

**[ 01 ] Bosch macht Roboter zu Kollegen**

**[ 02 ] Wie Bosch die Industrie vernetzt – und welche Vorteile es für  
Mitarbeiter und Unternehmen bringt**

Robert Bosch GmbH  
Postfach 10 60 50  
70049 Stuttgart

Media und Public Relations  
Leitung: René Ziegler  
Presse-Forum:  
[www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de)



## Hannover Messe 2017 (Halle 7, Stand C26) **Bosch macht Roboter zu Kollegen** Arbeitsplatz 4.0 passt sich dem Mitarbeiter an

19. April 2017  
PI 9638 RB Tho/BT

- ▶ Dr. Stefan Hartung: „Mensch und Maschine werden enger zusammen arbeiten als je zuvor. Industrie 4.0 erleichtert die Arbeit“
- ▶ Flexible Fertigung für schnelle Reaktion auf Bedürfnisse am Markt
- ▶ Mehr als eine Milliarde Euro Zusatzumsatz bei Bosch bis 2020

Hannover – Behutsam greift er das Metallteil und reicht es an seine Kollegin weiter. Er nimmt dabei auf jede ihrer Bewegungen Rücksicht und hält inne, bevor es zu einem Zusammenstoß kommt. Trotz seiner Größe von 1,75 Meter bewegt er sich mühelos und vorsichtig. Fehler macht er keine. Die Rede ist vom APAS assistant. Der berührungslos kollaborierende Roboter ist ein Teil des Arbeitsplatzes 4.0, den Bosch auf der Hannover Messe 2017 zeigt: Der Industriearbeitsplatz der Zukunft ist voll vernetzt und stellt die Bedürfnisse des Mitarbeiters in den Mittelpunkt. „Der Arbeitsalltag in der Fertigung wird sich in den kommenden Jahrzehnten grundlegend ändern. Mensch und Maschine werden enger zusammenarbeiten als je zuvor. Industrie 4.0 unterstützt Mitarbeiter und erleichtert ihnen die Arbeit“, sagte Dr. Stefan Hartung, Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH und unter anderem verantwortlich für den Bereich Industrial Technology.

### **Der Arbeitsplatz stellt sich automatisch auf den Mitarbeiter ein**

Der auf der Hannover Messe gezeigte Arbeitsplatz 4.0 passt sich dem Mitarbeiter an. Beispielsweise stellt sich die Höhe des Arbeitstisches auf die richtige Größe ein. Arbeitsanleitungen erhält der Mitarbeiter per Projektion in der gewünschten Geschwindigkeit. „Dank digitaler Vernetzung und Produktionsassistenten wird die tägliche Arbeit in der Industrie unbeschwerlicher, produktiver und sicherer“, sagte Hartung. Kollaborative Roboter wie der APAS assistant von Bosch sind bei Automobilherstellern und -zulieferern, aber auch bei Herstellern von Gebrauchsgütern im Einsatz.

### **Künstliche Intelligenz unterstützt die Mitarbeiter in der Fertigung**

Mensch und Maschine arbeiten am Arbeitsplatz 4.0 eng zusammen. Dies zeigt sich auch am APAS inspector, der ebenfalls in Hannover zu sehen ist. Er erkennt mithilfe lernender Bildverarbeitung automatisch, wenn die Materialoberfläche eines Fertigungsteils nicht den Vorgaben entspricht. Der Mitarbeiter bringt der Maschine einmal bei, welche Abweichung sie noch tolerieren darf, und ab wann ein Teil aussortiert werden muss. Sie kann erlernte Muster dank Künstlicher Intelligenz dann auf alle folgenden Qualitätsprüfungen übertragen und diese eigenständig übernehmen. Der APAS inspector erspart dem Mitarbeiter diese eintönige Tätigkeit und sorgt für eine gleichbleibend hohe Qualität der Teile.

### **Vernetzung ermöglicht jederzeit Überblick über Maschinendaten**

Die am Arbeitsplatz 4.0 erzeugten Maschinendaten werden dank Vernetzung zusammengeführt, analysiert und visualisiert. Auf einem Bildschirm erhalten Mitarbeiter Informationen über den Zustand der Fertigungsumgebung, etwa mittels Taktzeitanalyse oder Teile- und Fehlerzähler. So können sie jederzeit erkennen, ob alles nach Plan läuft. „Vieles, was Mitarbeiter zuvor unnötig Zeit gekostet hat, lässt sich dank digitaler Vernetzung schnell und einfach erledigen. Industrie 4.0 erleichtert die alltägliche Arbeit in der Fertigung enorm“, sagte Dr. Stefan Aßmann, Leiter Connected Industry bei Bosch auf der Vorab-Presskonferenz der Hannover Messe. Laut einer Studie des Beratungsunternehmens Accenture erwarten 63 Prozent der Beschäftigten, dass sich ihre Arbeitsbedingungen durch die zunehmende digitale Vernetzung verbessern und nur sechs Prozent gehen vom Gegenteil aus.

### **Die Fertigungslinie erkennt automatisch die nötigen Arbeitsschritte**

Industrieunternehmen und ihre Mitarbeiter müssen heutzutage schnell auf neue Anforderungen eingehen können. „Durch eine flexible Fertigung können Unternehmen besser auf aktuelle Bedürfnisse am Markt reagieren“, sagte Aßmann. Als Beispiel nannte er die Multiproduktlinie in Homburg. Dort kann Bosch aus 2 000 verschiedenen Komponenten, die dank Vernetzung rechtzeitig und automatisch geordert werden, 200 verschiedene Hydraulikmodule herstellen. Die Module steuern die Arbeits- und Fahrhydraulik in Lkw oder Traktoren, etwa um Ladeflächen zu kippen oder den Pflug zu heben. Die neun Stationen der Multiproduktlinie sind intelligent miteinander vernetzt. Über einen RFID-Chip am Werkstück erkennen sie, wie das fertige Produkt zusammengestellt sein muss und welche Arbeitsschritte dafür notwendig sind. Die für die Montage der Hydraulikkomponenten erforderlichen Arbeitspläne werden automatisch abgerufen und als Foto oder Film auf Monitoren angezeigt – und das sogar individuell, je nach Ausbildungsgrad und in der Muttersprache des jeweiligen Mitarbeiters. Ziel ist es, die Mitarbeiter bei ihrer Arbeit bestmöglich zu unterstützen.

## **Bosch bietet rund um Vernetzung alles aus einer Hand**

Bosch arbeitet bereits seit mehreren Jahren mit Industrie 4.0-Lösungen. Mit mehr als 270 Fertigungsstandorten weltweit verfügt das Unternehmen über umfangreiches Know-how im Bereich der Industrietechnik und im Einsatz von Software, Services und Cloud-Lösungen. Bosch bietet als Leitanwender und Leitanbieter alles aus einer Hand, für die Fertigung und die gesamte Lieferkette. Zu den Industrie 4.0-Angeboten für Kunden zählen Software- und Produktlösungen für Fertigung und Logistik, aber auch Services und Consulting. Kunden erhalten so individuell zugeschnittene Konzepte. Bosch verspricht sich durch Industrie 4.0-Lösungen [einen Zusatzumsatz von mehr als einer Milliarde Euro und Einsparungen von einer weiteren Milliarde Euro bis zum Jahr 2020.](#)

## **Ausbau des Engagements im Partnerland Polen**

Im diesjährigen Partnerland der Hannover Messe Polen beschäftigt Bosch rund 5 100 Mitarbeiter und erzielt lokal einen Jahresumsatz von mehr als einer Milliarde Euro. Vertrieben werden dort neben vielen anderen Produkten auch Industrie 4.0-Lösungen. Bosch ist in Polen seit 1992 mit einer Regionalgesellschaft vertreten, seine Produkte verkauft das Unternehmen dort seit Beginn des 20. Jahrhunderts. Das Technologieunternehmen baut sein Engagement in Polen kontinuierlich aus. Im Jahr 2016 hat Bosch rund 80 Millionen Euro in dem Land investiert, vor allem in den Ausbau und die Weiterentwicklung seiner Produktionsstätten.

## **Journalistenkontakt:**

Dr. Manuel Thomä,

Telefon: +49 711 811-6268

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 390 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2016). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2016 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 73,1 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Smart City, Connected Mobility und Industrie 4.0. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen für das vernetzte Leben. Mit innovativen und begeisternden Produkten und Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 450 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusiv Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 59 000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 120 Standorten.*

*Das Unternehmen wurde 1886 als „Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik“ von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet. Die gesellschaftsrechtliche Struktur der*

*Robert Bosch GmbH sichert die unternehmerische Selbstständigkeit der Bosch-Gruppe. Sie ermöglicht dem Unternehmen langfristig zu planen und in bedeutende Vorleistungen für die Zukunft zu investieren. Die Kapitalanteile der Robert Bosch GmbH liegen zu 92 Prozent bei der gemeinnützigen Robert Bosch Stiftung GmbH. Die Stimmrechte hält mehrheitlich die Robert Bosch Industrietreuhand KG; sie übt die unternehmerische Gesellschafterfunktion aus. Die übrigen Anteile liegen bei der Familie Bosch und der Robert Bosch GmbH.*

Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de), [www.twitter.com/BoschPresse](https://www.twitter.com/BoschPresse).



Hannover Messe 2017

## Wie Bosch die Industrie vernetzt – und welche Vorteile es für Mitarbeiter und Unternehmen bringt

19. April 2017

RB Tho/BT

- ▶ Markteinführung: Multisensor zum Nachrüsten
- ▶ Vernetzte Fertigung für Osram-Mitarbeiter: App für Echtzeit-Maschinendaten
- ▶ Alte Maschinen, schnelle Vernetzung, neuer Nutzen: IoT-Gateway
- ▶ Energieplattform: Weniger Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- ▶ Doppelte Stückzahl dank vernetzter Werke: Bremsregelsysteme bei Bosch
- ▶ Industrie 4.0-Fertigungslinie für verschiedene Maschinensteuerungen

Hannover – Bosch vernetzt die gesamte Wertschöpfungskette: Vom Zulieferer über die Fertigung bis hin zum Kunden. Das breit aufgestellte Technologieunternehmen bietet mit Sensoren, Software, Services und Cloud-Lösungen alles, was für Industrie 4.0 nötig ist. Einige Beispiele erfolgreicher Anwendungen, und was sie bringen:

### **Markteinführung: Multisensor zum Nachrüsten zur Maschinenüberwachung**

Überwachen von Maschinen war nie einfacher: An einen beweglichen Teil der Maschine wird ein Multisensor (CISS Device) angebracht. Dank seinem robusten Gehäuse eignet sich das Sensorgerät für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen mit starken Vibrationen, Verschmutzung oder hohen Temperaturen. Die ermittelten Zustandsdaten werden per IoT (Internet of Things)-Gateway an die Cloud gesendet und auf einem Dashboard übersichtlich aufbereitet. So lassen sich Maschinendaten in Echtzeit überwachen und vergleichen. Zeigen sich Auffälligkeiten, zum Beispiel zu starke Vibrationen einer Maschine, können entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Die Lösung eignet sich auch dazu, anstehende Wartungen vorherzusagen, noch bevor etwas passiert. Innerhalb der Bosch-Werke ist der Sensor bereits seit zwei Jahren erfolgreich im Einsatz.

### **Eine Industrie 4.0-App für die Mitarbeiter: Der „Osram Ticketmanager“**

Mehr als 80 verschiedene Maschinen unterschiedlichen Alters hat Bosch für den Lichterhersteller Osram in Berlin vernetzt. Im dortigen Werk für Xenon-Scheinwerferlampen gibt es nun einen „Osram Ticketmanager“. Damit unterstützt Osram die Mitarbeiter auf dem Weg zur digitalen und flexiblen Fertigung. Das technologische Herzstück bildet der Production Performance Manager (PPM) von Bosch – ein System, in dem verschiedene Maschinendaten in Echtzeit zusammenlaufen. Der Clou dabei ist, dass Daten aus verschiedenen Formaten hier in eine gemeinsame Sprache „übersetzt“ und so zu nützlichen Informationen verarbeitet werden. Über eine App sind die Mitarbeiter nun stets über den Status ihrer Anlagen informiert. Anstehende Aufgaben wie beispielsweise Wartungsarbeiten oder Materialnachlieferungen lassen sich dort übersichtlich darstellen, organisieren und auswerten. Alle Informationen für die wichtigsten Arbeiten sind in der App verfügbar. Nach dem erfolgreich abgeschlossenen Projekt in Berlin wird Osram die Lösung jetzt in weiteren Werken ausrollen.

### **Neuer Nutzen dank Vernetzung: Historische Drehbank mit IoT-Gateway**

Sie ist 130 Jahre alt, pedalbetrieben und ein Prachtstück der Industrie 1.0. Unternehmensgründer Robert Bosch hat 1887 noch persönlich an der 300 Kilogramm schweren, gusseisernen Drehbank gearbeitet. Unter anderem wurden darauf Teile für den Magnetzündler gefertigt, jenes Produkt, das dem Unternehmen Ende des 19. Jahrhunderts zum Durchbruch verhalf. Nun hat Bosch die historische Drehbank auf einen Schlag aus dem Museum ins Industrie 4.0-Zeitalter katapultiert. Sein technischer Unterstützer: das neue IoT-Gateway von Bosch. Das vernetzte System kombiniert Sensorik, Software sowie eine IoT-fähige Industriesteuerung und ermöglicht damit die Zustandsüberwachung der Drehbank. Der weltweit einmalige Aufbau zeigt, dass selbst älteste Maschinen mit dem IoT Gateway schnell und einfach vernetzt werden können. Damit erschließt Bosch auch Betreibern älterer Maschinenparks die Vorteile der vernetzten Industrie.

### **Homburg: Geringere Energiekosten und weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß**

Bosch verringerte in seinem Werk in Homburg (Saarland) durch Industrie 4.0-Lösungen die Energiekosten um 1,65 Millionen Euro jährlich. Um dies zu erreichen wurden alle relevanten Maschinen an eine digitale Energieplattform angeschlossen. Die gemessenen Daten werden dort aufbereitet und übersichtlich dargestellt. Mitarbeiter sehen auf einem Bildschirm oder Tablet den Energieverbrauch jeder Maschine und können entsprechende Verbesserungen vornehmen. Durch definierte Ober- und Untergrenzen oder den Vergleich zwischen den Maschinen lässt sich sofort erkennen, wo unnötig Energie verbraucht wird oder eine Anlage nicht genügend ausgelastet ist. Bosch verbessert nicht nur die Energieeffizienz in seinen eigenen Werken, sondern

bietet dies auch als Dienstleistung an. Bei seinen Industriekunden konnte Bosch durch intelligent vernetzte Lösungen Energieeinsparungen von bis zu 25 Prozent realisieren.

### **Eine Fertigungslinie für verschiedene Maschinensteuerungen**

Bei dieser digitalen I4.0-Fertigungslinie für Maschinensteuerungen von Bosch Rexroth sagt das Bauteil der Maschine, was aus ihm am Schluss werden soll. An dem Anfangsbauteil, einer Leiterplatte, sind RFID-Chips befestigt. Sie übermitteln von Beginn an alle relevanten Informationen über die benötigte Ausfertigung der Maschinensteuerung an die Linie. So wissen die Maschinen immer, was gerade mit dem Bauteil zu tun ist. In einer Station weiß etwa der dortige Roboter, mit welchem Kühlkörper er die Leiterplatte bestücken soll. Die Linie unterstützt den Menschen bei der Arbeit an diesen komplexen Teilen. An einer ihrer Stationen können sich Mitarbeiter per Lichtführung Arbeitsanleitungen anzeigen lassen. Der letzte Arbeitsschritt besteht in der Prüfung der Steuerungselektronik. Dabei können die Daten von vorherigen Stationen mit den Prüfergebnissen abgeglichen werden, um Abweichungen und Fehler zu erkennen. In einer ähnlichen Fertigungslinie in Homburg fertigt das Unternehmen im realen Betrieb mehr als 200 Varianten von Hydraulikventilen, die aus mehr als 2 000 verschiedenen Komponenten bestehen.

### **Doppelte Stückzahl pro Stunde: Bremsregelsysteme bei Bosch**

Mithilfe von vernetzter Industrie hat Bosch in seinem internationalen Fertigungsverbund für die Bremsregelsysteme ABS und ESP die pro Stunde gefertigte Stückzahl in fünf Jahren nahezu verdoppelt. Der Fertigungsverbund umfasst elf Standorte weltweit und wird vom Werk Blaichach (Deutschland) aus gesteuert. Es kommen an allen Standorten des Verbundes standardisierte Maschinen zum Einsatz, deren Daten dank digitaler Vernetzung zentral abrufbar sind. Ein Vergleich der gesammelten Fertigungsdaten ermöglicht schlussendlich eine deutlich effizientere Produktion: Gelingt es in einem Werk durch gute Ideen die Stückzahl an einer Linie zu erhöhen, lässt sich dies auf die übrigen Werke übertragen. Die besten Lösungen lassen sich so an allen anderen Standorten des Verbundes ebenfalls anwenden. Wenn eine Maschine nicht fehlerfrei läuft, meldet sie das automatisch noch bevor es zu einem Produktivitätsverlust kommt.

### **Weiterführende Informationen:**

- [Bosch APAS Produktionsassistenten](#)
- [Bosch APAS YouTube Channel](#)
- [Bosch Connected Devices and Solutions](#)
- [Bosch Energy and Building Solutions](#)
- [Bosch IT Shopfloor Solutions](#)
- [Bosch Software Innovations](#)



- [Bosch Software Innovations auf YouTube](#)
- [Bosch Industrie 4.0](#)

### **Journalistenkontakt:**

Dr. Manuel Thomä,

Telefon: +49 711 811-6268

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 390 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2016). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2016 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von 73,1 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Smart City, Connected Mobility und Industrie 4.0. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen für das vernetzte Leben. Mit innovativen und begeisternden Produkten und Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 450 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 59 000 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 120 Standorten.*

*Das Unternehmen wurde 1886 als „Werkstätte für Feinmechanik und Elektrotechnik“ von Robert Bosch (1861–1942) in Stuttgart gegründet. Die gesellschaftsrechtliche Struktur der Robert Bosch GmbH sichert die unternehmerische Selbstständigkeit der Bosch-Gruppe. Sie ermöglicht dem Unternehmen langfristig zu planen und in bedeutende Vorleistungen für die Zukunft zu investieren. Die Kapitalanteile der Robert Bosch GmbH liegen zu 92 Prozent bei der gemeinnützigen Robert Bosch Stiftung GmbH. Die Stimmrechte hält mehrheitlich die Robert Bosch Industrietreuhand KG; sie übt die unternehmerische Gesellschafterfunktion aus. Die übrigen Anteile liegen bei der Familie Bosch und der Robert Bosch GmbH.*

*Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [www.iot.bosch.com](http://www.iot.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de), [www.twitter.com/BoschPresse](http://www.twitter.com/BoschPresse).*