



Automations praxis

12. Dezember 2018

Future Automation

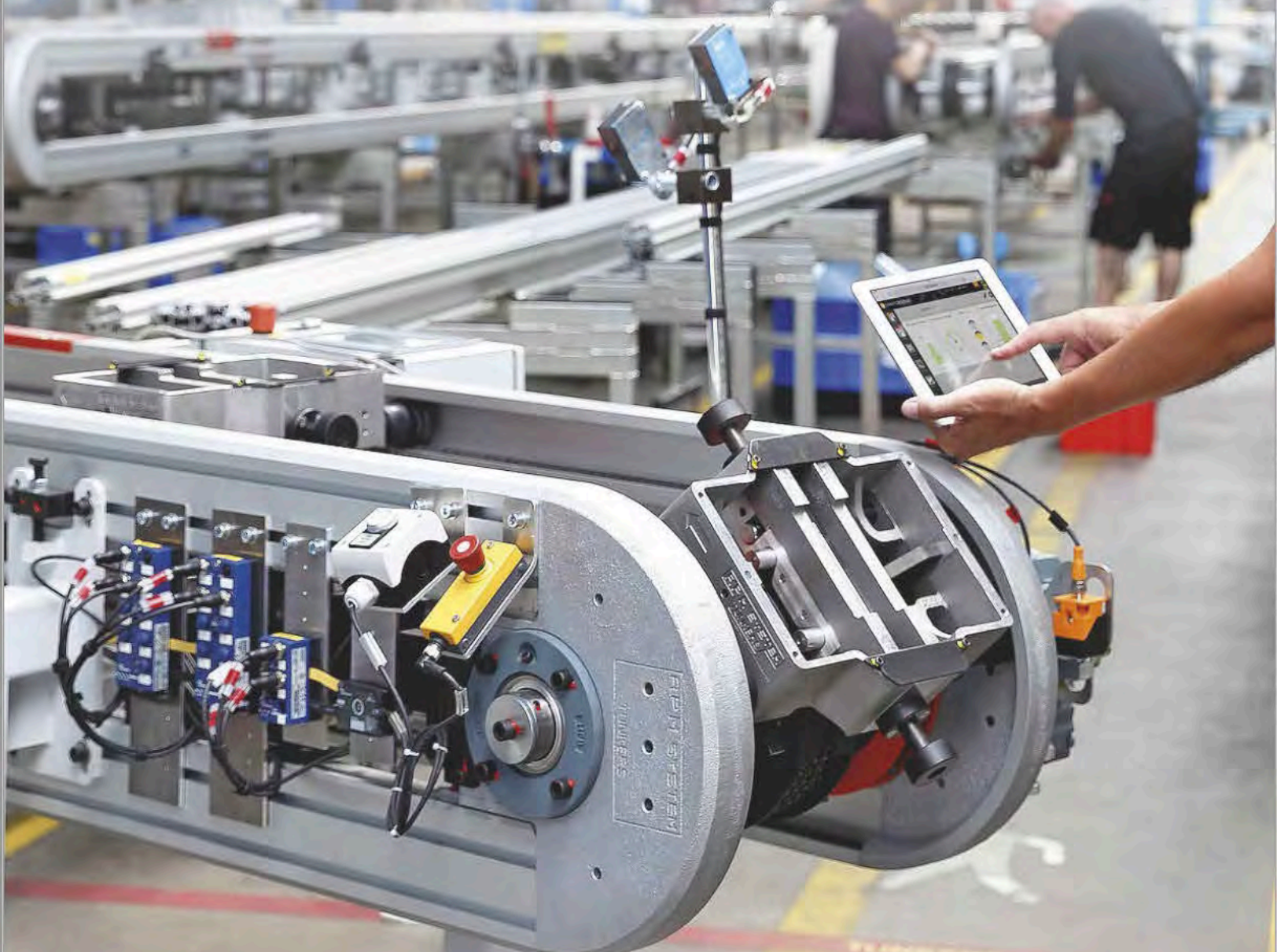
WGP-Präsident Denkena
blickt in die Zukunft. Seite 16

Zukunft Elektromobilität

Batteriemontage weckt
Hoffnungen. Seite 32

Die Macher von 2018

Das waren die prägenden
Köpfe des Jahres 60



Digitalisierung im Maschinenbau

Sensorik, Cloud, KI & Co: Wie Tünkers Maschinenbau Digitalisierung vorantreibt

Smarte Komponenten für den digitalen Maschinenbau

Mit smarterer Sensorik, intelligenten Komponenten sowie darauf aufsetzenden Cloud-Services treibt Tünkers die Digitalisierung im Maschinenbau voran. Das eröffnet ganz neue Möglichkeiten und führt von der Zustandsüberwachung der Maschinen und Anlagen (Condition Monitoring) über die vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance) bis hin zu ganz neuen Geschäftsmodellen.

Zur Digitalisierung im Maschinenbau stattet Tünkers seine Produkte mit Intelligenz aus. Ein Beispiel sind smarte IO-Link-Spanner, die ihren Zustand überwachen und gezielt Fehlermeldungen absetzen können.



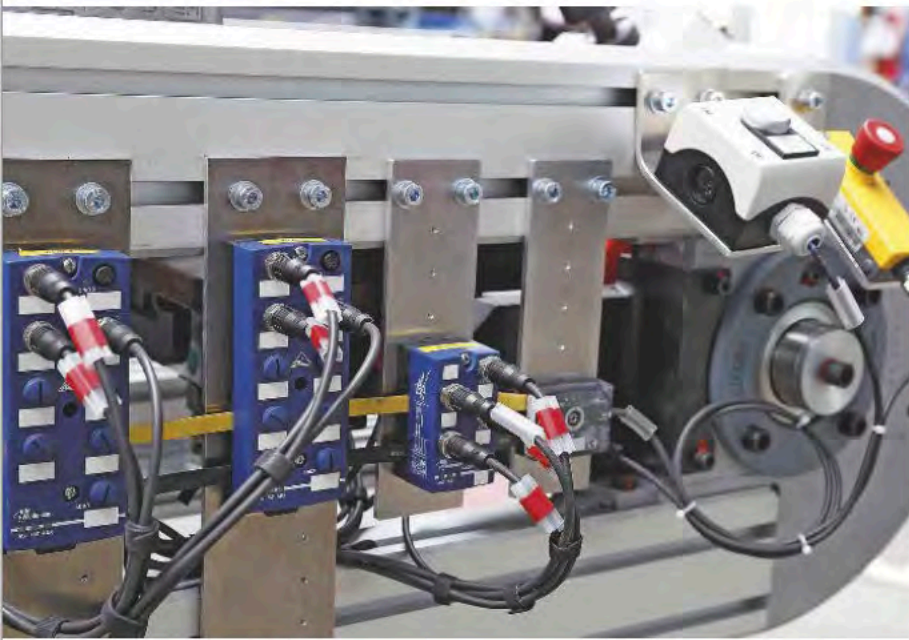


Bild: Tünkers

Vorzeigeprojekt Smart Conveyor:
Verschiedene Sensoren überwachen
den Zustand der Antriebs- und Steu-
ereinheiten des Stauförderers..

Mit der Software Smartobserver
kann Tünkers auf die Diagnosedaten
des Smart Conveyor zugreifen.

„Die Digitalisierung im Maschinenbau beginnt bei uns mit der gezielten Weiterentwicklung unserer bestehenden Produkte“, sagt Ralf Görtz; als Leiter Elektrotechnik und Fahrerlose Transportsysteme so etwas wie der Mechatronik-Vordenker bei Tünkers Maschinenbau. „So haben wir dieses Jahr intelligente IO-Link-Spanner vorgestellt, die ihren Zustand überwachen und gezielt Fehlermeldungen absetzen können. Durch spezielle Gateways können alle Informationen auch in die Cloud übertragen werden.“

Basis für solche intelligenten Komponenten ist eine smarte Sensorik. „Die einzelnen Produktionsmittel werden durch die Sensoren intelligenter und kennen ihren eigenen Zustand. So kann das einzelne Produktionsmittel seinen Zustand überwachen und diesen an ein übergeordnetes System melden.“ Ein weiteres Beispiel ist der Smart Sensor EGBE, der Bewegungsdaten erfasst und verarbeitet. Görtz: „Damit können wir beispielsweise Drehtische, Greifer, Schwenkeinheiten und Transportsysteme ausstatten. Der Sensor erfasst neun Werte, aus denen per Sensorfusion der Zustand des Produktes abgeleitet werden kann.“

Vorzeigeprojekt Smart Conveyor

Damit ist aber das Ende der Fahnenstange noch lange nicht erreicht. Görtz: „Wir haben bereits



Bild: Tünkers



Bild: Tünkers

Ralf Görtz, Leiter Elektrotechnik und Fahrerlose Transportsysteme bei Tünkers Maschinenbau: „Im ersten Schritt sammeln wir in der Cloud die Daten für Condition Monitoring. Im nächsten Schritt sollen die Daten aber auch für die Predictive Maintenance genutzt werden“

viele Produkte mit Sensorik und intelligenten Auswertungen ausgestattet. Und wir arbeiten täglich daran, die Anzahl der smarten Produkte – z.B. durch die Integration neuartiger Sensorik – zu erhöhen und die bestehenden noch intelligenter und leistungsfähiger zu machen.“

Eines der Vorzeigeprojekte in Ratingen ist dabei sicherlich der Smart Conveyor. Beim Smart Conveyor hat Tünkers einen Standard AFS Stauförderer mit verschiedensten Sensorsystemen ausgestattet, die den aktuellen Zustand der Antriebs- und Steuereinheiten überwachen und beim Überschreiten kritischer Werte Alarm schlagen, um so mögliche Ausfälle zu prognostizieren.

Vielzahl an Sensorik im Einsatz

Dabei setzt Tünkers gleich eine Vielzahl an Sensoren ein. Um den Motor- und Getriebezustand zu analysieren, misst der Smart Conveyor Vibrationen und Temperatur, und zwar sowohl beim Motor als auch beim Getriebe. Induktive Sensorik überwacht permanent das Motor- und Getriebedrehmoment, zudem kommt ein weiterer induktiver Sensor zur Überwachung der Kettenspannung zum Einsatz. Bei der Schmierung wird durch eine Drucküberwachung der Schmiervorrichtung die korrekte Funktion gewährleistet.

„Ohne eine KI zur Auswertung wäre das Sammeln, Speichern und Übertragen der Daten nur ein Datengrab.“

Ralf Görtz, Tünkers

Zum Einsatz kommt hierbei Sensortechnik des Partners ifm. Zur Auswertung und Visualisierung der Daten nutzt Tünkers derzeit die Software Smartobserver von ifm. Sie wird von Tünkers genutzt, um auf die Diagnosedaten des Smart Conveyor zuzugreifen. So kann Tünkers den Mehrwert der Datenüberwachung an die Kunden selbst weitergeben. Görtz: „Gegenwärtig stellt die Software den Zustand der Maschine dar. Geplant sind künftig weitere Predictive-Maintenance-Services, die über das Sammeln und Anzeigen der Daten hinausgehen.“

Basis für solche Analysen ist natürlich, dass die Daten in der Cloud gesammelt werden. „Im ersten Schritt werden hier produktspezifische und projektspezifische Daten zu finden sein. Im zweiten Schritt können wir dann, wenn vom Kunden gewünscht, die Produktions- und Zustandsdaten in der speziell gesicherten Cloud speichern und anzeigen“, berichtet Görtz.

Breite Cloud-Unterstützung

Was die Cloud-Infrastruktur anbelangt, ist Tünkers recht breit aufgestellt. „Wir sind nicht auf einen Hersteller festgelegt und unterstützen mehrere Systeme“, betont Görtz. So verfüge man natürlich über eine eigene Cloud-Solution, in der auf Wunsch die Daten gespeichert werden können. „Für die Produktions- und Zustandsdaten können unsere Geräte aber auch mit Cloud-Systemen wie z.B. Cumulocity oder Mindsphere Daten austauschen“, stellt Görtz klar.

Im ersten Schritt werden in der Cloud die Daten für Condition Monitoring gesammelt. Hierüber kann der Kunde den Zustand seiner Anlage überwachen und bei Störungen eine Diagnose durchführen. „Im nächsten Schritt sollen die Daten aber auch für Predictive Maintenance genutzt werden“, betont der Tünkers-Manager. Die vorausschauende Wartung ermögliche es dann beispielsweise gezielt in einer Produktionspause Wartungen an Geräten einzuplanen, bevor es zum Anlagenausfall kommt.

Wichtige Basis für solche vorausschauenden Auswertungen sind Technologien der künstlichen Intelligenz. Görtz: „KI spielt für uns eine Rolle bei

der Auswertung der Daten. Die Flut an gesammelten Daten kann man gar nicht manuell auswerten. Wir sind daher auf Data Scientists und deren Algorithmen angewiesen, um aus den gesammelten Daten die richtigen und wichtigen Informationen zu extrahieren und diese auszuwerten.

Ohne KI nur ein Datengrab

Über Neuronale Netze und Deep Learning Algorithmen können aus den gesammelten Daten nicht nur der aktuelle, sondern auch der zukünftige Zustand der Maschine abgeleitet werden. Ohne eine KI zur Auswertung wäre das Sammeln, Speichern und Übertragen der Daten nur ein Datengrab, ist Görtz überzeugt.

Und die Cloud-Visionen von Tünkers enden nicht beim Thema Preventive Maintenance: Für eine weitergehende Verbindung der physikalischen mit der digitalen Welt sorgen neue Technologien wie Augmented Reality, die die gesammelten Daten für den Benutzer direkt an der Maschine sichtbar machen. In der erweiterten Realität sieht der Instandhalter die Daten der Maschine und kann sich parallel die Daten von Bedienungs- und Wartungsanleitung aus unserer Tünkers Hardware Cloud herunterladen.



Bild: Tünkers

Der Smart Sensor EGBE erfasst und verarbeitet Bewegungsdaten von Drehtischen, Greifern, Schwenkeinheiten und Transportsystemen. Aus neun Werten kann per Sensorfusion der Zustand des Produktes abgeleitet werden.

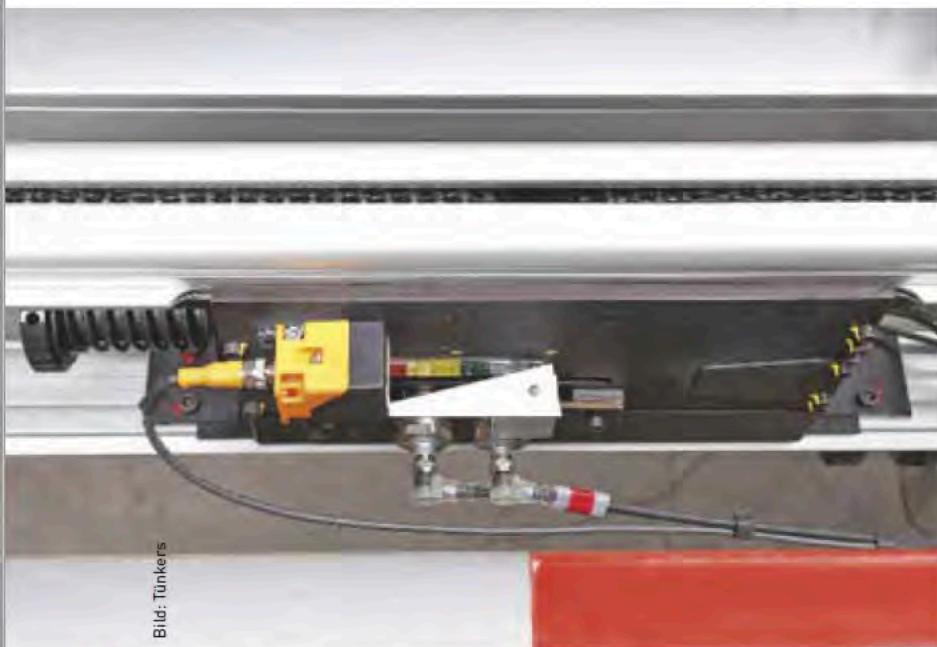


Bild: Tünkers

Produktionsmittel werden durch Sensoren intelligenter. So kann das einzelne Produktionsmittel seinen Zustand überwachen und diesen an ein übergeordnetes System melden

Augmented Reality im Einsatz

Görtz: „Erste Anwendungen zu Augmented Reality wurden auf der Tünkers Fachtagung 2018 vorgestellt und sind bei den Besuchern auf großes Interesse gestoßen. So konnte man bei einem Exponat mittels AR in den Schaltschrank schauen, ohne den Schrank dazu real öffnen zu müssen.“ Die komplette Fachtagung kann man in der virtuellen Realität übrigens als 360°-Rundgang besichtigen: www.tuenkers.de/vr/Fachtagung2018/

Darüber hinaus denkt man bei Tünkers sogar bereits über neue servicebasierte Geschäftsmodelle nach. „Dabei wird die Hardware nicht mehr verkauft, sondern nur noch die Dienstleistung: Spannen, Greifen oder Drehen. Die Abrechnung der Dienstleistung könnte dann über Smart Contracts in einer Blockchain gemacht werden. Sie erfolgt dann automatisch ohne menschliche Interaktion“, so Görtz

Wann solche Geschäftsmodelle tatsächlich Realität werden, entscheiden die Kunden. „Wir bereiten unsere Produkte schon heute technisch darauf vor, die digitalen Service- und Abrechnungstechniken zu unterstützen“, betont Görtz. „Letztendlich entscheidet der Kunde, wann er bereit ist, die Technik produktiv einzusetzen.“

Tünkers Maschinenbau GmbH
www.tuenkers.de