

Presse-Information  
8. April 2019

## **Ganz real: Virtual und Augmented Reality eröffnen neue Dimension für das Produktionssystem der BMW Group**

- Schnelle und flexible Planung neuer Arbeitsplätze in der Produktion dank Virtual Reality und digitalisierter Fabrikdaten in 3D
- Optimales Anlernen von Mitarbeitern dank Augmented Reality Technologien
- Von der BMW Group entwickelte Software ermöglicht Gestaltung von Trainings ganz ohne Programmierkenntnisse
- Soll-Ist-Vergleich zwischen Kamerabild und CAD-Modellen erlaubt schnelle, unkomplizierte Überprüfung der Qualität von Teilen und Fahrzeugen

**München.** Die BMW Group setzt in der Produktion verstärkt auf zukunftsweisende, einfach zu bedienende und effektive Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) Anwendungen. VR-Darstellungen, also künstlich erzeugte Bilder, erreichen häufig eine Qualität, die sie von echten Bildern kaum mehr unterscheidbar macht. Bei AR-Anwendungen ergänzen Visualisierungen reale Bilder. Darstellen lassen sich AR- und VR-Bilder in speziellen Brillen oder auf ganz normalen Tablet-Computern. Damit sind sie in der Produktion ideal für den Einsatz in den Bereichen Training und Qualifizierung, Planung von Arbeitsplätzen am Produktionsband oder Qualitätskontrolle. Die Technik bleibt dabei immer im Hintergrund: Umfangreiche IT-Kenntnisse sind nicht erforderlich, um diese Anwendungen effizient zu nutzen.

### Planung von Arbeitsplätzen

VR macht es möglich: Planer für Gebäude, Anlagen, Logistik und Montage können zusammen mit Produktionsmitarbeitern neue Fertigungsbereiche vollständig virtuell beurteilen und neue Abläufe in 3D proben. Basis für diese Art der Planung sind digitalisierte Fabrikdaten, die in 3D vorliegen. Seit mehreren Jahren erfasst die BMW Group reale Strukturen ihrer Werke digital mit speziellen 3D-Scannern und hochauflösenden Kameras auf wenige Millimeter genau. Damit steht ein dreidimensionales Abbild der Produktion zur Verfügung. Eine aufwändige, digitale Nachkonstruktion der realen Strukturen und ein manuelles Erfassen vor Ort sind nicht mehr nötig. Bei der Planung zukünftiger Arbeitsplätze

## Unternehmenskommunikation

Presse-Information

8. April 2019

Datum Thema Virtual und Augmented Reality: innovative Werkzeuge im Produktionssystem der BMW Group.

Seite 2

oder ganzer Montagehallen kombinieren die Fachbereiche der BMW Group nun die vorhandenen Daten mit einer virtuellen „Bibliothek“, die Regale, Gitterboxen, Kleinladungsträger und rund 50 weitere besonders gebräuchliche Betriebsmittel enthält.

Training und Qualifizierung

Die BMW Group schult in ihrer Produktionsakademie Führungskräfte, Fertigungsplaner, Produktionsspezialisten und Qualitätsspezialisten zu den Prinzipien der schlanken Produktion. Das in der Lernfabrik erworbene Wissen wird von diesen Multiplikatoren dann in den Werken weitergegeben. Seit rund eineinhalb Jahren unterstützen AR-Brillen bei den Trainings zur Motoren-Montage. Visualisierungen leiten durch alle Arbeitsschritte und geben gezielte Hinweise. Das Tempo des Trainings bestimmt der Teilnehmer selbst per Sprachsteuerung. Drei Teilnehmer können gleichzeitig AR-unterstützt trainieren, kurz angeleitet und betreut durch einen Trainer. Konnte ein Trainer bisher nur eine Person in alle Prozessschritte einweisen, werden nun also drei Trainees zeitgleich geschult. Teilnehmerbefragungen und Auswertungen zum Lernerfolg haben ergeben, dass keine Qualitätsunterschiede zu einem konventionellen Anlernen bestehen.

Das Training zur Motoren-Montage kann problemlos auf andere Verschraubungsprozesse angepasst werden – mithilfe eines von der BMW Group entwickelten Autorentools, also einer speziellen Software zur Gestaltung von Trainingsprogrammen. Auch der Aufbau eines neuen Trainings gelingt dank dieser Software schnell und unkompliziert. An einem ganz normalen Computer werden zunächst die hervorzuhebenden Punkte als sogenannte Points of Interest festgelegt und anschließend mit Hilfe der AR-Brille virtuell verankert – fertig. Das Programm zur Gestaltung AR-unterstützter Trainings wird im Verlauf des Jahres 2019 allen interessierten Mitarbeitern zur Verfügung stehen.

Abgleich von Bauteil und Konstruktionsdaten

Ein neues, komplexes und bis zu 25 Tonnen schweres Teil wie ein Presswerkzeug zur Herstellung von Karosserieteilen zu überprüfen kann zeitaufwendig sein. Gerade dann ist Schnelligkeit jedoch wichtig: findet die Überprüfung bereits beim Wareneingang statt, kann ein eventuell unvollständiges Werkzeug zurückgeschickt werden, noch bevor es ein Zwischenlager erreicht. Und so einfach geht es: Mitarbeiter am Münchner Standort des

**Unternehmenskommunikation**

Presse-Information

8. April 2019

Datum Thema Virtual und Augmented Reality: innovative Werkzeuge im Produktionssystem der BMW Group.

Seite 3

BMW Group Werkzeug- und Anlagenbau fixieren ein handelsübliches Tablet auf einem Stativ. Die eingebaute Kamera erzeugt ein Live-Bild des Werkzeugs. Eine AR-Anwendung überlagert nun dieses Bild mit den CAD-Daten, also den geometrischen Daten des bestellten Werkzeugs. Anhand von durchschnittlich 50 Kriterien wie Bohrungen und weiterer eindeutiger Oberflächenmerkmale erkennt der Mitarbeiter, ob alle Fertigungsvorgaben umgesetzt sind. Bei geringfügigen Abweichungen kann eine Nachbearbeitung des Werkzeugs an Ort und Stelle sinnvoll sein – weil dank frühzeitiger Diagnose dazu genügend Zeit besteht, bevor das Werkzeug zur Vervollständigung mit weiteren Komponenten in den Montagebereich geht.

Im Lauf dieses Jahres stellt der Werkzeugbau am Standort München die Eingangskontrolle angelieferter Werkzeuge vollständig auf die AR-Anwendung um. Der mühsame Abgleich zwischen CAD-Daten auf dem Bildschirm und Werkzeug ist dann endgültig Geschichte.

Das Prinzip des Abgleichs mit Konstruktionsdaten nutzt die BMW Group auch im Werk München. Mit Hilfe einer AR-Anwendung überprüfen Spezialisten an Vorserienfahrzeugen die Konstruktionsreife sowie die korrekte Einbaulage von Bauteilen in diesen Fahrzeugen. Beispielsweise lässt sich feststellen, ob eine Seitenwand (Kotflügel) die vorgeschriebenen Maße einhält, eine Abgasanlage die richtige Einbaulage hat oder alle erforderlichen Teile verbaut sind.

Die Visualisierung der dazugehörigen CAD-Daten dauert nur wenige Sekunden. Daten mehrerer Teile lassen sich beliebig kombinieren und über das Kamerabild des Tablet-PCs legen. Ein Algorithmus errechnet dabei ‚best fit‘, also die ideale Position einzelner Bauteile zueinander, und hebt wichtige Konstruktionsmerkmale hervor. Die gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für graphische Datenverarbeitung entwickelte Anwendung gibt also wichtige Hinweise darauf, ob vor Serienanlauf eines Modells konstruktive Anpassungen erforderlich sind und Fertigungsprozesse bereits Serienreife erreicht haben.

Bitte wenden Sie sich bei Rückfragen an:

**Unternehmenskommunikation**

Andreas Hemmerle, Kommunikation Produktionsnetzwerk BMW Group  
[Andreas.Hemmerle@bmw.de](mailto:Andreas.Hemmerle@bmw.de), Telefon: +49 89 382-21880

Sandra Schillmöller, Kommunikation Produktionsnetzwerk BMW Group,

## Unternehmenskommunikation

Presse-Information

8. April 2019

Thema Virtual und Augmented Reality: innovative Werkzeuge im Produktionssystem der BMW Group.

Seite 4

[Sandra.Schillmoeller@bmwgroup.com](mailto:Sandra.Schillmoeller@bmwgroup.com), Telefon: + 49 89 382-12225Internet: [www.press.bmw.de](http://www.press.bmw.de)E-Mail: [presse@bmw.de](mailto:presse@bmw.de)**Das BMW Group Produktionsnetzwerk**

Die hohe Kundennachfrage und der Anlauf neuer Modelle haben im Jahr 2018 zu einer sehr guten Auslastung des Produktionsnetzwerks der BMW Group geführt. Mit 2.541.534 produzierten Fahrzeugen der Marken BMW, MINI und Rolls-Royce gab es einen neuen Höchstwert. Davon waren 2.168.496 Einheiten BMW, 368.685 MINI und 4.353 Rolls-Royce. Die Werke in Deutschland sind mit über einer Million produzierten Fahrzeugen für rund die Hälfte des Volumens verantwortlich.

Mit seiner weltweit einzigartigen Flexibilität ist das BMW Produktionssystem führend und für die Zukunft bestens aufgestellt. Es orientiert sich an der Strategie NUMBER ONE > NEXT und zeichnet sich insbesondere durch eine hohe Effizienz und robuste Prozesse aus. Die Produktionskompetenz der BMW Group stellt damit einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar und trägt zur Profitabilität und zum nachhaltigen Erfolg des Unternehmens bei.

Neben der Flexibilität sind Qualität und Reaktionsfähigkeit wesentliche Faktoren des BMW Produktionssystems. Die Digitalisierung, standardisierte Baukästen und eine intelligente Mischbauweise stellen die hohe Kompetenz des Produktionsnetzwerks unter Beweis. Gleichzeitig bietet das Produktionssystem dem Kunden einen sehr hohen Individualisierungsgrad und lässt die Änderung von Kundenwünschen noch bis zu sechs Tage vor Auslieferung zu.

**Die BMW Group**

Die BMW Group ist mit ihren Marken BMW, MINI, Rolls-Royce und BMW Motorrad der weltweit führende Premium-Hersteller von Automobilen und Motorrädern und Anbieter von Premium-Finanz- und Mobilitätsdienstleistungen. Das BMW Group Produktionsnetzwerk umfasst 30 Produktions- und Montagestätten in 14 Ländern; das Unternehmen verfügt über ein globales Vertriebsnetzwerk mit Vertretungen in über 140 Ländern.

Im Jahr 2018 erzielte die BMW Group einen weltweiten Absatz von mehr als 2.490.000 Automobilen und über 165.000 Motorrädern. Das Ergebnis vor Steuern im Geschäftsjahr 2018 belief sich auf 9,815 Mrd. €, der Umsatz auf 97,480 Mrd. €. Zum 31. Dezember 2018 beschäftigte das Unternehmen weltweit 134.682 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Seit jeher sind langfristiges Denken und verantwortungsvolles Handeln die Grundlage des wirtschaftlichen Erfolges der BMW Group. Das Unternehmen hat ökologische und soziale Nachhaltigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette, umfassende Produktverantwortung sowie ein klares Bekenntnis zur Schonung von Ressourcen fest in seiner Strategie verankert.

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)Facebook: <http://www.facebook.com/BMWGroup>Twitter: <http://twitter.com/BMWGroup>YouTube: <http://www.youtube.com/BMWGroupview>Google+: <http://googleplus.bmwgroup.com>