

I & **Production**

Zeitschrift für erfolgreiche Produktion

Das
Industrie 4.0
Magazin



Bild: © PR Image Factory - Fotolia.com

SONDERTEIL:

AUGMENTED UND VIRTUAL REALITY (VRA)

Ausgabe September 2018



Bild: AMA XpertEye GmbH Deutschland

Effizienter Fachkräfteeinsatz Mit Datenbrillen Wissen multiplizieren

Mithilfe der Datenbrille können Mitarbeiter unter anderem ihr Wissen und ihre Fähigkeiten erweitern.

Deutschland fehlt es nicht nur bei technisch-naturwissenschaftlichen Berufen an Fachkräften, das Phänomen macht sich branchenübergreifend bemerkbar. Mit digitalen Assistenzsystemen lassen sich den daraus folgenden Effekten entgegenwirken.

Das Institut der deutschen Wirtschaft in Köln hat im Mai den MINT-Frühjahrsreport veröffentlicht. Demnach gab es im April 486.000 freie Stellen in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik und damit eine Arbeitskräftelücke von 314.800 Personen. Die Kompensation dieser Lücke stellt für alle Branchen eine Herausforderung dar. Die Digitalisierung von Prozessen könnte einen Lösungsansatz für die Problematik bieten – etwa in Form von Assistenzsystemen. Datenbrillen ermöglichen es beispielsweise, Wissen, Knowhow und Expertise über größere Entfernungen hinweg von Mensch zu Mensch zu transportieren. Zum Einsatz kommt eine solche Lösung beispielsweise beim Stahlhersteller Arcelor-Mittal. Dort ist es Mitarbeitern in der Produktion möglich, mithilfe der Datenbrillen einen Spezialisten von einem anderen Standort per 'virtuellen Schulterblick' hinzuzuziehen falls ein Problem auftritt. Der Vorteil dabei: Der Datenbrillenträger hat beide Hände frei und kann seiner Arbeit während der Liveübertragung wie gewohnt nachgehen. Der Spezialist hat seinerseits eine unmit-

telbare Sicht auf die Problemsituation ohne persönlich vor Ort anwesend zu sein und kann dennoch seine Expertise zur Lösung des Problems beisteuern. Durch eine solche Lösung können mehrere Mitarbeiter an unterschiedlichen Standorten durch einen Experten unterstützt werden.

Die Realität erweitern

Anders als bei einer VR-Brille (Virtual Reality) wird der Träger einer AR-Brille (Augmented Reality) nicht komplett in eine virtuelle Welt versetzt. Die AR-Brille, auch Smart Glass oder Datenbrille genannt, erweitert die Realität und reichert sie mit Informationen an. Über eine Kamera an der Datenbrille kann der Mitarbeiter sein Sichtfeld live mit einem entfernten Betrachter teilen. Sprache und Umgebungsgeräusche werden über ein integriertes Mikrofon übertragen. Außerdem können visuelle Informationen – beispielsweise Arbeitsanweisungen, Checklisten oder Schaltpläne – über das Display der Datenbrille eingespielt werden. Beide Parteien stehen somit in einem stetigen audiovisuellen Austausch.

Datenbrillen: Einsatz in der Produktion

Arcelor-Mittal setzt die Datenbrillen seit Ende 2017 in ausgewählten Produktionsfabriken ein. Kommt es dort zu einer Störung in der Produktion, ist häufig die Unterstützung eines Spezialisten nötig. Dieser ist oft nicht vor Ort, wodurch sich die Reparatur verzögern kann. Dadurch entstehen zum einen Reisekosten und zum anderen Verluste durch lange Ausfallzeiten. Bei Arcelor-Mittal werden solche Situationen durch den Einsatz der Datenbrillentechnologie XpertEye optimiert. Der Mitarbeiter in der Fabrik setzt z.B. bei einer Störung, die von ihm nicht selbst behoben werden kann, eine Datenbrille auf und ruft mithilfe des Steuergerätes – einem Smartphone – einen Spezialisten an einem anderen Standort an. Dieser benötigt lediglich einen PC, ein Tablet oder ein Smartphone mit welchem er sich auf einer browserbasierten Plattform einloggt. Er kann dann Anrufe tätigen oder annehmen und auf das gesamte Interface zugreifen. Die Xpert-

Eye-Lösung funktioniert bereits über ein mobiles Datennetz mit einer 3G Übertragungsrates oder über ein kabelloses Netzwerk. Die Audio- und Videoübertragung sowie der damit einhergehende Datenaustausch finden dann über eine per WebRTC-Protokoll gesicherte Internetplattform statt, die ein Peer-to-Peer-System ermöglicht. Da die Kommunikation in Echtzeit erfolgt, ist die Situation vergleichbar mit einer Face-to-Face-Kommunikation.

Wissen und Fähigkeiten verbessern

Durch den Einsatz einer Datenbrille können Mitarbeiter von der Expertise des Spezialisten profitieren und zugleich ihr Wissen und ihre Fähigkeiten erweitern. Somit dient die Datenbrille als Wissensmultiplikator und digitales Hilfsmittel bei der Kompetenzerweiterung von operativen Mitarbeitern, was die Qualität der Arbeit erhöhen kann. Der Spezialist muss seinen Arbeitsplatz nicht verlassen und

So effektiv wie die Face-to-Face-Dokumentation

Das Institut für Psychologie der Universität Greifswald hat eine Studie zum Einsatz von Datenbrillen am Arbeitsplatz veröffentlicht. Als Gegenstand der Arbeit wurden im Besonderen die Kompetenzentwicklung und die unmittelbare sowie unmissverständliche Wissensvermittlung mit Datenbrillen über Distanzen hinweg experimentell betrachtet. Simuliert wurde die Lösung eines Montageproblems beim Bau einer pneumatischen Pumpe aus Spielzeug-Bausteinen. Dabei wurde die Experimentalgruppe von einem in einem separaten Raum sitzenden Experten und die Kontrollgruppe durch Face-to-Face-Kommunikation unterstützt. Die daraus resultierenden Ergebnisse zeigen, dass die Kommunikation mit der Datenbrillentechnologie über Entfernungen hinweg nach kurzer Anlernzeit vergleichbar in Bezug auf Qualität und Zeitaufwand ist, wie die direkte Zusammenarbeit.

hat die Möglichkeit mehrere operative Mitarbeiter an verschiedenen Standorten durch einen Remote Support zu unterstützen. Unter Einsparung von Ressourcen und Zeit kann so gleichzeitig eine kontinuierliche Unterstützung und Weiterbildung der Mitarbeiter stattfinden. Außerdem ermöglicht der Einsatz von Datenbrillen ein papierloses Arbeiten, bei dem der Datenbrillenträger seinen Blick nicht von der Problemsituation abwenden muss und jederzeit beide Hände frei

hat. Aus diesem Grund werden Datenbrillen unter anderem zunehmend in der Digitalisierung von Ausbildungs-, Wartungs-, Inbetriebnahme-, und Instandhaltungsprozessen eingesetzt und erfahren zudem ein immer großes Interesse im Gesundheitswesen. ■

Der Autor Michael Nürnberg ist Managing Director der AMA Xpert Eye GmbH.

www.amaxperteye.de

- Anzeige -



Bild: FAB Bertelmann Technologie

3D Visualisierung für Ihr Absatzplus

Erst Vertrieb dann Produktion?

Konstrukteure bringen Ideen aus ihrem Kopf auf die Zeichnung. Doch wie gelangt ein Produkt schon vor der Markteinführung von der Zeichnung in den Kopf eines Interessenten? Ohne Beispielmuster unmöglich? Mithilfe von virtuellem 3D sorgen Sie dafür, dass Ihr Gegenüber eine komplexe Maschine versteht und bleiben dauerhaft in dessen Erinnerung!

Ein Bild sagt mehr, als tausend Worte.

Im Zeichen der Digitalisierung entstehen nie dagewesene Möglichkeiten durch die Virtual- und Augmented-Reality. Ein virtueller Rundgang durch Ihre Maschine stellt alle Raffinessen wirklickeitsnah und in Funktion dar. Die AR verknüpft sogar die virtuelle und die reale Welt. Zeigen Sie Ihrem Interessenten Ihre Anlage bei der Arbeit und in zukünftiger Position, er wird begeistert sein!

Wir machen's möglich!

FAB Bertelmann Technologie ist ein seit 1994 etabliertes Büro für Ingenieurdienstleistungen mit langjähriger Erfahrung in der technischen Darstellung. Mit dem DyConcept® Toolkit gelangt Ihr Produkt schon vor der Markteinführung in den Kopf Ihres Kunden!

- Professionelle Vorführungen für 3D-Brillen, Tablets und Desktop
- Visualisierte Arbeitsabläufe in Animationen und Interaktionen
- Der Interessent erkundet Ihr Produkt in wenigen Minuten einfach selbst!

Überzeugen Sie sich von unseren Leistungen auf Youtube unter „DyConcept Toolkit“ und besuchen Sie uns auf www.fa-b.de und www.dyconcept.de!

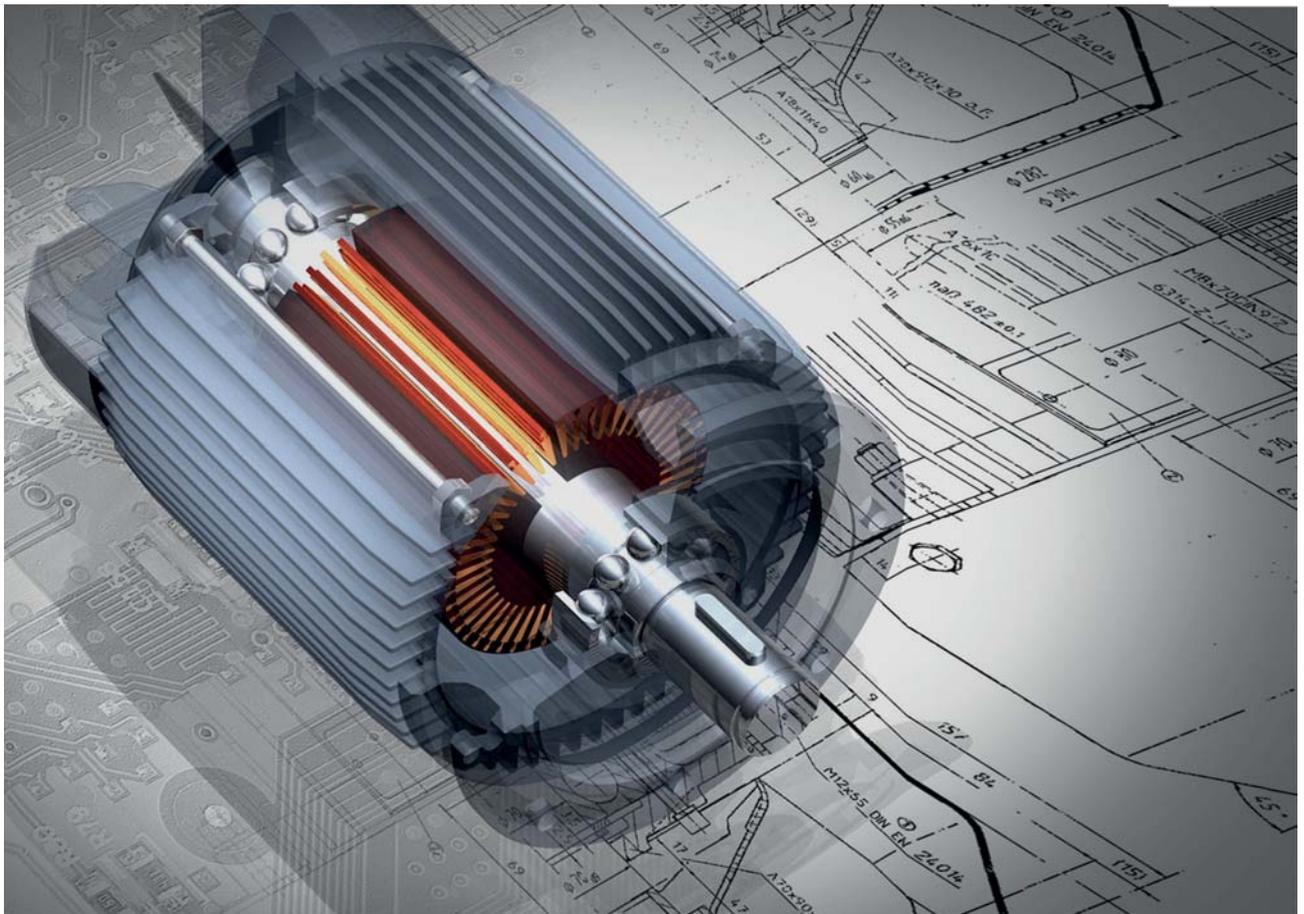


Bild: Pro4D

Augmented Reality für Schulungen

Trainieren am virtuellen Elektromotor

Wenn sie anderen nur über die Schulter schauen, sind Auszubildende oft nur wenig aktiv und der Lernerfolg wohl verbesserungsfähig. Mit Augmented-Reality-Technik ließen sich Trainings schon deutlich interaktiver gestalten. Um neue Mitarbeiter besonders schnell zur Fertigung der gefragten Elektromotoren zu befähigen, hat es BAE Systems daher mit AR, VR und Co. versucht – und erzielt hervorragende Ergebnisse.

Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) halten zunehmend Einzug in die Unternehmen und das über alle Abteilungen hinweg: Beispielsweise können Servicetechniker mit Hilfe von virtuellen Schritt-für-Schritt-Anleitungen Geräte und Maschinen im Feld warten und reparieren. Auch in der Ausbildung kommt die Technologie zum Einsatz. Dabei ist es vor allem die prakti-

sche Interaktion, durch die der Benutzer Aufgaben besser üben und im Gedächtnis behalten kann, als es gängige, passive Lernmethoden versprechen. AR- und VR-Technologien könnten somit Handbücher und Trainingsanleitungen zuweilen ablösen oder zumindest sinnvoll ergänzen. Unternehmen argumentieren auch, dass diese Technologien die Sicherheit der Mitarbeiter erhöhen könne, da der Blick

nicht ständig etwa in ein Handbuch abwandern müsse. Argumente wie diese haben wohl auch das Luftfahrtunternehmen BAE Systems bewegt, VR- und AR-Technik zu nutzen.

Augmented Reality als Lernhilfe

Für die E-Busse der Hybriddrive-Serie produziert das Unternehmen hybride elektr-

sche Antriebssysteme – mittlerweile sind 8.000 Einheiten weltweit im Einsatz. Die Nachfrage nach den Elektromotoren ist in den vergangenen Jahren angestiegen – und damit auch das Produktionstempo beim Produzenten. Neue Mitarbeiter sollen helfen, den Bedarf zu decken. Da es sich bei den Antrieben jedoch um sehr komplexe Produkte handelt, musste BAE nach Lösungen suchen, das zeit- und kostenintensive Training so effizient wie möglich zu gestalten, damit neue Mitarbeiter schnell produktiv eingesetzt werden können. Bisherige Lernmethoden beschränkten sich häufig auf passives Zuschauen bei Arbeitsabläufen, den Einsatz von Lernvideos oder auf das Lesen eines Handbuchs. Interaktive Lernmethoden gab es nicht. Virtuelle und erweiterte Technologien eignen sich gut, um praktisches Wissen zu vermitteln und die Auszubildenden aktiv miteinzubeziehen. Zusätzlich ermöglichen sie es, den Lernprozess flexibler und kürzer zu gestalten sowie schneller Ergebnisse zu erzielen.

Ohne Programmieren einsetzbar

Als AR-Hardware dient die HoloLens von Microsoft. Mit dieser Datenbrille können Anweisungen direkt in das Sichtfeld der Nutzer eingeblendet werden. Die Anweisungen selbst werden über das Vuforia Studio für erweiterte Realität von PTC generiert, in dem die AR-Anwendung erschaffen wird. Die Anwendung nutzt die 3DCAD-Daten von Produkten, Maschinen oder ganzen Anlagen, um virtuelle Abbildungen erstellen zu können, die frei in den Raum oder auf das physische Pendant projiziert werden. Auch Echtzeitdaten, etwa von Sensoren, die über die IoT-Plattform Thingworx erfasst werden, können bei Bedarf einbezogen und angezeigt werden. Programmierungs- oder Codierungskennnisse sind nicht notwendig. Per Drag-and-drop und mit Hilfe von vorbereiteten Widgets kann sich die Zeit zur Erstellung von AR-Inhalten auf wenige Stunden reduzieren.

AR-Anwendungen erstellen

Das Luftfahrtunternehmen entwickelte eine eigene AR-Schulungsanwendung inklusive einer visuellen Schritt-für-Schritt-Anleitung, mit der der Monteur die Batta-



Statt den Ausbildern nur über die Schulter zu schauen, können neue Mitarbeiter mittels Augmented Reality selber interagieren.

rie komplett zusammenbauen kann. Für die Erstellung der Anwendung wurden zunächst die vorhandenen 3DCAD-Daten der Batterie in PTC Creo Illustrate geladen. So entsteht eine digitale 3D-Repräsentation der Batterie, mit der einzelnen Schritte und Sequenzen des Zusammenbaus definiert sowie die verschiedenen Schritte per Drag&Drop erstellt werden können – beispielsweise welche Schrauben wie zu lösen sind. Zur besseren Veranschaulichung bietet ein Editor unterschiedliche Gestaltungsvarianten zur Auswahl. So können unter anderem einzelne Teile aufblenden, damit der spätere Nutzer den nächsten Schritt erkennt. Ist die erstellt, werden sowohl die 3DCAD-Daten als auch die Animation selbst in das Creo Viewing Format PVZ übertragen. Der Ersteller der AR-Anwendung legt in Vuforia Studio ein neues Projekt an, wählt das entsprechende Anzeigemedium aus und startet mit der Platzierung der Elemente im Arbeitsbereich. Zunächst wird eine sogenannte Thingmark positioniert, die zum einen zur Identifikation der Anwendung und zum anderen als Referenz für die Platzierung der Elemente im Raum verwendet wird. Neben verschiedenen Anzeige- und Kontrollelementen lädt der Ersteller auch das 3D-Modell inklusive der erstellten Animation in das Projekt und platziert es im virtuellen Raum. Darüber hinaus können auch Gesten und Sprachbefehle für die

Aktivierung von Aktionen definiert werden. Bevor die Anwendung zur Verwendung in die Cloud hochgeladen wird, kann diese noch lokal getestet werden. Am Ende wird eine digital lesbare Markierung am entsprechenden physischen Gerät platziert. Durch Scannens dieser Marke mit der HoloLens kann die Anwendung gestartet werden.

Mitarbeiter lernen schneller

Durch die AR-Anwendung sind zeitintensive Trainings sowie Handbücher nicht mehr nötig. Neue Mitarbeiter lernen, wie die Batterie richtig zusammengebaut wird, indem sie die Schritte via Datenbrille vor sich eingeblendet bekommen. Im Durchschnitt, so schätzt das Unternehmen, können neue Mitarbeiter 30 bis 40 Prozent effizienter geschult werden, als vor der Einführung des neuen Systems. Die Ausgaben für die Hard- und Software sowie den Kompetenzaufbau dürften sich vor diesem Hintergrund in vertretbarer Zeit amortisieren. ■

Der Autor Stephan Ellenrieder ist Senior Vice President Zentraleuropa und Geschäftsführer Deutschland bei PTC.

www.ptc.com/de

Entwicklung ohne Programmieren

Plattform für AR-Projekte



Viscopic Pins in der Anwendung, um mit der Microsoft Hololens virtuelle Arbeitsschritte punktgenau auf das reale Objekt zu projizieren

In einer Deloitte-Umfrage gab ein Drittel der Befragten kürzlich an, noch in diesem Jahr die Arbeit an eigenen Augmented Reality-Apps beginnen zu wollen. Der Markt wächst rasant. Mit einer Plattform, die Unternehmen die Entwicklung eigener AR-Anwendungen erlaubt, will sich das Münchner Startup Viscopic an diesem Markt etablieren.

Augmented Reality (AR) boomt, so ließe sich die derzeitige Entwicklung zusammenfassen. Hardware-Entwickler stellen leistungsstarke Brillen wie beispielsweise die Microsoft Hololens, die Magic Leap oder die Meta 2 zur Verfügung und Unternehmen erkennen zunehmend die Möglichkeiten der Technologie. Viele Nutzer zeigen sich von den immersiven Erlebnissen begeistert, die ihnen den Alltag erleichtern, Inhalte zugänglicher machen oder Wege verkürzen sollen. Die Technologie steht dabei immer noch am Anfang. Seit dem Erscheinen der Hololens im Jahr 2016 wächst der Markt jedoch rapide. Eine Analyse des Beratungsunternehmens Deloitte zeigt, dass etwa 70 Prozent der Unternehmen in Deutschland davon überzeugt sind, dass AR entscheidend zur Einhaltung ihrer strategischen Ziele in den nächsten 18 Monaten beitragen kann. Etwa ein Drittel der Befragten gab zudem an, dass sie noch dieses Jahr die Entwicklung einer AR-Lösung in Angriff nehmen wollen.

Flexible Einsatzmöglichkeiten

Egal, ob es um die Steigerung der Produktivität, um Trainings oder Kundenservice geht – eine kürzlich veröffentlichte Studie des Harvard Business Review Analytic Services zeigt, dass Augmented Reality in all diesen Bereichen großes Verbesserungspotenzial bieten könnte. Wenn beispielsweise Gefahrensituationen geübt werden sollen, bestimmte Anlagen für Trainingszwecke nicht zu Verfügung stehen, eine Schulung durch großen materiellen und zeitlichen Aufwand sehr teuer wäre, könnten AR-Lösungen helfen. Daher ist der Trainings- und Ausbildungssektor mit einem Anteil von etwa 54 Prozent Vorreiter, wenn es um das Interesse an AR-Applikationen geht. Die Folge dieser Entwicklung ist, dass Head Mounted Displays, also die Ausgabegeräte, die am Kopf getragen werden, die Arbeitsweise verändern. Allerdings kann AR derzeit nicht wie andere IT-Systeme implementiert werden. Noch sind

individuelle Lösungen notwendig, um den Anforderungen gerecht zu werden und angestrebte Ziele zu erreichen. Das geht mit einem großen Entwicklungsaufwand einher und ist mit hohen Kosten verbunden. Genau an der Stelle setzen Unternehmen wie beispielsweise Viscopic an. Viscopic begleitet Unternehmen im B2B-Sektor mit Lösungen für AR und 3D-Datenverarbeitung. Das Münchner Startup arbeitet mit u.a. Audi, BMW, Volkswagen oder der DB Netz AG zusammen und nimmt am Microsoft Mixed Reality Partner-Programm teil.

Eigene Lösungen entwickeln

Bis vor einigen Monaten waren individuelle Anwendungsfälle das Kerngeschäft des Unternehmens. In den Projekten wurde meist zunächst eine Idee definiert, der Anwendungsbereich evaluiert und dann ein Prototyp entwickelt, der als skalierbare AR-Lösung implementiert wurde. Durch die Analyse verschiedener Anwendungsfälle er-

kannten die Mitarbeiter bei Viscopic wiederkehrende Muster. Mit dieser Erkenntnis im Sinn entwickelte das junge Unternehmen eine Software, mit der sich Nutzer AR-Inhalte selbst generieren können. Eine Herausforderung bestand dabei in der Nutzerfreundlichkeit der Plattform. Das System sollte so beschaffen sein, dass Nutzer ihre AR-Workflows ohne Programmierkenntnisse erstellen können. Herausgekommen ist dabei die Anwendung Viscopic Pins, das sowohl zügiges Prototyping einer AR-App als auch die Erstellung skalierbarer Inhalte unterstützen soll. Diese Inhalte lassen sich für verschiedene Endgeräte gestalten. Mit der Windows-Applikation können die generierten virtuellen Funktions- und Anleitungsschritte auf reale Objekte und Infrastrukturen projiziert werden. Das Tool kann so Arbeitsprozesse in unterschiedlichen Unternehmensbereichen mit digitalen Informationen anreichern. Die Windows-Applikation erzeugt zunächst eine virtuelle 3D-Abbildung eines Umfelds oder Produkts, etwa auf Basis von CAD-Daten. An-

schließend können unterschiedliche Arbeitsschritte und Checklisten an virtuelle Objekte geheftet werden – sogenannte Pins. Diese lassen sich mit Informationen wie Bildern, Videos, Ton, Sprache oder 3D-Animationen ergänzen. Die als Datei abgespeicherten Arbeitsschritte können über Smartglasses geöffnet und auf das reale Umfeld projiziert werden.

Training ohne Maschine

Solche AR-Anleitungen können dem produzierenden Gewerbe beispielsweise die Standardisierung ihrer Testverfahren ermöglichen, bei der Einarbeitung von Mitarbeitern helfen und die Notwendigkeit zusätzlicher Qualitätsprüfungen verringern. In der Automobilbranche werden AR-Anleitungen vor allem in der Mitarbeiterschulung schon recht häufig eingesetzt. So können realistisch anmutende Übungen am virtuellen Objekt stattfinden, bevor Mitarbeiter im realen Werk loslegen. Auch neue Testverfahren werden häufig zunächst virtuell er-

lernt. Mit dem Tool Viscopic Steps können dafür aus bestehenden 3D-Daten interaktive 3D-Schulungsinhalte sowie 3D-Animationen erstellt und als Arbeitsanleitungen oder Trainingsinhalte zur Verfügung gestellt werden. Das ermöglicht ein orts- und zeitunabhängiges Erlernen mechanischer Prozesse ohne reale Maschine oder Anlage.

Prozesse integrieren

Der AR-Markt entwickelt sich rasant weiter. Während viele Unternehmen in den letzten Jahren einzelne kleine Use-Cases ausprobierten, geht ein Trend nun zur ganzheitlichen Integration von Augmented Reality in Produktionsprozesse und Trainings. An beiden Märkten will sich Viscopic mit den eigenen Lösungen künftig behaupten. ■

Der Autor Marco Maier ist Managing Director bei der Viscopic GmbH.

www.viscopic.com

- Anzeige -

Industrie 4.0 Best Practice



Bild: Ubimax GmbH

Datenbrillen in Produktion und Qualitätssicherung

Die Digitalisierung stellt Industrie und Gewerbe heute vor große Herausforderungen in Bezug auf Effizienz und Effektivität. Auf Basis von Wearable Computing und Augmented Reality (AR) setzt die industrieübergreifende Softwarelösungssuite Ubimax Frontline genau dort an!

Alles im Blick

In Verbindung mit Datenbrillen stellen die Ubimax Frontline Lösungen Informationen im direkten Sichtfeld des mobilen Mitarbeiters digital bereit. Freihändiges Arbeiten erleichtert Arbeitsprozesse in Fertigungs- und Qualitätssicherungsszenarien. Intuitive Nutzeroberflächen und geführte „Schritt-für-Schritt“ Anleitungen ermöglichen die signifikante Verkürzung von Anlernphasen neuer Mitarbeiter. Funktionen wie Dokumentation und Kontrolle von Aktivitäten und direkter Nachrichtenaustausch schaffen eine höhere Transparenz in der Produktionshalle.

Bewährt, Intuitiv und Do It Yourself Charakter

Mehr als 200 Unternehmen vertrauen heute auf die Ubimax Frontline Lösungen und profitieren von der unkomplizierten Implementierung bis hin zu schnellem ROI entlang der Wertschöpfungskette. In Kombination mit dem webbasierten grafischen Editor Frontline Creator können nun auch Mitarbeiter ohne IT-Kenntnisse Arbeitsabläufe modifizieren, neu erstellen und live auf die Datenbrillen an der Fertigungslinie oder im Feld spielen.

Smart Service Assistant-App

Augmented Reality für Instandhalter

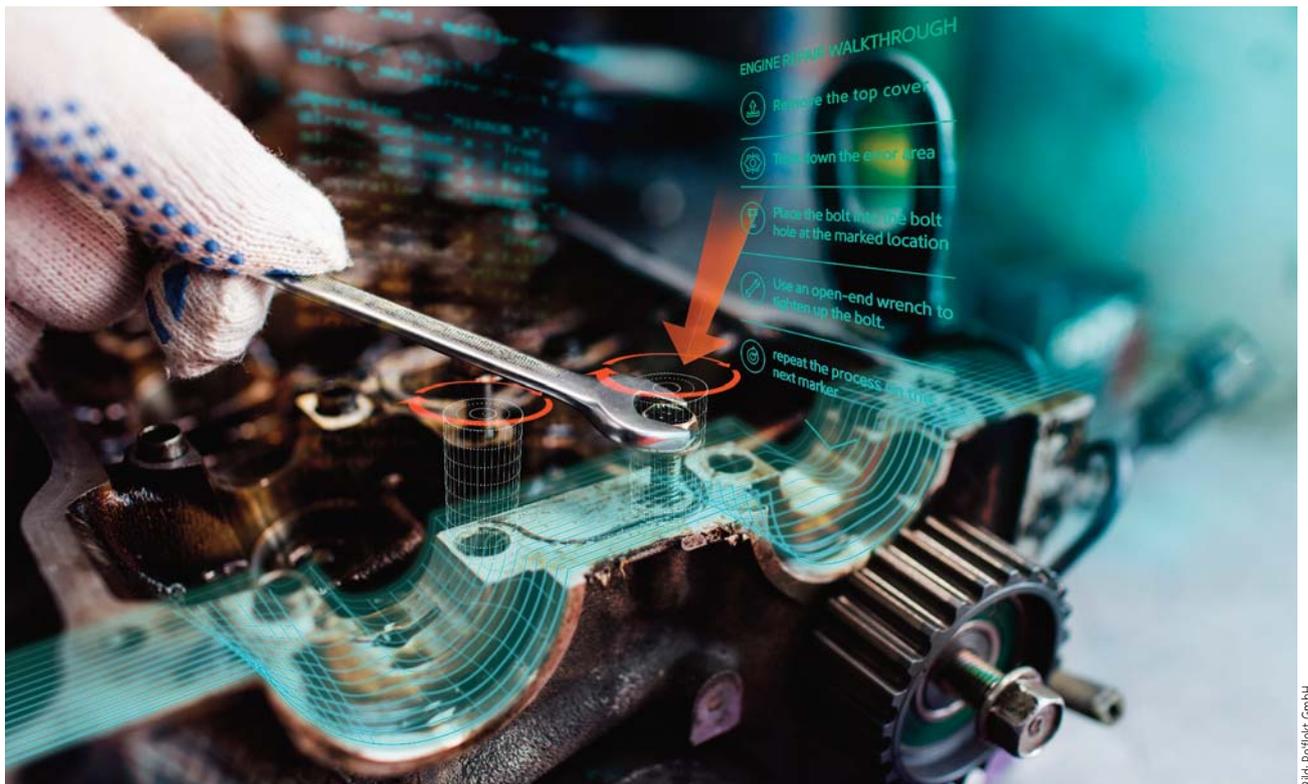


Bild: Reflekt GmbH

Der Vakuum-Pumpenhersteller Leybold suchte nach einem Weg, den eigenen Kunden die Wartung und Reparatur ihrer Pumpen vor Ort zu ermöglichen – ohne einen Service-Techniker bestellen zu müssen. Die Lösung stellte eine Augmented Reality-Applikation dar, mit der die Betreiber nun selbst anspruchsvolle Instandhaltungen selbst erledigen können.

In den vergangenen fünf Jahren haben immer mehr Unternehmen Prototypen mittels Augmented Reality (AR) entwickelt, um zu sehen, ob die neue Technologie bestehende Workflows verbessern, und wie sie implementiert werden kann. Heute ist es keine Frage mehr, ob AR ein sinnvolles Werkzeug ist, um die Belegschaft mittels visueller Führung zu unterstützen. Die richtige Frage ist, wo und wie sie es kann: Wo bringt Augmented Reality den größten Nutzen und wie steigert die Technologie Umsatz bzw.

Qualität? Die größte Wirkung zeigt Augmented Reality derzeit beim Training von Mitarbeitern sowie bei der Wartung von Maschinen. So hat die Technologie Einzug in die Digitalisierungsstrategien vieler Unternehmen gehalten.

Digitalisierung im Service

Eines dieser Unternehmen ist die Firma Leybold, ein Hersteller für Vakuumpumpen für unterschiedliche Branchen. Die Hochleistungs-Pumpen des Unterneh-

mens sind weltweit in Einsatz, u.a. in Projekten wie dem Hyperloop oder dem Cern. Leybold suchte nach einer Lösung die firmeneigenen Service-Techniker effizienter auf die Wartung und Instandsetzung neuer Produkte zu trainieren. Die Techniker können mithilfe der AR App, einer Hololens und der entsprechenden Vakuumpumpe eigenständig den praktischen Umgang mit dem neuen Produkt erlernen. Und das wann immer sie Zeit haben, nicht wenn der Trainingskalender es vorsieht. So lassen sich Leer-

laufzeiten produktiv nutzen und mit dem Technikerwunsch nach einem Hands-On- Training kombinieren.

Strategische Elektrifizierung

„Als wir anfangen, AR als Teil unserer Digitalisierungsstrategie zu definieren, suchten wir nach neuen Geschäftsmodellen, die sich sehr schnell amortisieren würden. Unser Ziel war es, Anwendungsfälle umzusetzen, die direkt aus dem Vertrieb in den Service zurückgeführt werden können. AR war Teil einer Elektrifizierungsstrategie für neue, digitale Geschäftsmodelle. Heute, nach mehreren erfolgreich implementierten Anwendungsfällen, ist AR somit viel mehr als nur ein Elektrifizierer. Die Technologie wird in Zukunft unser Design für neue Produkte, Forschung und Entwicklung, effizienteres und interaktives Produkt- und Servicetraining, die Digitalisierung unserer Montagelinien und viele weitere Anwendungsfälle verändern,“ sagt Carl Brockmeyer, General Manager Leybold Nordamerika.

Filterwechsel in 35 Schritten

Mit einer Smart Service Assistant-App erleichtert der Vakuump-Spezialist seinen Mitarbeitern und Kunden die Arbeit an den Pumpen. Der Mensch erhält mit Augmented Reality eine einfach zu bedienende Schnittstelle. Verständliche Soll-/Ist-Vergleiche begleiten den Mitarbeiter durch insgesamt 35 Schritte für den Öl-



Kunden des Pumpenherstellers werden mittels einer Augmented-Reality-Anwendung durch den Instandhaltungsprozess geleitet.

und Filterwechsel. Besondere technische Vorkenntnisse sind meist nicht notwendig.

Informieren und Trainieren

Die App befähigt die Mitarbeiter und auch interessierte Kunden des Pumpenherstellers, Komponenten und Features der Turbovac i/ix-Linie auf dem iPad sowie der HoloLens bildlich zu erkunden. Ein 'Röntgenblick' durch die reale Pumpe visualisiert deren Komplexität. Zur skalierbaren Erstellung solcher AR-Inhalte nutzt der Pumpenhersteller die Content-Plattform Reflekt One des Technologie-Startups Re'fлект. Damit können die techni-

schen Redakteure bei Leybold die Arbeitsanweisungen in der App anpassen oder neue Szenarien erstellen.

Erst testen, dann skalieren

„Es gibt oft erhebliche Zweifel, wenn man daran denkt, mit neuen Technologien zu arbeiten und neue Wege zu gehen. Vor allem, wenn es darum geht, in die Technologie selbst zu investieren“ sagt Brockmeyer. Vor zwei Jahren sei AR eine neue Technologie gewesen, die immer noch Nahe des Tals im bekannten Innovationszyklus von Gartner war. „Damals hielten wir AR für zu extravagant und nicht geeignet für unsere industriellen Anwendungen. Wir wollten die Technologie jedoch nicht ignorieren.“ Das Unternehmen wählte daher einen agilen Ansatz und entwickelte ein MVP (Minimum Viable Product) – ein kleiner, sicherer und kontrollierbarer Anwendungsfall, um mit dem Testen und Erforschen der Technologie zu beginnen. „Nachdem wir die ersten Ergebnisse vorweisen konnten, wurde es leicht, alle relevanten Interessengruppen davon zu überzeugen, die Technologie zu skalieren und in weitere Anwendungsbereiche vorzudringen“, sagt Brockmeyer. ■

Der Autor Wolfgang Stelzle ist Chief Executive Officer & Gründer der RE'FLEKT GmbH.



Maschinenmonitoring mit Augmented Reality.

www.re-flekt.com

Mit Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) Prozesse optimieren

Virtual, Mixed und Augmented Reality steigern bereits heute die Qualität und senken Kosten - nicht nur im industriellen Umfeld. Der Einsatz dieser Technologien ist einfacher als viele Unternehmen zunächst annehmen. Wichtig ist es, sich auf erfahrene Technologiepartner zu verlassen und gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.

AR-Remotesupport mit Fernwartung 4.0

Schnelle Reaktionszeit, sofortiger Support und Einsparung von Reisekosten – was bis vor wenigen Jahren kaum miteinander vereinbar war, ist nun mit neuen Technologien lösbar:

Der Techniker vor Ort trägt dabei wahlweise Smart Glasses oder nutzt sein vorhandenes Smartphone. Per Audio, Video und Augmented Reality übermittelt er den Status der Maschine an den Experten. Der Experte kann sofort auf das Live-Bild reagieren, via Audio mit der Person vor Ort kommunizieren und zudem grafische Anweisungen direkt am realen Objekt einzeichnen. Dies sorgt für eine optimale Kommunikation zwischen Servicetechniker und Experte. Die Maschinenstillstandszeit wird reduziert. Teure Technikereinsätze werden minimiert. Das Experten-Know-How ist immer dort, wo es benötigt wird.

Die Qualität des Supports steigt während die Kosten sinken.

Schulungen mit Virtual Reality

Werden Produkte und Maschinen virtuell dargestellt, so können Mitarbeiter von überall aus kostengünstig Schulungen erleben, ohne das Produkt in der Hand haben zu müssen.

Abläufe und Besonderheiten werden mit VR ideal dargestellt. Auf die Bereitstellung teurer Maschinen wird verzichtet. Die Schulung kann so an jedem beliebigen Objekt an jedem beliebigen Ort durchgeführt werden. So ist es beispielsweise möglich, Ingenieure die korrekte Wartung einer Schiffsschraube durchführen zu lassen. Dabei können auf einem sehr kleinen realen Raum beliebig große Trainingsszenarien abgebildet werden.

Um die Trainingsszenarien effizient zu gestalten, werden wichtige Teile der Aufgaben zerlegt. Schwierigkeitsgrade werden integriert und unterschiedliche Rollen im Unternehmen werden berücksichtigt.

Schulungserfolge sind messbar und werden in VR nachweislich schneller erreicht.

Werkerführung mit Augmented Reality

Durch den Einsatz von AR werden Personen weit schneller und effizienter an Arbeitsprozess herangeführt.

Die klare Darstellung von Arbeitsanweisungen innerhalb der realen Arbeitsumgebung sorgt für effiziente und qualitativ hochwertige Abläufe. Dabei sorgt das System für eine Qualitätssicherung während der Montage oder Inbetriebnahme. Fehler werden in Echtzeit am realen Objekt dargestellt. Der Werker



Bild: Kirchner Konstruktionen GmbH

erkennt somit während der Arbeit, was zu tun ist. Fehler werden deutlich reduziert und Abläufe beschleunigt.

Die Einarbeitung von neuen Mitarbeitern wird ebenfalls einfacher. Bei einer idealen AR-Werkerführung kann eine ungelernete Kraft alle Arbeitsschritte ohne Einweisung durchführen.

Über den Autor

Ureality ist Experte für augmented reality und virtual reality Lösungen. Darüber hinaus bietet Ureality Lösungen im Bereich IoT, Digitalisierung, Industrie 4.0 an.

Für ihr Produkt „Fernwartung 4.0“ wurde Ureality beim Partnertag der Deutschen Telekom 2018 in der Kategorie IOT/M2M mit einem Preis ausgezeichnet.

UReality ist eine eingetragene Marke der Kirchner Konstruktionen GmbH. Seit über 25 Jahren steht Kirchner für Kompetenz im Bereich Automotive.

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.ureality.de, +49 (0)751 561 33 910



Kontakt

Kirchner Konstruktionen GmbH, UReality
Heinrich-Hertz-Straße 6
88250 Weingarten
Tel.: +49 751 56133-910 • Fax: +49 751 56133-950
info@ureality.de • www.ureality.de

Augmented ERP: Die Datenbrille als virtueller Lagermanager

Jedes Lager ist ein Medienbruch zwischen der digitalen Warenwirtschaft und den physischen Produkten und damit anfällig für Fehler. Der ERP-Hersteller Planat schafft Ordnung mit einer Anbindung an Datenbrille und Fingerscanner und verlängert so den Arm des ERP-Systems zum digitalisierten Lagerleiter. Schnellere Prozesse, weniger Fehler und damit höchste Betriebssicherheit sind das Resultat.

Mit FEPA bietet Planat ein erprobtes ERP/PPS-System für den produzierenden Mittelstand. Die modulare Ausbaufähigkeit macht FEPA flexibel und ermöglicht die Anpassung an bestimmte Erfordernisse im Unternehmen. Mit der Augmented Reality werden zahlreiche Prozesse, die vormals unter Medienbrüchen litten, effizienter und sicherer – ein großer Schritt in die Industrie 4.0.

Mit wenigen Gramm ist die Datenbrille ein Leichtgewicht, wird aber für den Anwender zum echten Nutzwert-Schweregewicht. Sämtliche relevanten Produkt- und Standortdaten werden übersichtlich eingeblendet, ohne den Nutzer kognitiv zu belasten. Der Fingerscanner ist per Bluetooth an die Brille angeschlossen und wird durch Antippen des Brillenbügels ausgelöst.



Bild: PLANAT GmbH

ERP System von Planat kombiniert mit einer Datenbrille im Einsatz bei ddm hopt+schuler

Die drahtlose Kommunikation der Geräte mit dem ERP-System erfolgt in Echtzeit über eine lückenlose WLAN-Ausleuchtung. Die Technik wird schnell durch die Nutzer akzeptiert und sorgt für nachweisliche Vorteile. Der Planat-Kunde und Spezialist für Kartenlesegeräte und Ticketsysteme, die Rottweiler ddm hopt+schuler, hat durch die Nutzung von Augmented ERP eine Zeitersparnis von 30 Prozent in den Lagerprozessen erzielt.



consulting • software • service

Kontakt
PLANAT GmbH
 Schönbergstraße 45-47
 73760 Ostfildern
 Tel.: +49 711 16756-0 • Fax: +49 711 16756-99
 software@planat.de • www.planat.de

Mehr sehen, mehr können, mehr tun

Fachkräfte sind rar und teuer. Doch Techniker, die viele Stunden auf der Straße verbringen, um zum Kunden zu gelangen, gehören bald der Vergangenheit an. Das Augmented Reality Portal der Marburger Firma INOSOFT AG macht es möglich.

Die Zukunft sieht so aus: Der Hersteller sieht sich per Live-Übertragung mit dem Kunden die betroffene Maschine an, um zu prüfen, wo der Fehler liegt. Der Kunde benötigt dafür nur eine stabile Internetverbindung und eine Datenbrille. Auf der Datenbrille hat er eine Projektionsfläche vor Augen, auf die Bilder oder Textinformationen projiziert werden. Diese Einblendungen überlagern und ergänzen das reale Bild, in diesem Fall die zu wartende Maschine. Man spricht hier von Augmented Reality.

Statt einer Datenbrille reicht zur Nutzung auch ein Smartphone. „Uns war es wichtig, die Anwendung möglichst niedrigschwellig zu gestalten“, so Thomas Winzer, Vorstand von INOSOFT.

Mit dieser Lösung können auch kleinere Unternehmen und Mittelständler von Industrie 4.0-Technologien profitieren, ohne eigene Ressourcen aufbauen zu müssen. Die Anmeldung zur Service-Lösung erfolgt unkompliziert und schnell über das i40-Portal. Bereits in der Testphase haben daher zahlreiche mittelständische Firmen Interesse bekundet. Das zeigt, dass der

Mittelstand entgegen allen Unkenrufen die Industrie 4.0 aktiv annimmt, sobald sich ein konkreter Nutzen abzeichnet.

Profitieren Sie von einer kostenfreien Teststellung:
www.i40-portal.com



Bilder: INOSOFT AG



Kontakt
INOSOFT AG
 Im Rudert 15
 35043 Marburg
 Tel.: +49 6421 9915-0 • Fax: +49 6421 9915-199
 kontakt@INOSOFT.de • www.INOSOFT.de