

# Fahrerloser Transportservice für die Montage.

Dass fahrerlose Transportwagen die Fahrzeugmonteure an den Montagestationen versorgen, ist nicht unbedingt neu in der Automobilindustrie. Neu ist aber, dass sie zukünftig frei durch die Montagehallen fahren, Aufträge flexibel übernehmen und Zustandsdaten funken.

TEXT — Roger Homrich



Sich selbst organisierende, fahrerlose Transportsysteme sorgen in Graz für den nötigen Nachschub an Bauteilen.

**W**er in Graz das erste Mal über das Werksgelände von Magna Steyr fährt, könnte sich wundern. Hier trifft man auf ein breites Spektrum an Fahrzeugmodellen – von der legendären Mercedes-Benz G-Klasse über den BMW 5er bis hin zu den neuen Modellen Jaguar E-PACE und Jaguar I-PACE. Das österreichische Automobilunternehmen ist mehr als ein Zulieferer von Fahrzeugteilen. Magna Steyr fertigt in Graz im Auftrag bekannter Automarken komplette Fahrzeuge. Und dies stellt das Unternehmen vor folgende Herausforderung: Wie lassen sich Modelle verschiedener Kunden in einer Fabrik möglichst flexibel fertigen? Denn ab 2018 werden rund 200 000 Fahrzeuge pro Jahr das Grazer Werk verlassen. Dies bedeutet höhere Stückzahlen, mehr Varianten, zusätzlicher Zeitdruck. Die Antwort: die intelligente Fabrik und agile Fertigung, die unter anderem auch auf autonome Transporteinheiten für Material setzt. In der intelligenten Fabrik der Zukunft bewegen sich Maschinen und auch Roboter frei im Raum und wandern mit den Werkern zu ihren Aufgaben.

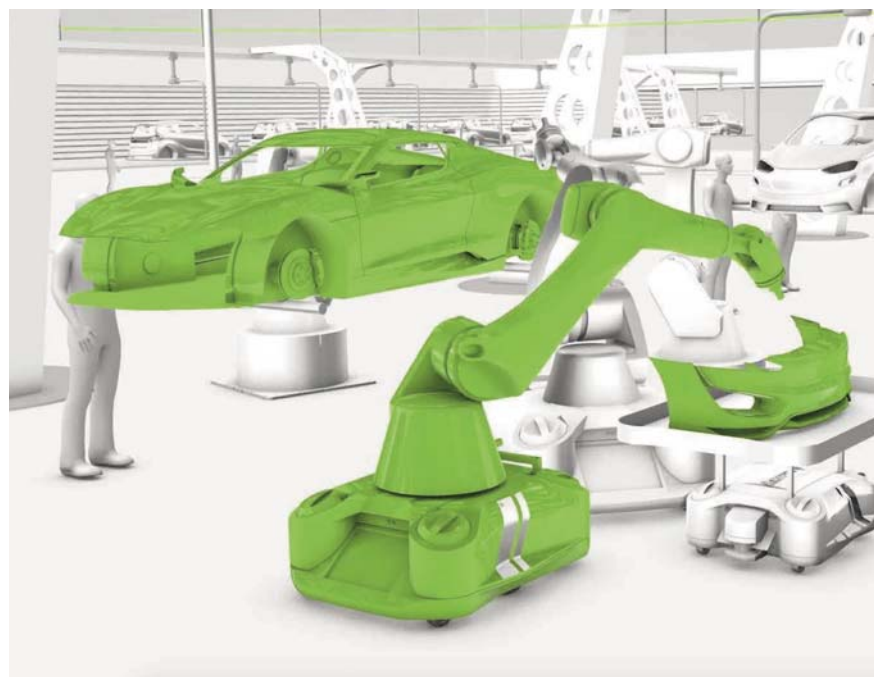
#### ECHTZEITSTEUERUNG IN DER VIRTUELLEN FABRIK

Dafür baut Magna Steyr ein digitales Abbild der realen Fabrik, in der Daten aus der Planung, Produktion, Logistik sowie dem Aftersales-Prozess zusammenlaufen. Das virtuelle Abbild des gesamten Produkt- und Fertigungslebenszyklus – von der Fahrzeugentwicklung bis zur Umsetzung in der Produktion – sowie die enge Vernetzung aller Daten ermöglichen eine intelligente Fertigung, die sich schnell, präzise und flexibel an individuelle oder sich verändernde Anforderungen anpasst.

Auf Basis dieser Digital Factory kann Magna Steyr Prozesse in Echtzeit steuern und damit direkt während der Produktion auf Abweichungen reagieren. Um effizienter arbeiten zu können, brauchen die Produktionsmitarbeiter möglichst kurze Wege. Dazu müssen die Steuerungstools zwischen Fertigung und Logistik sehr eng verzahnt und aufeinander aufbauend sein. Die Möglichkeit, mehrere Varianten virtuell gegenüberstellen zu können, reduziert nicht nur die Gehwege der Mitarbeiter, sondern sorgt auch für eine schnellere Produktion durch Teile-Vorverteilung in

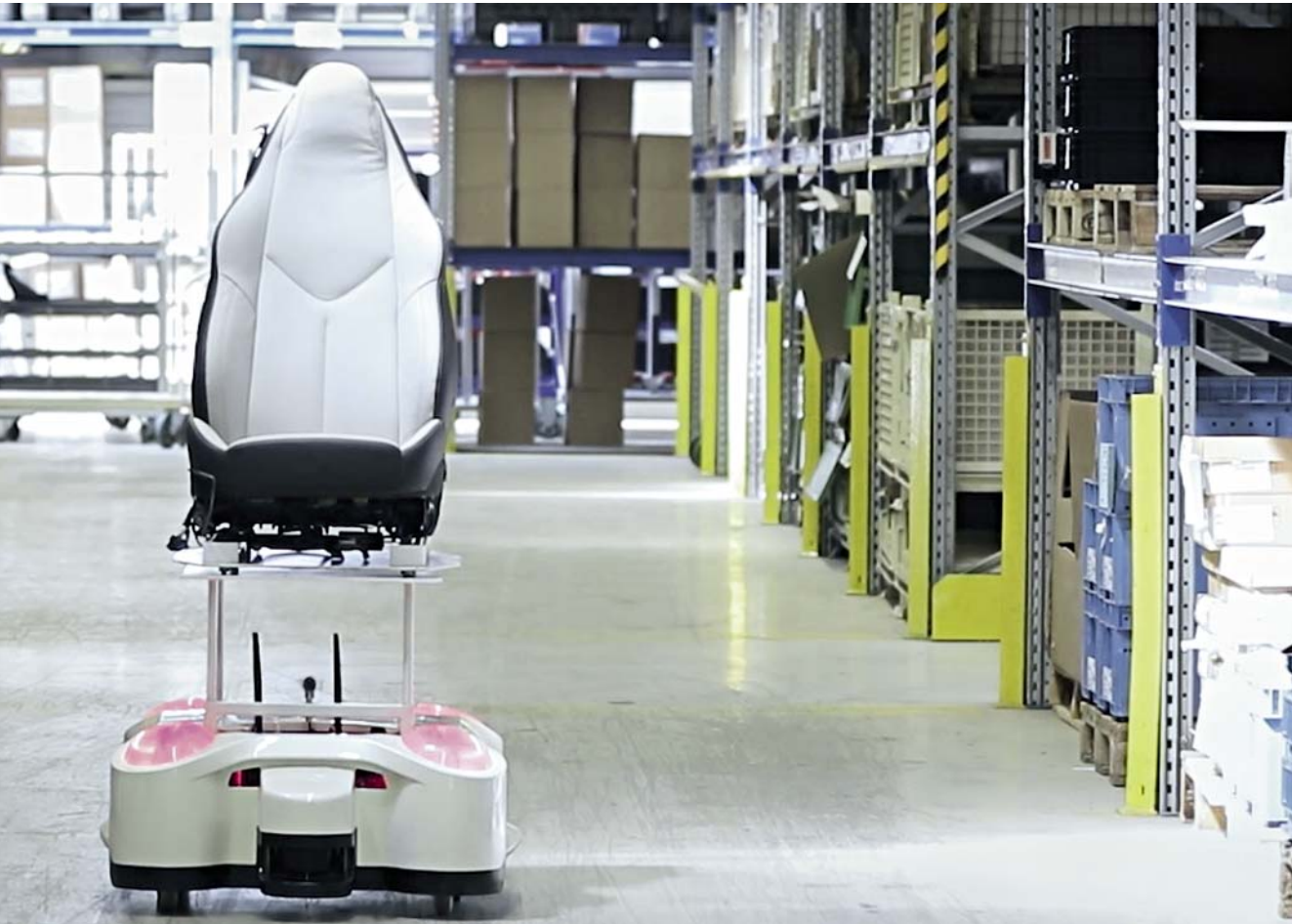
#### MAGNA STEYR

Eine mehr als 100-jährige Erfahrung im Automobilbau und das umfassende Leistungsspektrum machen Magna Steyr zum weltweit führenden, markenunabhängigen Engineering- und Fertigungspartner für Automobilhersteller. Das breite Leistungsportfolio des Unternehmens umfasst Engineering-Dienstleistungen von Systemen und Modulen bis zum Gesamtfahrzeug sowie die Gesamtfahrzeugproduktion mit flexiblen Lösungen von Nischen- bis Volumenfertigung auf Weltklassenniveau. Als Auftragsfertiger hat Magna Steyr bislang mehr als 3,3 Millionen Fahrzeuge, aufgeteilt auf 23 Modelle, produziert. Hinter all diesen Leistungen stehen 12 000 Mitarbeiter an mehr als 25 Standorten auf drei Kontinenten.



Ob für das Interieur oder das Exterieur der bei Magna produzierten Autos – vom Lager bis zum Roboter übernehmen die fahrerlosen Transportsysteme die Materialbelieferung.

Dass sie Vorlauf- und Umrüstzeiten – sowie die Kosten dafür – in der Fahrzeugfertigung reduzieren, ist ein signifikanter Effekt des Einsatzes autonomer Transportsysteme.



Autonome Transporteinheiten setzt Magna in der Materialversorgung der Fertigungsstraßen des Werks in Graz ein.

der Planungsphase. Sich selbst organisierende, fahrerlose Transportsysteme sorgen in den Hallen für den nötigen Nachschub an Bauteilen.

### 3D-LANDKARTE DER DIGITALEN FABRIK

„Fahrerlose Transportsysteme setzt die Automobilindustrie schon seit Jahrzehnten ein“, sagt Christoph Kramer, bei Magna Steyr verantwortlich für die Technologiesteuerung der Gesamtfahrzeugfertigung. „Allerdings sind die bisherigen Systeme spurgeführt. Sie bewegen sich also auf festgelegten Routen, zum Beispiel entlang von Magnetbändern, die im Hallenboden eingelassen sind.“ Diese starre Routenführung will Magna Steyr aufheben, um die Fertigung noch flexibler zu machen. Wenn die fahrerlosen Transportsysteme freie Fahrt in der Montagehalle haben, braucht es keine starren Fertigungsstraßen mehr. „Die autonomen Transporteinheiten erlauben mehr Flexibilität in Bezug auf den Varianten- und Modellmix bei gleichzeitiger Reduktion von Vorlaufzeit, Umrüstzeit und -kosten“, erklärt Kramer.

Für die fahrerlosen Transportsysteme bedeutet dies: Sie transportieren in der intelligenten Fabrik der Zukunft Material, Maschinen sowie Roboter und in der Endausbaustufe auch das Auto selbst. Damit sich die fahrerlosen Transportsysteme frei bewegen können, gibt es eine 3D-Landkarte der digitalen Fabrik. Das Transportsystem scannt die Umgebung mit Sensoren, legt die Daten mit der Karte übereinander und bestimmt damit die Position frei im Raum. So kann es navigieren und Ziele auf beliebigen Routen ansteuern, ohne mit Gegenständen zu kollidieren.



**„Autonome Transporteinheiten erlauben mehr Flexibilität beim Varianten- und Modellmix.“**

**CHRISTOPH KRAMMER,**  
Technologiesteuerung Contract  
Manufacturing, Magna Steyr

### IOT-LÖSUNG FÜR PREDICTIVE MAINTENANCE

Die fahrerlosen Transportsysteme haben in der agilen Fertigung eine Schlüsselaufgabe. Fallen sie aus, stockt die Produktion, da an den einzelnen Montagestationen Fahrzeugteile fehlen. Magna Steyr suchte daher nach einer Lösung, mit der sich Zustände der Transportsysteme in Echtzeit erfassen und steuern lassen. „Das Stichwort ist Predictive Maintenance“, sagt Kramer: „Anhand der Sensordaten können wir ableiten, wann etwa Wartungen fällig sind. Zudem erfassen wir Belastungen, um damit zum Beispiel Dauerläufe für die Freiprüfungen des fahrerlosen Transportsystems machen zu können.“

Magna Steyr setzt dafür auf eine IoT-Lösung von T-Systems, mit der sich Zustandsdaten von Maschinen erfassen und über Funknetze in eine Analysesoftware senden lassen. Wenn zukünftig alle fahrerlosen Transportsysteme mit funkenden Sensoren ausgestattet sind, entstehen große Datenmengen, die in die Cloud gesendet werden können. Dort werden sie in Echtzeit analysiert und der Fabriksteuerung bereitgestellt. Weichen die Daten von Optimalzuständen ab, schlägt die Software Alarm, und die Transportsysteme können gezielt ohne Ausfall der Produktion gewartet werden.

✉ michael.boehm@t-systems.at  
 🌐 magna.com/de  
 www.t-systems.de/manufacturing/smart-factory  
 www.t-systems.de/video/magna