

# KEM

## Konstruktion

Das  
Engineering  
Magazin

2019  
www.kem.de

Sonderausgabe **Mobile Maschinen**

Titelstory Seite 28

Plattform für Digitalisierung  
und Hochautomatisierung



**Smart Farming  
setzt sich durch**

Messe Agritechnica  
ab Seite 12

**Connected  
Mobile Machines**

Bericht zur 5G CMM Expo  
Seite 24

**Hydraulik muss  
atmen können**

Belüftungsfilter  
Seite 42



**Im Gespräch | „Produktivität und Zuverlässigkeit im Fokus“**

Günter Winkler-Gonze, Managing Director EIBU, NSK Deutschland – Seite 20

## Augmented Reality für Mobile Maschinen

# Mit Blick auf das Wesentliche

Die Spanne der Neuheiten zur Fahrerentlastung beginnt bei der Nutzung von holografischen Elementen in der Fahrerkabine sowie erweiterten Realitäten. Zwei Projekte, an denen unter anderem die Georg Fritzmeier GmbH teilnimmt, zeigen, wie Augmented Reality (AR) für Mobile Maschinen relevante Problemstellungen zu lösen vermag.

Unter dem Namen Intelligent Security View (ISV) zeigt Fritzmeier Cabs mit Partnern auf der Agritechnica 2019 erstmals ein AR-basiertes Fahrerassistenzsystem, das beim Manövrieren die Sicherheit deutlich erhöht. Mit Hilfe der Mixed-Reality-Brille HoloLens 2 werden Daten, Bilder oder Echtzeitinformationen in die Realität eingeblendet und damit Features realisiert, die über Kameras oder Spiegel nicht machbar wären. Die Kamerabilder werden mit der realen Umgebung so kombiniert, dass man mehr oder weniger durch Hindernisse hindurchschauen und sehen kann, was auf der anderen Seite los ist. Dazu werden an den Außenseiten von Maschinenteilen, die im Sichtschatten-Bereich liegen, Kameras installiert. Dies erleichtert die Maschinen-Bedienung und macht sie sicherer, zumal der Blick des Fahrers nicht vom Fahrweg abgelenkt wird, wie es bei Spiegeln oder Bilddarstellung auf Displays der Fall ist.

Teil am Projekt haben die Technische Universität München, der AR-Spezialist Hologlight (Österreich), der Sichtsystem-Experte Mekra-Lang (Ergersheim) sowie der Systemlieferant Grammer (Amberg i.d. Oberpfalz). Die genauen Ergebnisse werden erstmals auf der Agritechnica vorgestellt. Außerdem zeigt der Kabinenspezialist Fritzmeier Cabs weitere Anwendungen, die von der Produktentwicklung bis zur Fahrerschulung neue Chancen bieten.

### Bessere Fahrerschulung dank Augmented Reality

Die Nutzung von gespeicherten Daten in Kombination mit Sensordaten von Maschinen sowie Umfeldinformationen kann vielfältige Vorteile bringen – auf der Bauma 2019 zeigte das Unternehmen zusammen mit MTS Maschinentechnik Schrode, der TU München und Vemcon eine Lösung, mit der sich AR auf Basis von Baustellen-Da-

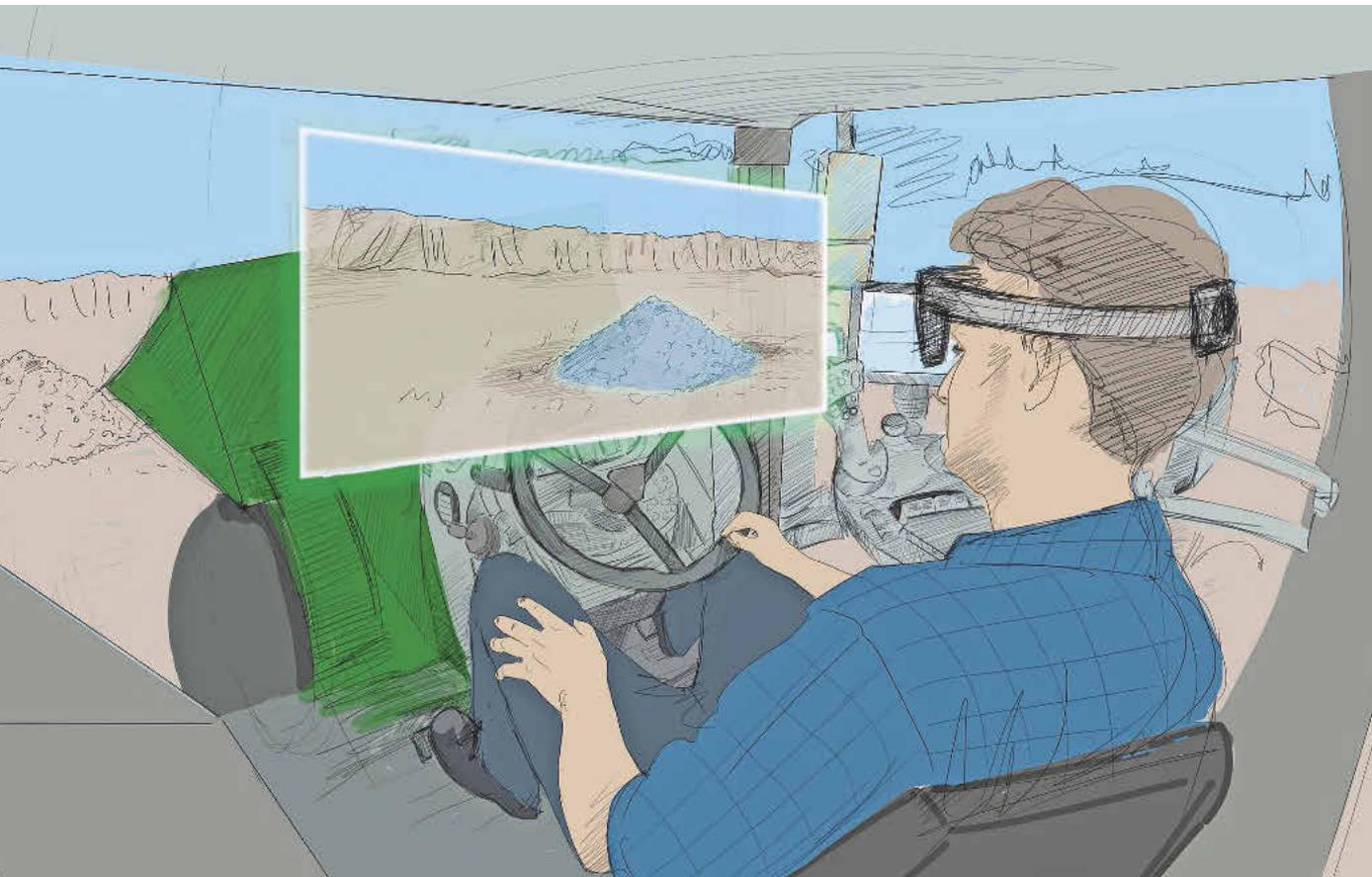


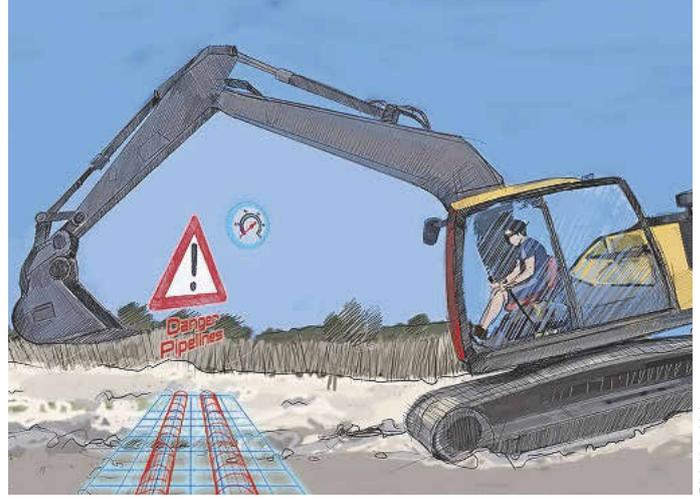
Bild: Hologlight

Das AR-basierte Fahrerassistenzsystem entstand im Projekt Intelligent Security View (ISV). Beim Manövrieren erleichtert es die Bedienung und macht das Fahren sicherer



Fahrer mit HoloLens

ten (BIM) als Schulungsinstrument für Maschinenführer auf der Baustelle nutzen lässt. Bagger verfügen über sehr intelligente Systeme, welche erhebliche Datenmengen erfassen, verarbeiten und dem Fahrer des Baggers zur Verfügung stellen können. Anweisungen und Informationen, die auf diesen Daten basieren, erscheinen auf einem Display im Fahrerhaus und müssen vom Fahrer korrekt gelesen, interpretiert und ausgeführt werden. Das Projektkonsortium befasste sich in der durchgeführten Machbarkeitsstudie mit der Analyse aller notwendigen Beschaffenheiten und Daten, sowie der Umsetzung einer ersten Anwendung für den Fahrer selbst. Durch den Einsatz von Augmented Reality können die notwendigen Daten in Form von Hologrammen genau dort angezeigt werden, wo sie gebraucht werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die intelligenten Ortungssysteme eines Baggers, die mit Satellitenunterstützung arbeiten, die genaue Position und Drehung des Baggers und seiner beweglichen Teile bestimmen können. Man kann die digitalen Daten an den gewünschten Orten platzieren, wodurch ein Baggerfahrer zum Beispiel beim Betrachten einer Grube direkt sehen kann, wie tief und wie weit er noch graben und in welchem Radius er den Baggerarm schwenken darf. Arbeitsschritte können somit also logischer und einfacher dargestellt werden und minimieren dadurch fehlerhafte Ausführungen und Fehlinterpretationen. Dieser Ansatz wird auf der Agritechnica ebenfalls präsentiert.



Augmented Reality Visualisierung

## AR von Produktentwicklung bis Ersatzteilbestellung

Weitere Anwendungen zeigen das vielfältige Potenzial von Augmented Reality. Zur Vereinfachung von Entwicklungsprozessen lässt sich AR lange vor dem Serienstart nutzen, um verschiedene Varianten, Farbkombinationen oder technische Optionen zu visualisieren – realistisch und kostengünstig. Auch Handbücher wälzen könnte bald der Vergangenheit angehören. Mittels Augmented Reality lässt sich direkt am Bauteil der Reparaturvorgang darstellen. Mit Animationen, Infopaneln und – wo nötig – Sprachanweisungen sind Reparaturanleitungen zudem leichter verständlich. Und wo die Beschaffung von Ersatzteilen aktuell je nach IT-Landschaft, Logistik & Co. eine Weile dauern kann, geht der Ansatz von Fritzmeier Cabs und HoloLight in eine andere Richtung. Mit der Funktion Gaze-Over kann man ein Bauteil auswählen, daraufhin öffnet sich ein Infopanel mit Produkt- und Bestellinformationen, Inventarnummer und Preis. Der Kunde ordert und erhält die Bestätigung per Email. *eve*

[www.fritzmeier.de](http://www.fritzmeier.de)



Vorschau von Fritzmeier zu den Exponaten auf der Agritechnica: [hier.pro/9Nm23](http://hier.pro/9Nm23)

Messe Agritechnica: Halle 17, Stand D54 **KIEM INFO**

SUPREME SENSORING

**TWK**

**sps**

smart production solutions

Besuchen Sie uns: Halle 4A · Stand 111

WIR ENTWICKELN  
SENSOREN FÜR  
IHRE INDIVIDUELLE  
ANWENDUNG.

**PARTNER  
IHRER INNOVATION**

visit us at | [twk.de](http://twk.de)