

## **Absolutamente real: la realidad virtual y aumentada abre nuevas vías en el sistema de producción de BMW Group.**

- **Planificación rápida y flexible de nuevas estaciones de trabajo en producción gracias a la realidad virtual y los datos de fábrica 3D digitalizados.**
- **El éxito de aprendizaje con tecnologías de realidad aumentada es tan alto como en sesiones individuales.**
- **La herramienta de creación desarrollada por BMW Group lo hace posible para diseñar cursos de capacitación sin conocimientos de codificación.**
- **Comparación objetivo / real entre la imagen de la cámara y los modelos CAD para verificaciones rápidas y directas de la calidad de piezas y vehículos.**

**Múnich.** La producción de BMW Group se centra cada vez más en aplicaciones de realidad virtual (VR) y aumentada (AR) que crean tendencias, son fáciles de usar y efectivas. Las imágenes VR, o imágenes creadas artificialmente, son cada vez más realistas y difíciles de distinguir de las imágenes reales. En aplicaciones de AR, las ilustraciones complementan imágenes reales. Las imágenes AR y VR se pueden ver en lentes especiales o en tabletas normales. En producción, estas imágenes son herramientas poderosas en numerosos casos de uso en capacitación y calificación, planificación de estaciones de trabajo en la línea de ensamble o control de calidad. En todas las aplicaciones, la tecnología se mantiene modestamente en segundo plano. No se requiere una amplia experiencia en IT para utilizar estas aplicaciones de manera eficiente.

### **Planificación de estaciones de trabajo.**

Gracias a la realidad virtual, los planificadores de la construcción, la ingeniería de plantas, la logística y el montaje ahora pueden evaluar nuevas áreas de producción en forma casi virtual junto con el personal de producción y probar nuevos procesos en 3D. Este tipo de planificación se basa en los datos de fábrica digitalizados disponibles en 3D. Desde hace varios años, BMW Group ha estado capturando digitalmente sus estructuras de planta reales con escáneres 3D especiales y cámaras de alta resolución con una precisión de tan solo unos milímetros. Esto proporciona una imagen tridimensional, o un diagrama de dispersión, de las áreas de producción y elimina la reconstrucción digital compleja de estructuras y el registro manual en el sitio. Al planificar estaciones de trabajo futuras o salas de reunión completas, las unidades de negocios de BMW Group ahora combinan los datos existentes con una biblioteca virtual de estantes, cajas de malla, transportadores de carga pequeña y alrededor de otros 50 recursos operativos particularmente comunes.

### **Capacitación y calificación.**

En su Academia de Producción, BMW Group capacita a gerentes, planificadores de producción, líderes de procesos y especialistas de calidad en los principios de la manufactura esbelta. Como comunicadores clave, los participantes en la

capacitación luego transmiten este conocimiento en el taller. Desde hace unos 18 meses, los lentes AR se han utilizado en sesiones de capacitación para unidades de montaje de motores. Las visualizaciones guían a los participantes a través de todos los pasos del proceso y dan información específica. Los participantes pueden trabajar a su propio ritmo, determinando la velocidad del entrenamiento a través del control de voz. Tres personas pueden pasar por el entrenamiento de AR al mismo tiempo, después de recibir pautas rápidas de un entrenador que supervisa su progreso. Anteriormente, un entrenador tenía que trabajar con una persona a la vez, mientras que con el nuevo sistema este número ha aumentado a tres. Las encuestas entre los participantes y las evaluaciones de su éxito en el aprendizaje han demostrado que no hay diferencias en la calidad en comparación con los cursos de capacitación convencionales.

El entrenamiento del ensamblaje del motor también se puede adaptar fácilmente a otros procesos de unión por tornillos, gracias a una herramienta de creación desarrollada por BMW Group para diseñar programas de entrenamiento. La configuración de un nuevo programa de entrenamiento con este software es rápida y fácil: para complementar imágenes reales, los puntos de interés relevantes se determinan en una PC normal y luego se configuran con la ayuda de lentes AR, y eso es todo. En el transcurso de 2019, este software estará disponible para todo el personal interesado a través del portal de autoservicio.

### **Comparaciones objetivo / real en operaciones.**

La verificación de una parte compleja que pese hasta 25 toneladas, como una herramienta de prensa para la producción de partes de la carrocería, puede llevar mucho tiempo. Pero la velocidad es un problema: si la inspección se lleva a cabo en la entrada de mercancías, se puede devolver una herramienta incompleta incluso antes de transferirla a un sitio de almacenamiento provisional. El proceso es simple: el personal de la unidad de fabricación de herramientas e ingeniería de plantas de BMW Group monta una tableta estándar en un tripié. La cámara incorporada de la tableta produce una imagen de la herramienta. Luego, una aplicación AR superpone esta imagen con los datos de construcción CAD de la herramienta solicitada. Sobre la base de un promedio de 50 criterios, como perforaciones y otras características de superficie clara, el personal puede ver si se han implementado todas las especificaciones de producción. En el caso de desviaciones menores, puede tener sentido volver a trabajar la herramienta en el sitio, ya que la detección temprana del problema deja suficiente tiempo antes de que la herramienta deba enviarse al área de ensamble para completar con otros componentes.

A finales de este año, la unidad de fabricación de herramientas en Múnich convertirá por completo la inspección de productos entrantes de las herramientas entregadas a la aplicación AR. La tediosa comparación entre los datos de CAD en la pantalla y la herramienta real será cosa del pasado.

BMW Group también aplica comparaciones objetivo / real en su planta de Múnich. Usando una aplicación de AR, los especialistas usan vehículos de pre-serie para verificar la madurez de los conceptos de construcción y la correcta posición de instalación de los componentes en estos vehículos. El sistema hace posible, por ejemplo, determinar si una pared lateral (salpicadera) tiene las dimensiones correctas, si se ha instalado un sistema de escape en la posición correcta o si se han montado todas las piezas necesarias.

La visualización de los datos CAD relevantes solo toma unos segundos. Los datos de varias partes se pueden combinar según se desee y se superponen en la imagen de la cámara de la tableta PC. Un algoritmo calcula el mejor ajuste, es decir, la posición ideal de los componentes individuales entre sí, y destaca las características de diseño importantes. La aplicación desarrollada conjuntamente con el Fraunhofer Institute for Computer Graphics Research proporciona información importante sobre si es necesario realizar ajustes, ya sea en el diseño del vehículo o en los procesos de fabricación, antes de que un modelo pueda pasar a la producción en serie.

\*\*\*

### **Acerca de BMW Group**

Con sus cuatro marcas BMW, MINI, Rolls-Royce y BMW Motorrad, BMW Group es el fabricante Premium líder en vehículos y motocicletas; el cual, a su vez, proporciona servicios financieros y productos de movilidad de alta calidad. Al ser una empresa global, BMW Group opera 30 instalaciones de producción y ensamble en 14 países y cuenta con una red global de ventas en más de 140 países.

En 2018, el Grupo BMW vendió más de 2 millones 490 mil vehículos y más de 165 mil motocicletas en todo el mundo. La ganancia antes de los impuestos para el ejercicio 2017 fue de aproximadamente 9 mil 815 millones de euros sobre ingresos que ascienden a 97 mil 480 millones de euros. El 31 de diciembre de 2018, el Grupo BMW tenía una mano de obra de 134,682 empleados.

El éxito de BMW Group siempre se ha basado en el pensamiento a largo plazo y la acción responsable. Por ello, la compañía ha establecido la sustentabilidad ecológica y social en toda la cadena de valor, responsabilidad en los productos y un claro compromiso con la conservación de los recursos como parte integral de su estrategia.

**[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>