteller bieten einen schnellen und digitalen Service, während die Anwender geringere Ausfallzeiten zu verzeichnen haben.



oculavis GmbH  
 Vaalser Str. 259 | 52074 Aachen  
 Telefon: +49 241 894 388-0  
 E-Mail: info@oculavis.de | Internet: www.oculavis.de