

- [01]** Hannover Messe 2016 – Bosch in Halle 7, Stand C18
Vernetzte Sensoren, Maschinen und Software: Bosch bietet Industrie 4.0 aus einer Hand
Datenanalyse für mehr Effizienz und Transparenz
- [02]** Hannover Messe 2016 – Bosch in Halle 7, Stand C18
Vielfalt für die vernetzte Fertigung: Industrie 4.0-Lösungen von Bosch
Aus einer Hand: Software, Sensoren und Maschinen
- [03]** Hannover Messe 2016
Gute Geschäftschancen für Bosch in den USA
Überblick zu Aktivitäten in dem Land
- [04]**
Bosch steigert mit Industrie 4.0 seine Wettbewerbsfähigkeit
Weltweit mehr als 100 Projekte



Hannover Messe 2016 – Bosch in Halle 7, Stand C18 **Vernetzte Sensoren, Maschinen und Software: Bosch bietet Industrie 4.0 aus einer Hand** Datenanalyse für mehr Effizienz und Transparenz

25. April 2016
PI 9248 RB Res/Na

- ▶ Bosch demonstriert Vorteile der vernetzten Fertigung
- ▶ Produktivität erhöhen, Qualitätskontrolle optimieren, Energiebedarf verringern
- ▶ TTIP-Verhandlungen bieten Chance zum Gestalten der digitalen Wirtschaft
- ▶ Geschäftsführer Struth: „Industrie 4.0 profitiert vom Freihandel“
- ▶ Bosch seit 110 Jahren im Messe-Partnerland USA aktiv

Hannover/Stuttgart – Industrie 4.0: nur ein Schlagwort? Weit gefehlt. Bosch zeigt auf der Hannover Messe, dass die vernetzte Fabrik endgültig Realität ist. Maschinen, Sensoren und Software sind auf dem Messestand zu einer digital vernetzten Fabrik vereint. Der Nutzen entlang der Wertschöpfungskette ist vielfältig: höhere Produktivität, Qualitätskontrolle in Echtzeit, weniger Energiebedarf. „Wir bieten abgestimmte Komponenten und Konzepte für Industrie 4.0 aus einem Guss. Damit stärken wir Transparenz und Effizienz in der Fertigung. So erschließen wir unseren Kunden Wettbewerbsvorteile“, sagte Bosch-Geschäftsführer Dr. Werner Struth, verantwortlich unter anderem für die Fertigungscoordination in den weltweit rund 250 Werken von Bosch. Dort hat das Unternehmen mehr als 100 Projekte zu Industrie 4.0 erfolgreich umgesetzt: „Wir sind bei Industrie 4.0 Leitanwender und kennen daher die Bedürfnisse auf diesem Gebiet genau. Von dieser Erfahrung profitieren auch unsere Kunden, für die wir Leitanbieter sind“, sagte Struth. Kompetenz in Hard- und Software sowie Erfahrung sind unabdingbar, reichten aber allein nicht aus: „Wir brauchen offene Standards. Zu viele herstellerspezifische Systeme behindern den Zukunftskurs von Industrie 4.0“.

Plädoyer für raschen Abschluss von TTIP

Struth plädierte vor diesem Hintergrund dafür, die Verhandlungen zum Freihandelsabkommen TTIP (Transatlantische Handels- und Investitionspartnerschaft) rasch abzuschließen: „Europa kann die Strukturen des Welthandels gemeinsam

mit den USA aktiv gestalten. Verpassen wir diese Chance, könnte das handelspolitische Gewicht der EU abnehmen. Industrie 4.0 profitiert vom Freihandel“. Die transatlantische Partnerschaft TTIP ist auch Kernthema von US-Präsident Barack Obama, der die weltgrößte Industrieschau am 24. April eröffnet hat. Struth weiter: „Wir brauchen ein umfassendes Abkommen. Jetzt ist die Gelegenheit für Europa, wichtige Rahmenbedingungen für die digitale Wirtschaft und zum Schutz geistigen Eigentums zu setzen. Sonst könnten andere Regionen mit anderen Abkommen stärkeren Einfluss auf die Ausgestaltung des Welthandels nehmen.“

Bosch seit 110 Jahren im Messe-Partnerland USA aktiv

Im Messe-Partnerland USA ist Bosch seit 1906 vertreten und beschäftigt dort rund 17 600 Mitarbeiter. „2015 haben wir 340 Millionen Euro in den USA investiert, für 2016 planen wir eine ähnliche Summe“, sagte Struth. Die Vernetzung der Produktion treibt Bosch auch in den USA voran. Die Mitarbeiter im Werk Anderson (US-Staat South Carolina) waren beispielsweise Bosch-weit die ersten, die Smartwatches zum Überwachen der Produktion einsetzten.

Qualitätskontrolle: Das Ziel null Fehler rückt dank Vernetzung näher

In Hannover zeigt Bosch vom 25. bis 29. April unter dem Motto „Industrie 4.0 live at Bosch“, wie sich die Produktion entlang des Wertstroms und über Unternehmensgrenzen hinweg vernetzen lässt. Ein Beispiel ist die fortlaufende Qualitätskontrolle sicherheitskritischer Schraubverbindungen, etwa für Anwendungen in der Automobilindustrie. Der vernetzte Akkuschrauber Nexo von Bosch erfasst unter anderem das Drehmoment beim Schrauben und überträgt diese Daten an die Software „Process Quality Manager“. Diese erkennt in Echtzeit, ob der Schraubvorgang korrekt ausgeführt wurde. Abweichungen werden sofort deutlich, die richtigen Experten direkt informiert. Die vom Akkuschrauber generierten Daten lassen sich am ActiveCockpit anzeigen, einem überdimensionalen Display in der Fertigungshalle. Mitarbeiter sind dank anschaulicher Grafiken in Echtzeit über den aktuellen Stand der Produktion informiert.

Sensoren verbessern Logistik durch Informationen in Echtzeit

Informationen in Echtzeit helfen auch dabei die Logistik zu verbessern. Die Sensorlösung „TraQ“ (Track Quality) überwacht Lieferketten. Dazu erfassen Sensoren in der Verpackung oder am Produkt während des Transports qualitätsrelevante Informationen wie Temperatur, Erschütterung, Licht oder Luftfeuchtigkeit und senden diese an die [Bosch IoT Cloud](#). Eine Software-Anwendung von Bosch in der Cloud gleicht die von Sensoren erfassten Messwerte mit zulässigen Grenzwerten ab. Bei Abweichungen werden Kunden, Lieferanten und Dienstleister in Echtzeit informiert und gewarnt. Davon profitiert der Transport empfindlicher Güter wie zum Beispiel von Halbleitern oder filigraner Lasertechnik. Die ver-

netzte Transportbox erkennt zu starke Erschütterungen und meldet sie an Eigentümer und Versicherungen. Der Schadenszeitpunkt und gegebenenfalls der Verursacher können so direkt ermittelt werden. Verzögert sich die Auslieferung von Maschinenteilen, kann der Kunde noch umplanen. Der Nutzen: Schnelle Informationen minimieren im Schadensfall teure Folgen wie Produktionsausfälle.

Datenanalyse schafft höhere Wettbewerbsfähigkeit

Daten aus der vernetzten Fertigung bergen wertvolle Informationen. Richtig genutzt optimieren sie Produktionsprozesse und sorgen für mehr Wettbewerbsfähigkeit. Hierbei unterstützt die Bosch-Software „Manufacturing Analytics Tools“. Sie analysiert die vom Kunden festgelegten Daten mithilfe von Algorithmen speziell für die Fertigung. Die intelligent ausgewerteten und aufbereitenden Informationen helfen unter anderem bei vorausschauender Wartung (predictive maintenance) von Maschinen. Sie verhindert ungeplante Stillstände in der Fertigung.

Intelligent vernetzter Arbeitsplatz ermöglicht schnelleres Einarbeiten

Auch mit seiner APAS-Familie erhöht Bosch die Produktivität der industriellen Fertigung. Die Produktionsassistenten sind leicht zu programmieren und flexibel einsetzbar. Die bestehende Familie wird jetzt durch die neue APAS workstation erweitert. Der intelligent vernetzte Arbeitsplatz vereint Arbeitsfläche, einen kollaborierenden Roboterarm und einen Bildschirm, der Arbeitsanweisungen zeigt. Dank empfindlicher Sensorhaut bleibt der Roboterarm sofort stehen, wenn ihm der Mensch zu nahe kommt. Mensch und Maschine kooperieren daher ohne Schutzzaun. Das System schafft so neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit von Maschine und Mitarbeiter. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte Kooperation mit dem Menschen zertifiziert.

Bosch-Doppelstrategie: Leitanwender und Leitanbieter

Mit den in Hannover gezeigten Lösungen belegt Bosch seine Doppelstrategie in der Industrie 4.0: Zum einen ist das Unternehmen einer der führenden Anwender von Vernetzungstechnik. Zum anderen bietet Bosch seinen Kunden zahlreiche Lösungen auf diesem Gebiet. „Die Doppelrolle als Leitanbieter und Leitanwender ist ein Wettbewerbsvorteil für uns. Wir nutzen unsere Erfahrungen für das Angebot an die Kunden. Bei alledem stellen wir den Menschen in den Mittelpunkt. Er wird von einer Vielzahl schneller Datenanalysen, Algorithmen und Software besser unterstützt als je zuvor“, sagte Struth. So trägt Industrie 4.0 dazu bei, dass Unternehmen auch künftig im Wettbewerb bestehen.

Struth: „Digitale Wirtschaft braucht offene Standards“

Struth warnte davor, die Chancen von Industrie 4.0 durch viele Insellösungen zu schwächen: „Ihren vollen Nutzen kann die vernetzte Industrie nur entfalten, wenn

sie weder an den Werkstoren noch an nationalen Grenzen durch unterschiedliche technische Regelwerke gestoppt wird. Daher setzen wir auf offene Standards. Nur damit können Maschinen und Software unterschiedlicher Hersteller über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg leicht miteinander vernetzt werden. Diese Standardisierung ist eine Voraussetzung für eine reibungslose digitale Wirtschaft – national wie international.“ Bisher verhinderte vielfach eine nicht vorhandene gemeinsame Sprache die international reibungslose Vernetzung von Fertigung, Logistik, Gebäude- und Energiemanagement.

Daher begrüßte Struth die jüngst beschlossene Kooperation der deutschen Plattform Industrie 4.0 und des internationalen Industrial Internet Consortium. Beide Organisationen stimmen ihre sogenannten Referenzarchitekturen („RAMI4.0“ bei der Plattform, „IIRA“ beim IIC) und damit ihre technischen Grundlagen miteinander ab. Bosch als international aufgestelltes Unternehmen ist Mitglied in beiden Organisationen. Das Zusammenspiel beider Ansätze ermöglicht auch in der Praxis den Datenaustausch zwischen zentralen Bereichen der vernetzten Industrie. Im Bosch-Werk Homburg wird die Fertigung erstmals mit Hilfe von nun kombinierbaren Vernetzungslösungen so gesteuert und optimiert, dass der besonders teure Spitzenstromverbrauch vermieden wird. Das senkt die Produktionskosten, stärkt so die Wettbewerbsfähigkeit und schont die Umwelt.

Weitere Informationen

1) Details

Bosch IoT Cloud: <http://bit.ly/1RQY07q>

Bosch-Kooperation mit IIC und Plattform Industrie 4.0: <http://bit.ly/1Wb2FIS>

2) Vorträge von Bosch-Experten

auf der Hannover Messe im Forum „Industrial IT meets the Industrial Internet – HANNOVER MESSE 2016“ von ZVEI e.V., VDMA e.V., Plattform Industrie 4.0 und Industrial Internet Consortium (Halle 8, D19):

26.04., 14.00 Uhr	News on the Reference Architecture Model Industry 4.0 (RAMI4.0), Martin Hankel, Bosch Rexroth
28.04., 12.00 Uhr	From Hype to Reality – Industry 4.0 @ Bosch Dr. Stefan Aßmann, Bosch
29.04., 13.00 Uhr	Driving Interoperability in the Industrial Internet Dirk Slama, Bosch; Richard Soley, IIC

3) Details zu Industrie 4.0 bei Bosch

- Auswahl von Bosch-Exponaten:
<http://www.bosch-presse.de/TBWebDB/de-DE/PressText.cfm?id=7606>
- Bosch kombiniert erstmals Standards der Plattform Industrie 4.0 und des Industrial Internet Consortium: <http://bit.ly/1Wb2FIS>
- Wie Bosch seine Wettbewerbsfähigkeit mit Industrie 4.0 steigert:
<http://bit.ly/224WALA>

4) Weitere Bosch-Stände

Halle 17, Stand B38: Bosch Rexroth

Halle 17, Stand D04: Connected Shopfloor Solutions mit APAS

Pressebilder: 1-RB-19624, 1-RB-20863-d, 1-RB-20864-d, 1-RB-20994, 1-RB-20995, 1-RB-21910, 1-RB-21911, 1-RB-21912, 1-RB-21913, 1-RB-21915, 1-RB-21916, 1-RB-22118, 1-CR-21639, 1-PA-22196

Journalistenkontakt: Thilo Resenhoef, Telefon: +49 711 811-7088

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 375 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2015). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von über 70 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs- und Vertriebsverbund von Bosch über rund 150 Länder. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 55 800 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an rund 115 Standorten. 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“.

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, www.bosch-presse.de,
<http://twitter.com/BoschPresse>.

Pressebild 1-RB-19624

PI9248



Bildtext | Caption

Dr.-Ing. Werner Struth

Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH

Dr. Werner Struth

Member of the Board of Management, Robert Bosch GmbH



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-19624

zu Presse-Information
See Press Release
**RF00244, PI9169, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

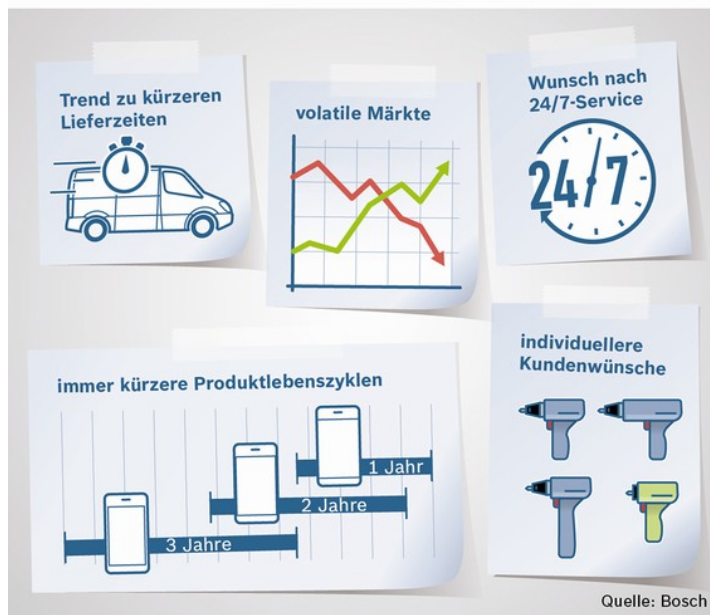
www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20863-d

PI9248

Treiber von Industrie 4.0

Die vernetzte Fertigung trägt dazu bei, die Wünsche der Kunden noch besser zu erfüllen.



Bildtext | Caption



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20863-d

zu Presse-Information
See Press Release
**PI8799, PI8863, PI8901
PI9104, PI9169, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

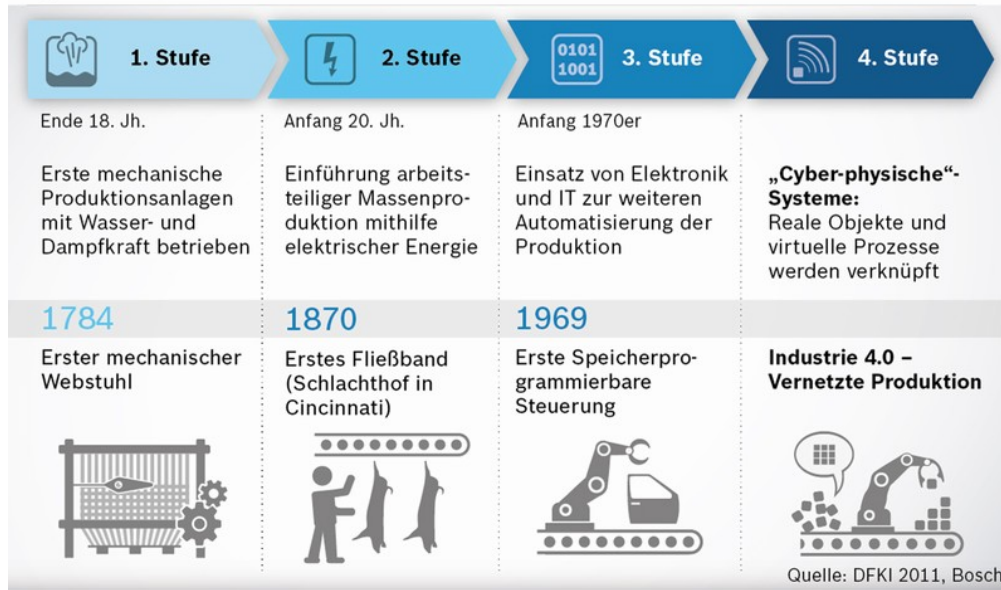
www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20864-d

PI9248

Vier Stufen der Industriellen Revolution

Die vernetzte Produktion organisiert sich vielfach selbst. Ihr Schmierstoff ist Information: Sie gibt Maschinen vor, wie sie sich für einen Auftrag organisieren sollen.



Bildtext | Caption



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20864-d

zu Presse-Information
See Press Release
**PI8799, PI8863, PI9169
PI9162, PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20994

PI9248



Bildtext | Caption

Multiproduktlinie bei Bosch in Homburg

Monitore an der vernetzten Multiproduktlinie im Bosch-Werk Homburg zeigen auf den jeweiligen Mitarbeiter abgestimmte Arbeitsanweisungen an.

Multi-product line in Bosch's Homburg plant

Monitors on the connected multi-product line in Bosch's Homburg plant display work instructions adapted to each associate.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20994

zu Presse-Information
See Press Release
PI9162, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

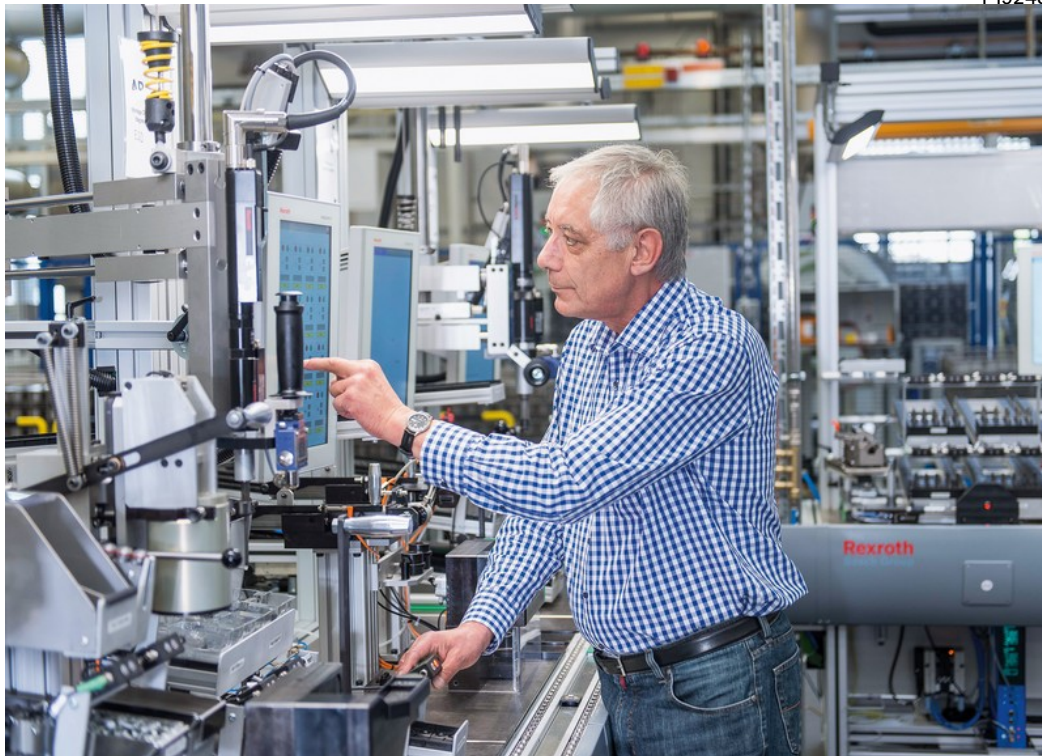
Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20995

PI9248



Bildtext | Caption

Multiproduktlinie bei Bosch in Homburg

Ein Mitarbeiter bedient an der vernetzten Multiproduktlinie von Bosch ein Touch-Panel zur Auswahl eines Montageprogramms.

Multi-product line in Bosch's Homburg plant

An associate uses a touch panel to select an assembly program on Bosch's connected multi-product line.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20995

zu Presse-Information
See Press Release
PI9120, PI9162, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21910

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Active Cockpit

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysieren Mitarbeiter in der Fertigung Daten aus der laufenden Produktion mithilfe des Active Cockpit. Es vereint zahlreiche Informationen in Echtzeit. Dies trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – Active Cockpit

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, manufacturing associates use the Active Cockpit to analyze data from ongoing production. In real time, the Active Cockpit brings together many different kinds of information. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21910

zu Presse-Information
See Press Release

**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21911

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Active Cockpit

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysieren Mitarbeiter in der Fertigung Daten aus der laufenden Produktion mithilfe des Active Cockpit. Es vereint zahlreiche Informationen in Echtzeit. Dies trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – Active Cockpit

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, manufacturing associates use the Active Cockpit to analyze data from ongoing production. In real time, the Active Cockpit brings together many different kinds of information. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21911

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21912

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Automatischer Fertigungsassistent

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach arbeitet ein Mitarbeiter mit einem automatischen Fertigungsassistenten (APAS) zusammen. Der Roboterarm ist mit einer Sensorhaut überzogen, die einen sich nähernden Menschen erkennt. Daraufhin stoppt der Assistent sofort, ohne den Menschen zu berühren. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen zertifiziert.

Industry 4.0 at Bosch – automatic production assistant

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate works together with an automatic production assistant, or APAS. Its robot arm is furnished with a sensor skin that detects human operatives in the close vicinity. If someone comes too close, the assistant stops immediately, without touching the operative. The employers' liability insurance association has certified the APAS as safe for direct collaboration with people.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21912

zu Presse-Information
See Press Release
PI9169

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21913

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Automatischer Fertigungsassistent

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach arbeitet ein Mitarbeiter mit einem automatischen Fertigungsassistenten (APAS) zusammen. Der Roboterarm ist mit einer Sensorhaut überzogen, die einen sich nähernden Menschen erkennt. Daraufhin stoppt der Assistent sofort, ohne den Menschen zu berühren. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen zertifiziert.

Industry 4.0 at Bosch – automatic production assistant

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate works together with an automatic production assistant, or APAS. Its robot arm is furnished with a sensor skin that detects human operatives in the close vicinity. If someone comes too close, the assistant stops immediately, without touching the operative. The employers' liability insurance association has certified the APAS as safe for direct collaboration with people.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21913

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21915

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – vernetzte Fertigung

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysiert ein Mitarbeiter die laufende Produktion mithilfe eines Tablet-Computers. Bosch sammelt zahlreiche Daten aus der Fertigung und wertet sie mithilfe von selbst entwickelter Software aus. So entsteht aus den gesammelten Informationen neuer Nutzen.

Industry 4.0 at Bosch – connected manufacturing

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate uses a tablet computer to analyze ongoing production. Bosch collects a wealth of data from manufacturing, and uses software developed in-house to evaluate them. This allows new benefits to be derived from the collected information.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21915

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21916

PI9248



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Die Fertigung ist vernetzt

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach werden die Mitarbeiter durch die vernetzte Technik stets bestmöglich über den Zustand der Maschinen informiert. Auf dieser Basis können sie unter anderem zur Verbesserung von Taktzeiten beitragen. Dies hilft dabei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – manufacturing is connected

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, connected technology keeps associates excellently informed about the condition of their machinery. They can use this information to do things such as improve cycle times. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21916

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-22118

PI9248



Bildtext | Caption

TraQ – Die Transportkiste lässt sich überwachen

Mit der Sensorlösung TraQ kann die Produktqualität innerhalb der gesamten Lieferkette verfolgt werden - bis zum Kunden. Dabei erfassen Sensoren, die in die Transportverpackung oder auch in das Produkt integriert sind, qualitätsrelevante Informationen wie Temperatur, Erschütterung, Licht oder Luftfeuchtigkeit, und senden diese an die Bosch IoT Cloud.

TraQ – How to monitor transport crates

TraQ (tracking and quality) is Bosch's Industry 4.0 solution designed to address this. It allows product quality to be tracked along the entire supply chain – all the way to the customer. Sensors installed in the transport packaging or even in the product itself record information relevant for quality, including temperature, vibration, light, and humidity levels, and send these to the cloud.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-22118

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-CR-21639

PI9248



Bildtext | Caption

Bosch-Wissenschaftler Dr. Lothar Baum

Die Zentrale Forschung und Vorausbildung von Bosch arbeitet unter anderem an Verfahren, um aus großen Datenmengen neue und nützliche Informationen zu ziehen. Dafür sind Experten nötig, die sich sowohl auf Software und Algorithmen als auch auf die Produkte und deren Herstellung verstehen. Bei alledem helfen den Experten leistungsfähige Rechner und neue visuelle Darstellungen.

Bosch scientist Dr. Lothar Baum

At Bosch, one of the areas the corporate sector for research and advance engineering is working on is methods for discovering patterns in huge amounts of data, as a source of new and beneficial information. This calls for experts with a background in software and algorithms as well as in manufacturing. These experts can also rely on the help of powerful computers and new visualization methods.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-CR-21639

zu Presse-Information
See Press Release
PI9035, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-PA-22196

PI9248



Bildtext | Caption

Apas workstation

Die APAS workstation ist der erste Arbeitsplatz mit einer integrierten kollaborierenden Roboterkinematik (APAS safekin). Mensch und Maschine kooperieren dabei ohne Schutzzaun, bilden ein Team. Während der Mensch als Steuermann der Produktion fungiert und so den Produktionsstandort Deutschland sichert, unterstützt die berührungslose Roboterkinematik wie eine dritte Hand bei einfachen, monotonen und ergonomisch ungünstigen Aufgaben.

Die Arbeitsplätze der Zukunft sind dabei an den Bedürfnissen der Bediener ausgerichtet und stellen diese in den Mittelpunkt. Innovative Features wie die automatische Höhenanpassung, die individuelle Lichtführung oder der höhenverstellbare See-Through Bildschirm schaffen dabei exzellente und attraktive Arbeitsbedingungen und inspirieren den Mitarbeiter heute und in Zukunft.

Apas workstation

The APAS workstation is the first workplace with an integrated collaborative robot kinematics (APAS safekin). Not separated by a safety fence, humans and machines can collaborate directly to form an effective team: while the robot greatly facilitates day-to-day work and delivers support with simple, monotonous or ergonomically challenging tasks, the human operator oversees and controls production, helping safeguard Germany's future as a production site.

As such, the workplaces of tomorrow are and will remain oriented on the needs of the operator. Innovative features like automatic height adjustment, customizable lighting, and the adjustable see-through display offer excellent and attractive working conditions, inspiring



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-PA-22196

zu Presse-Information
See Press Release
PI9237

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com



Hannover Messe 2016 – Bosch in Halle 7, Stand C18

Vielfalt für die vernetzte Fertigung: Industrie 4.0-Lösungen von Bosch

Aus einer Hand: Software, Sensoren und Maschinen

25. April 2016
PI 9237 RB Res/Na

- ▶ Sichere und flexible Kooperation von Mensch und Maschine
- ▶ Software erkennt Abweichungen und sichert Qualität
- ▶ Vernetzte Transportkiste minimiert Produktionsausfälle
- ▶ Industrie 4.0 ist auf breiter Basis in der Praxis angekommen

Hannover/Stuttgart – Bosch präsentiert zur Hannover Messe zahlreiche Lösungen für die vernetzte Fertigung (Halle 7, Stand C18). Die Exponate am Stand sind digital vernetzt und tauschen Daten aus. Dabei wird der Kundennutzen entlang der Wertschöpfungskette deutlich. Verbesserungen zeigen sich zum Beispiel in der fortlaufenden Qualitätskontrolle oder im verringerten Energiebedarf.

Eine Auswahl:

Sensoren verbessern Logistik durch Informationen in Echtzeit

Die Sensorlösung „TraQ“ (Track Quality) verbessert die Logistik durch Informationen in Echtzeit. Sensoren in der Verpackung oder am Produkt erfassen beim Transport qualitätsrelevante Informationen wie Temperatur, Erschütterung, Licht oder Luftfeuchtigkeit und senden diese an die [Bosch IoT Cloud](#). Eine Software-Anwendung von Bosch in der Cloud gleicht die Messwerte mit zulässigen Grenzwerten ab. Bei Abweichungen wird eine Warnung ausgelöst, die Kunden, Lieferanten und Dienstleister in Echtzeit informiert. So erkennt die vernetzte Transportbox zu starke Erschütterungen und meldet sie an Eigentümer und Versicherungen. Schadenszeitpunkt und gegebenenfalls -verursacher sind sofort bekannt. Davon profitiert der Transport empfindlicher Güter wie von Halbleitern oder filigraner Lasertechnik. Verzögert sich die Auslieferung von Maschinenteilen, kann der rechtzeitig informierte Kunde womöglich noch umdisponieren. Der Nutzen: Schnelle Informationen minimieren im Schadensfall Folgekosten wie Produktionsausfälle. Der Verkauf startet voraussichtlich ab Mitte 2017.

Hohe Prozesssicherheit: ActiveAssist leitet Mitarbeiter durch Produktion

Das modulare und flexibel anpassbare Fertigungssystem ActiveAssist vereinfacht insbesondere die Montage variantenreicher Produkte. ActiveAssist leitet den Mitarbeiter auf einem Monitor Schritt für Schritt durch die einzelnen Fertigungsschritte. Dafür erkennt das System das zu bearbeitende Werkstück per RFID (radio frequency identification) und stellt Informationen über die nötigen Arbeitsschritte zur Verfügung. Beispielsweise markiert das System die Vorratsbehälter mit Lichtsignalen, in denen Schrauben und andere Teile für den jeweils nächsten Arbeitsschritt enthalten sind. Falsche Handgriffe oder die Verwendung falscher Teile werden vermieden. Das führt zu hoher Prozesssicherheit und trägt zur Arbeitsentlastung bei. Je nach Wissensstand, Erfahrung und bevorzugter Sprache des Mitarbeiters passt sich das System individuell an. Die Station lässt sich schnell auf neue Produkte umstellen.

Echtzeitkontrolle mit dem „Process Quality Manager“ erhöht Qualität

Die Softwarelösung „Process Quality Manager“ erfasst und analysiert Daten von Montageprozessen in Echtzeit und erkennt darin Trends oder Abweichungen. Mitarbeiter werden über mögliche Probleme unmittelbar informiert, können frühzeitig gegensteuern und so gleichbleibende Qualität sicherstellen. Eine Anwendung ist die ständige Qualitätskontrolle sicherheitskritischer Schraubverbindungen, etwa in der Automobilindustrie. Der vernetzte Akkuschauber Nexo von Bosch erfasst unter anderem das Drehmoment beim Schrauben und überträgt diese Daten an den „Process Quality Manager“. Diese Software erkennt in Echtzeit, ob der Schraubvorgang korrekt ausgeführt wurde. Abweichungen werden sofort deutlich, die richtigen Experten direkt informiert. Die vom Akkuschauber generierten Daten lassen sich am ActiveCockpit anzeigen, einem überdimensionalen Display in der Fertigungshalle. Mitarbeiter sind dank anschaulicher Grafiken jederzeit über den aktuellen Stand der Produktion informiert. Die Fertigung wird transparent. Mitarbeiter und Unternehmen profitieren, weil etwa ein Problem mit geringfügig zu kleinen oder zu großen Schrauben sofort erkannt wird. Ausfallzeiten werden verringert, das Qualitätsniveau der Produkte gesteigert, etwaige Rückrufkosten vermieden. Details zum „Process Quality Manager“:

<http://bit.ly/1RyDjR8>. Details zum Nexo: <http://bit.ly/1UEMuQj>.

Intelligent vernetzter Arbeitsplatz sorgt für höchstmögliche Produktivität

Einen weiteren Beitrag zu mehr Produktivität in der industriellen Fertigung leisten die mobilen Produktionsassistenten der APAS-Familie. Sie sind leicht zu programmieren und flexibel in der Fertigung einsetzbar. Die Familie erhält zur Hannover Messe Zuwachs: die APAS workstation. Der intelligent vernetzte Arbeitsplatz vereint Arbeitsfläche, einen kollaborierenden Roboterarm und einen Monitor, der Arbeitsanweisungen zeigt. Dank seiner empfindlichen Sensorhaut bleibt der Roboterarm sofort stehen, wenn ihm der Mensch zu nahe kommt. Mensch

und Maschine kooperieren daher ohne Schutzzaun. Das System schafft so neue Möglichkeiten für die Zusammenarbeit zwischen Maschine und Mitarbeiter. Der APAS wurde durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte Kooperation mit dem Menschen zertifiziert. Die übrigen Familienmitglieder: Der APAS inspector ist ein optisches Prüfsystem. Das Gerät inspiziert mit einer automatischen Bildverarbeitung Oberflächen oder prüft Werkstücke auf Vollständigkeit und korrekte Maße. Der APAS flexpress wiederum ist der ideale Helfer beim Fügen, Stanzen, Umformen oder Prägen von Werkstücken. Wie die übrigen Familienmitglieder lässt sich auch der APAS assistant ohne Programmierkenntnisse schnell an neue Aufgaben anpassen. Sein Roboterarm wird mitsamt der Sensorhaut als APAS safekin auch einzeln angeboten, damit Kunden ihn in eigenen Anwendungen einsetzen können. Der Kunde profitiert dank der APAS family von der schnell wandelbaren Automation für die smarte, flexible Fabrik. Details zum APAS: <http://bit.ly/1LFWHJw>, APAS-Stand in Halle 7, D04.

Sensor-Kit ist „Geburtshelfer“ für neue Industrie 4.0-Anwendungen

Die Idee für eine Anwendung im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) oder der Industrie 4.0 ist vorhanden, aber die technische Grundlage fürs Umsetzen fehlt noch? Mit dem Entwicklungskit XDK bietet Bosch genau dies: Eine umfassende Hard- und Software-Plattform mit unterschiedlichen Sensortypen sowie Bluetooth- und WLAN-Verbindung. Damit unterstützt Bosch seine Kunden dabei, ihre eigenen Geschäftsideen im IoT oder in der Industrie 4.0 möglichst schnell zur Serienreife zu bringen. Zu den Komponenten gehören ein Beschleunigungs- und ein Drehratensensor, ein Magnetometer sowie Sensoren fürs Messen von Luftfeuchtigkeit, -druck, -temperatur, Lautstärke und Licht. Eine eigene Software hilft beim Verarbeiten und Anzeigen der Daten, die XDK Community bei Fragen. Details: <http://bit.ly/1U7w3Me>.

Energy Platform deckt Einsparpotenziale auf

Energiekosten sind nicht allein in der Fertigung ein bedeutender Wettbewerbsfaktor. Die Energy Platform von Bosch liefert einen umfassenden Überblick über den Energieverbrauch in Gebäuden und Produktionsprozessen. Die Plattform wird mit einer browserbasierten Nutzeroberfläche gesteuert, Energieverbrauch und -kosten werden mit individuell anpassbaren Grafiken und Diagrammen schnell und intuitiv ausgewertet. Der Energiebedarf lässt sich für jede Maschine in einer Werkhalle anzeigen. So entsteht in Echtzeit ein Überblick über die benötigte Wärme, Kälte oder Druckluft. Auf dieser Basis lässt sich der Verbrauch einzelner Maschinen häufig verringern, damit verbunden auch die Kosten. Bosch bietet mit der Energy Platform Soft- und Hardware in einer Gesamtlösung. Details: <http://bit.ly/1ivU5jr>.

Data Analytics stärkt Wettbewerbsfähigkeit

Daten aus der vernetzten Fertigung bergen viele Informationen. Richtig genutzt bieten sie großes Potenzial für optimierte Produktionsprozesse und gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit. Die Bosch-Software „Manufacturing Analytics Tools & Services“ setzt genau dort an. Sie unterstützt bei der Datengewinnung und -auswertung und kann so die Kosten im Produktionsumfeld senken. Bosch ist spezialisiert auf Problemstellungen in der Fertigung und stellt Analysefunktionen und Vorhersagemodelle bereit. Der Kunde kann dies ohne eigene Analytics-Expertise nutzen. Details zu „Manufacturing Analytics Tools & Services“:

<http://bit.ly/1VDz1Yw>, Details zu Data Mining bei Bosch: <http://bit.ly/1j9bPC4>.

Weniger ungeplante Stillstandzeiten: Software löst Maschinenwartung aus

Viele Maschinen sind mit eigener Software oder Sensorik ausgestattet, die bereits jetzt Auskunft über den Zustand der Maschine oder des jeweiligen Produktionsschrittes geben können. Mithilfe der Bosch-Software „Production Rules Configurator“ können schnell und komfortabel Regeln erstellt werden, um diese Daten sinnvoll auszuwerten und Verbesserungsaktionen anzustoßen. Zum Beispiel kann eine Regel einen Wartungszyklus veranlassen, wenn ein Verschleißtrend identifiziert wurde. Damit werden ungeplante Stillstandzeiten vermieden. Die Software hilft dabei, die Erfahrung des Menschen in Regeln für die vernetzte Fertigung umzusetzen. Details: <http://bit.ly/1VDAzSo>.

Pressebilder: 1-PA-22196, 1-RB-21912, 1-RB-21913, 1-RB-22118

Journalistenkontakt: Thilo Resenhoft, Telefon: +49 711 811-7088

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 375 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2015). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von über 70 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs- und Vertriebsverbund von Bosch über rund 150 Länder. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 55 800 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an rund 115 Standorten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen für das vernetzte Leben. Mit innovativen und begeisterten Produkten und Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“.

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, www.bosch-presse.de, <http://twitter.com/BoschPresse>.

Pressebild 1-PA-22196

PI9237



Bildtext | Caption

Apas workstation

Die APAS workstation ist der erste Arbeitsplatz mit einer integrierten kollaborierenden Roboterkinematik (APAS safekin). Mensch und Maschine kooperieren dabei ohne Schutzzaun, bilden ein Team. Während der Mensch als Steuermann der Produktion fungiert und so den Produktionsstandort Deutschland sichert, unterstützt die berührungslose Roboterkinematik wie eine dritte Hand bei einfachen, monotonen und ergonomisch ungünstigen Aufgaben.

Die Arbeitsplätze der Zukunft sind dabei an den Bedürfnissen der Bediener ausgerichtet und stellen diese in den Mittelpunkt. Innovative Features wie die automatische Höhenanpassung, die individuelle Lichtführung oder der höhenverstellbare See-Through Bildschirm schaffen dabei exzellente und attraktive Arbeitsbedingungen und inspirieren den Mitarbeiter heute und in Zukunft.

Apas workstation

The APAS workstation is the first workplace with an integrated collaborative robot kinematics (APAS safekin). Not separated by a safety fence, humans and machines can collaborate directly to form an effective team: while the robot greatly facilitates day-to-day work and delivers support with simple, monotonous or ergonomically challenging tasks, the human operator oversees and controls production, helping safeguard Germany's future as a production site.

As such, the workplaces of tomorrow are and will remain oriented on the needs of the operator. Innovative features like automatic height adjustment, customizable lighting, and the adjustable see-through display offer excellent and attractive working conditions, inspiring



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-PA-22196

zu Presse-Information
See Press Release
PI9237

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21912

PI9237



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Automatischer Fertigungsassistent

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach arbeitet ein Mitarbeiter mit einem automatischen Fertigungsassistenten (APAS) zusammen. Der Roboterarm ist mit einer Sensorhaut überzogen, die einen sich nähernden Menschen erkennt. Daraufhin stoppt der Assistent sofort, ohne den Menschen zu berühren. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen zertifiziert.

Industry 4.0 at Bosch – automatic production assistant

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate works together with an automatic production assistant, or APAS. Its robot arm is furnished with a sensor skin that detects human operatives in the close vicinity. If someone comes too close, the assistant stops immediately, without touching the operative. The employers' liability insurance association has certified the APAS as safe for direct collaboration with people.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21912

zu Presse-Information
See Press Release
PI9169

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21913

PI9237



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Automatischer Fertigungsassistent

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach arbeitet ein Mitarbeiter mit einem automatischen Fertigungsassistenten (APAS) zusammen. Der Roboterarm ist mit einer Sensorhaut überzogen, die einen sich nähernden Menschen erkennt. Daraufhin stoppt der Assistent sofort, ohne den Menschen zu berühren. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen zertifiziert.

Industry 4.0 at Bosch – automatic production assistant

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate works together with an automatic production assistant, or APAS. Its robot arm is furnished with a sensor skin that detects human operatives in the close vicinity. If someone comes too close, the assistant stops immediately, without touching the operative. The employers' liability insurance association has certified the APAS as safe for direct collaboration with people.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21913

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-22118

PI9237



Bildtext | Caption

TraQ – Die Transportkiste lässt sich überwachen

Mit der Sensorlösung TraQ kann die Produktqualität innerhalb der gesamten Lieferkette verfolgt werden - bis zum Kunden. Dabei erfassen Sensoren, die in die Transportverpackung oder auch in das Produkt integriert sind, qualitätsrelevante Informationen wie Temperatur, Erschütterung, Licht oder Luftfeuchtigkeit, und senden diese an die Bosch IoT Cloud.

TraQ – How to monitor transport crates

TraQ (tracking and quality) is Bosch's Industry 4.0 solution designed to address this. It allows product quality to be tracked along the entire supply chain – all the way to the customer. Sensors installed in the transport packaging or even in the product itself record information relevant for quality, including temperature, vibration, light, and humidity levels, and send these to the cloud.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-22118

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com



Hannover Messe 2016

Gute Geschäftschancen für Bosch in den USA

Überblick zu Aktivitäten in dem Land

25. April 2016
PI 9236 RB Bö/Na

Hannover/Stuttgart – Bosch ist in den USA optimal aufgestellt, um die Potenziale dieses vielversprechenden Marktes zu heben. Das internationale Technologie- und Dienstleistungsunternehmen ist bereits seit 110 Jahren vor Ort vertreten und beschäftigt dort heute rund 17 600 Mitarbeiter. Vergleichbar gerechnet betrug der Umsatz von Bosch in den USA zuletzt 8,7 Milliarden Euro* (2014). Nach vorläufigen Zahlen konnte das Unternehmen seinen Umsatz in der Region Nordamerika 2015 nominal um mehr als 20 Prozent steigern, vor allem aufgrund der erfreulich guten Geschäftsentwicklung in den USA. Die größte Volkswirtschaft der Welt nach Bruttoinlandsprodukt ist für Bosch ein Innovationstreiber und spielt eine entscheidende Rolle beim Ziel des Unternehmens, vernetzte Lösungen anzubieten, um die Lebensqualität der Menschen weltweit zu verbessern.

Hohe Kompetenz in der Fertigung: Die USA sind ein wichtiger Bestandteil des globalen Produktionsnetzwerks von Bosch. Das Unternehmen fertigt in dem Land in 23 Werken Produkte für seine vier Unternehmensbereiche, in sieben davon entstehen Komponenten für die industrielle Fertigung. Die Vernetzung der Produktion treibt das Unternehmen auch in den USA voran. Die Mitarbeiter im Werk Anderson (US-Staat South Carolina) waren die ersten bei Bosch, die Smartwatches zum Überwachen der Produktion einsetzten. Das Unternehmen setzt in der Industrie 4.0 auf offene Standards, damit Maschinen und Software unterschiedlicher Hersteller über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg leicht miteinander vernetzt werden können. Bosch begrüßt deshalb die jüngst beschlossene Kooperation der deutschen Plattform Industrie 4.0 und des internationalen Industrial Internet Consortium mit Sitz in den USA. Das Unternehmen ist in beiden Verbänden vertreten und treibt die grenzübergreifende Implementierung von Standards mit voran.

Ausbau der Präsenz / Investitionen: 2015 hat Bosch rund 340 Millionen Euro in den USA investiert und plant für das laufende Jahr Aufwendungen auf einem ähnlich hohen Niveau. Das Unternehmen übernahm 2015 das US-amerikanische [Start-up Seo Inc. \(Hayward, CA\)](#), einen Spezialisten für die Entwicklung von Batterien. Bosch sieht im Zusammenspiel seiner eigenen Expertise in diesem

Bereich mit dem neu erworbenen Know-how das Potenzial, die Energiedichte von Batterien für Elektroautos bis 2020 mehr als zu verdoppeln und die Kosten nochmals deutlich zu senken. Im vergangenen Jahr hat Bosch zudem [Climatec](#) in Michigan, USA, erworben. Das Unternehmen ist ein führender Anbieter von Energie-, Gebäude- und Sicherheitslösungen. Zudem hat Bosch 2015 seine Aktivitäten im Bereich Verpackungstechnik in den USA ausgebaut mit dem Erwerb der [Osgood Industries Inc.](#) in Florida und der [Kliklok-Woodman Corporation](#) in Georgia.

Forschung und Entwicklung: Bosch beschäftigt in den USA mehr als 2 000 Forscher und Entwickler. Im Jahr 1999 eröffnete die zentrale Forschung und Vorentwicklung von Bosch mit dem Research and Technology Center im kalifornischen Palo Alto ihre erste Niederlassung außerhalb Deutschlands. Heute erforschen dort rund 100 hoch qualifizierte Mitarbeiter Zukunftstrends. Dazu gehören Internet-Technologien, automatisierte Fahrsysteme und Robotik. Zudem kooperieren die Bosch-Experten mit führenden US-Universitäten wie etwa der Stanford University.

Pressebilder: 1-INT-21376, 1-INT-21377, 1-INT-21378, 1-INT-21379,
1-INT-22205-d

Journalistenkontakte:

Melita Delic, Telefon: +49 711 811-48617

Trix Böhne, Telefon: +49 711 811-6831

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 375 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2015). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von über 70 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs- und Vertriebsverbund von Bosch über rund 150 Länder. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit 55 800 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an rund 115 Standorten. 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“.

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, www.bosch-presse.de,
<http://twitter.com/BoschPresse>.

**Angaben 2014 sind vergleichbar dargestellt inklusive Robert Bosch Automotive Steering GmbH und BSH Hausgeräte GmbH*

Pressebild 1-INT-21376

PI9236



Bildtext | Caption

Bosch setzt in den USA intelligente Uhren in der Fertigung ein

Bosch ist in den USA Leitanbieter und Leitanwender für vernetzte Industrie. Im Werk in Anderson, South Carolina, setzt das Unternehmen sogenannte „Smartwatches“ in der Fertigung ein, die Informationen an die Mitarbeiter weitergeben. Durch die Echtzeit-Überwachung können so Unterbrechungen im Fertigungsprozess verhindert und zusätzliche Produktionsstunden gewonnen werden.

Bosch using smartwatches in production in the United States

Bosch is a leading provider and exponent of connected industry in the United States. In its plant in Anderson, South Carolina, Bosch is using smartwatches that pass on manufacturing data to associates. Thanks to real-time monitoring, it is possible to prevent disruptions to the manufacturing process and gain additional production hours.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-INT-21376

zu Presse-Information
See Press Release
PI8991

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-INT-21377

PI9236



Bildtext | Caption

Bosch investiert in Standorte in Mexiko

Bosch ist seit 1955 in Mexiko präsent. In den vergangenen zehn Jahren hat das Unternehmen insgesamt rund 370 Millionen Euro in dem Land investiert. Auch in den Folgejahren will Bosch seine Präsenz dort weiter ausbauen. In den kommenden Jahren plant sind Erweiterungen der Bosch-Standorte in Juarez, Mexico City und San Luis Potosi geplant. Im Bild: Das Bosch-Werk für Benzineinspritzsysteme im mexikanischen San Luis Potosi.

Bosch is investing in locations Mexico

Bosch has been present in Mexico since 1955. In the past ten years, the company has invested around 370 million euros in the country. Bosch wants to continue expanding its activities in North America over the next few years as well. Plans also call for expanding the Bosch plants in Juárez, San Luis Potosí, and Mexico City, Mexico in the years ahead. In the picture: The Bosch plant for gasoline injection systems in San Luis Potosi, Mexico.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-INT-21377

zu Presse-Information
See Press Release
PI8991

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-INT-21378

PI9236



Bildtext | Caption

Starke lokale Präsenz als Erfolgsfaktor in Nordamerika

2014 erweiterte Bosch seine Aktivitäten in den USA mit einem neuen Communication Center in Fort Lauderdale. Dort ist die Bosch-Gruppe bereits mit einem Werk für Thermotechnik vertreten (im Bild). Bosch Thermotechnik Nordamerika gehört zu den führenden Anbietern von wasserbasierten und geothermischen Wärmepumpen, solarthermischen Systemen, Durchlauferhitzern und Brennwert-Heizkesseln für die private und gewerbliche Anwendung. Im August 2015 wird das Unternehmen ein neues Werk für Gas-Durchlauferhitzer in Mexiko offiziell eröffnen.

Strong presence a success factor in North America

In 2014, Bosch further strengthened its local presence by opening its first communication center in Fort Lauderdale. The company is already present there with a plant for Thermotechnology (in the picture). Bosch Thermotechnology North America is a leading provider of water source and geothermal heat pumps, solar thermal systems, tankless water heaters and condensing boilers for residential and commercial applications. In August 2015, the company will officially open a new plant for gas-fired instantaneous water heaters in Tepetzotlán, Mexico.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-INT-21378

zu Presse-Information
See Press Release
PI8991

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-INT-21379

PI9236



Bildtext | Caption

Bosch testet automatisiertes Fahren in den USA

Bosch testet das automatisierte Fahren im öffentlichen Straßenverkehr bereits seit Anfang 2013 in den USA und in Deutschland.

Bosch is testing automated driving in the U.S.

Bosch has been performing automated driving tests on public roads since early 2013 in the U.S. and in Germany.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-INT-21379

zu Presse-Information
See Press Release
PI8991

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

BOSCH UND DIE USA: SCHON GEWUSST?

Größte Volkswirtschaft der Welt nach BIP:
hohes Potenzial für Bosch 




Rund 90% der Bevölkerung in den USA online:
Bosch ist IoT Enabler: Sensoren, Software,
Services & IoT-Cloud



Top 5 Land bei Innovationskraft:
Bosch forscht im Silicon Valley an
automatisiertem Fahren, Data Mining,
Robotik



Top-Markt für E-Mobilität:
Bosch will bis 2020 Batterieleistung
mindestens verdoppeln und Kosten
halbieren

USA setzt auf vernetzte Produktion:
Bosch unterstützt offene
Standards für Industrie 4.0 

BOSCH IN DEN USA BREIT AUFGESTELLT



Starke Manpower:
17 600 Mitarbeiter

Lange Tradition:
Seit **110** Jahren präsent

Hohe Produktionskompetenz:
23 Werke 





Bosch steigert mit Industrie 4.0 seine Wettbewerbsfähigkeit

Weltweit mehr als 100 Projekte

10. März 2016

PI 9167 RB Res/af

- ▶ Produktivität bei ABS/ESP-Bremssystemen durch Data Mining und RFID um ein Viertel erhöht
- ▶ Prüfzeit von Hydraulikventilen mit Data Mining um 18 Prozent reduziert
- ▶ Inventurdauer dank RFID um 97 Prozent verkürzt

Berlin/Stuttgart – Bosch vernetzt seine Fertigung und setzt weltweit bereits mehr als 100 Projekte erfolgreich um. Damit steigert Bosch unter anderem die Verfügbarkeit seiner Maschinen – und somit Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit. Eine Auswahl:

Eine Fertigungslinie, 200 verschiedene Hydraulikmodule

Auf einer Multiproduktlinie in Homburg 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. Das ermöglicht die effiziente Produktion auch in geringen Stückzahlen. Diese Flexibilität ist nötig, weil einige Module häufiger, andere seltener nachgefragt werden. Auf der Multiproduktlinie können darüber hinaus zur gleichen Zeit verschiedene Modultypen entstehen. Das erspart Rüstzeiten an Maschinen und erhöht so die Produktivität. 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. Damit setzt Bosch erfolgreich mehrere Schlüsselemente von Industrie 4.0 um: dezentrale Intelligenz, schnelle Vernetzung, Kontexteinbindung in Echtzeit und autonomes Verhalten.

Details: <http://bit.ly/1QgPUiB>

Industrie 4.0 (I 4.0) steigert Produktivität bei ABS/ESP-Bremssystemen

Ausgezeichneter Erfolg: Durch den Einsatz von Industrie 4.0-Lösungen stieg die Produktivität bei der Fertigung von ABS/ESP-Bremssystemen im internationalen Fertigungsverbund von Bosch innerhalb von einem Jahr um fast ein Viertel. Der dabei federführende Bosch-Standort in Blaichach wurde dafür mit dem renommierten Industrie 4.0-Award 2015 ausgezeichnet. Eine der Grundlagen der Produktivitätssteigerung: Bosch sammelt die Daten von Sensoren, die zu Tausenden in den Fertigungsstraßen des Werks verbaut sind. Sensoren erfassen die Bewegung von Zylindern, Taktzeiten von Greifern sowie Temperaturen und Drücke im Fertigungsprozess. Alle diese Informationen gelangen strukturiert in große Datenbanken. Auch der interne Warenfluss wird dank RFID-Funktechnik (radio frequency identification) digital abgebildet. Das Ergebnis: Im Rechner entsteht ein virtuelles Abbild der realen Fabrik, ein „digitaler Zwilling“. Diese digitale Abbildung ermöglicht Transparenz über den gesamten Wertstrom hinweg. Die Transparenz wiederum ermöglicht viele weitere I 4.0-Lösungen.

Eine Lösung kommt in der Wartung des Maschinenparks zum Einsatz: Eine Software erkennt in der Leistung von Maschinen und Anlagen Abweichungen vom Sollzustand und gibt rechtzeitig Hinweise darauf, dass eine Wartung erforderlich wird. Bei der Fehlersuche und -behebung unterstützt das System die Mitarbeiter mit Anleitungen zur Reparatur: Auf dem Tablet sind beispielsweise Videos zum Austausch von Teilen abrufbar. Lässt sich ein Fehler nicht auf Anhieb beheben, kann über eine WLAN-Verbindung Videokontakt zu Experten aufgenommen werden, die aus der Ferne bei der Problemlösung helfen. Dies alles verringert ungeplante Stillstandzeiten, steigert die Produktivität und somit die Wettbewerbsfähigkeit.

Data Mining verkürzt Prüfzeit von Hydraulikventilen

Bosch hat durch das gezielte Auswerten von Daten aus der eigenen Fertigung die Prüfzeit von Hydraulikventilen im Werk Homburg um 18 Prozent verkürzt. Solche enormen Einsparungen sind in der oft bereits weitgehend optimierten Fertigung ein sehr großer Fortschritt. Bei einem Fertigungsvolumen von beispielsweise 40 000 gefertigten Ventilen pro Jahr summieren sich die Einsparungen auf 14 Tage im Jahr. Beim Blick in die Produktionsdaten von 30 000 gefertigten Hydraulikventilen zeigte sich, dass zeitlich später in der Prüfreihefolge angesiedelte Schritte entfallen konnten, wenn mehrere früher angesiedelte Prüfungen positiv ausfielen. Das Resultat der späteren Prüfschritte ließ sich zuverlässig aus der Analyse der vorausgehenden vorhersagen. Solche – und zumeist wesentlich komplexere – Zusammenhänge aufzudecken, spart Zeit und Geld. Bei Millionen Teilen summieren sich selbst wenige Sekunden zu Tagen und Centbe-

träge zu Millionen Euro. Voraussetzung für diese Suche nach neuen Zusammenhängen (das sogenannte Data Mining) ist, dass Daten über lange Zeit im Unternehmen gesammelt und intelligent ausgewertet werden. Bosch tut dies seit vielen Jahren. Details: <http://bit.ly/1Gs46E0>

Vorausschauendes Warten von Werkzeugmaschinen

In den Werken in Stuttgart-Feuerbach und im tschechischen Jihlava produziert Bosch unter anderem Hochdruckpumpen für Einspritzsysteme. Während des Herstellungsprozesses der Gehäuse aus Aluminium werden präzise Löcher gebohrt und weitere Teile gefräst. Dafür kommen große Werkzeugmaschinen zum Einsatz, deren motorgetriebene Antriebseinheit als Spindel bezeichnet wird. Diese wiegen etwa 50 bis 70 Kilogramm und drehen sich mit 30 000 bis 40 000 Umdrehungen pro Minute. Sensoren erfassen Vibrationen während des Betriebs dieser Spindel. Die Daten werden gespeichert und von einer Software ausgewertet. Erkennt das System, dass sich die Vibrationsintensität über einen bestimmten Schwellenwert hinaus verändert, gibt es ein Signal an den zuständigen Mitarbeiter der Instandhaltung. Der kann dann darüber entscheiden, ob und wann die Spindel ausgetauscht werden muss. So lässt sich das Instandhalten besser planen. Die Verfügbarkeit der Maschinen steigt. Dies erhöht die Produktivität. Das beständige Überwachen von Maschinenteilen wie der Spindel wird auch als „Condition Monitoring“ bezeichnet, das geplante, vorausschauende Warten als „Predictive Maintenance“.

Ultraschall-Handschuhe für die Qualitätssicherung

Eines der Geschäftsfelder des Werks Reutlingen ist die Elektromobilität. Die Fertigung der dafür nötigen Leistungselektronik besteht aus vielen manuellen Tätigkeiten. Zur Unterstützung der Mitarbeiter wurde ein System eingeführt, das die Handbewegung von Mitarbeitern registriert. Grundlage sind spezielle Handschuhe, die die Mitarbeiter tragen. Die Position der Handschuhe wird mithilfe von Ultraschall erfasst. Auf diese Weise lässt sich erkennen, ob der Mitarbeiter eine Handbewegung korrekt ausgeführt hat und welcher Arbeitsschritt gerade vorgenommen wird. Der aktuelle Arbeitsvorgang wird Schritt für Schritt auf dem Bildschirm angezeigt, bis dieser zu Ende ausgeführt wurde. Dies trägt zur Qualitätssicherung bei.

Funksignale schaffen Transparenz im Warenstrom

In vielen der weltweit mehr als 250 Bosch-Werke sind Kunststoffkisten für den Transport von Teilen und fertigen Produkten mit RFID-Funketiketten (radio frequency identification) ausgestattet. An den Hallentoren stehen entsprechende RFID-Lesegeräte. Fährt ein Transportwagen von einer zur anderen Halle, werden die Etiketten automatisch und berührungslos erfasst. Damit entsteht ein digitales Abbild der Warenströme im jeweiligen Werk. Zu jeder Zeit ist somit bekannt,

wann Teile voraussichtlich an der Fertigungsstraße ankommen, wann wie viele fertige Produkte verpackt werden müssen, welches Teil sich wo befindet oder wie groß der Lagerbestand ist. Das System weiß zudem, wie viele Verpackungskartons nötig sind und kann diese automatisch nachbestellen. Die RFID-Technik sorgt für Transparenz im Warenstrom, sie reduziert den manuellen Aufwand und die Lagerbestände. Zugleich erhöht sie Reaktionsgeschwindigkeit und Produktivität. So erreicht Bosch schlankere Logistikprozesse. Dank RFID-Einsatz erreichte Bosch in seinem Werk in Homburg einen Produktivitätsfortschritt in der Intralogistik von zehn Prozent und verringerte die Lagerhaltung in der Produktion um fast ein Drittel.

RFID verkürzt Inventur in China um 97 Prozent

Im Bosch-Werk im chinesischen Suzhou wurde bisher in jedem Jahr ein großer Aufwand betrieben, um das Maschineninventar zu zählen. Im Werk gibt es vier Fertigungsbereiche mit jeweils bis zu 2 500 Maschinen, Prüfständen und Messtechnik. Allein in der ABS-Fertigung hat sich das Zählen manchmal über einen Monat hingezogen. Teilweise wurden Listen ausgedruckt, mit deren Hilfe die Maschinenbestände händisch erfasst wurden. Mit intelligenter Vernetzung lässt sich die Inventur in vier Stunden erledigen. Dafür wurden alle Maschinen und Geräte mit RFID-Funktechnik (radio frequency identification) ausgerüstet. Gegenstände lassen sich nun berührungslos erkennen. Jetzt werden RFID-Rollwagen mit einem Laptop und Antennen durch die Fertigung geschoben. Nach und nach erkennen sie die Maschinen und Geräte dank RFID automatisch. So werden 97 Prozent der Zeit für die Inventur gespart, das entspricht 440 Mannstunden.

Transporter mit Schwarmintelligenz

Entwickler im Bosch-Werk Nürnberg haben ein fahrerloses, selbstnavigierendes Transportsystem mit Schwarmintelligenz geschaffen und diesen sogenannten AutoBod erfolgreich getestet. Der zweirädrige AutoBod, ergänzt um vier kleine Stützräder, holt das zuvor automatisch bestellte Produktionsmaterial eigenständig am Lagerort ab und transportiert es zur Fertigungslinie. Das System navigiert mit Hilfe eines Lasersensors auf Basis einer zuvor bei seiner ersten Fahrt aufgezeichneten Karte. Hindernisse werden erkannt und umfahren. Die Information über Hindernisse gibt ein AutoBod via WLAN an andere Transportroboter weiter. Für das Schwarmverhalten werden Informationen über den Standort, den Ladezustand des Elektroantriebs oder den Wartungszustand der verschiedenen Transporter genutzt. So bekommt jener AutoBod den Auftrag, der dem Abholort der Ware am nächsten ist, gerade keinen Transportauftrag ausführt und ausreichend Batteriekapazität besitzt. Diese Intelligenz unterscheidet den AutoBod von fahrerlosen Transportsystemen, die ihre einprogrammierte Route nicht verlassen können. Anders als bei herkömmlichen fahrerlosen Transportsystemen muss für den AutoBod keine teure Infrastruktur in den Werkhallen installiert werden. Durch

Anwendung von AutoBods lassen sich Transportaufwand, Flächenbedarf und Bestände deutlich verringern.

Pressebilder: 1-RB-21936 1-RB-21910, 1-RB-21911, 1-RB-21913, 1-RB-21915, 1-RB-21916, 1-RB-20864-d, 1-RB-20863-d, 1-RB-20994, 1-RB-20995, 1-RB-19624, 1-CR-21639

Journalistenkontakt:

Thilo Resenhoft,

Telefon: +49 711 811-7088

Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 375 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2015). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2015 nach vorläufigen Zahlen einen Umsatz von über 70 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH und ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in rund 60 Ländern. Inklusiv Handels- und Dienstleistungspartnern ist Bosch in rund 150 Ländern vertreten. Dieser weltweite Entwicklungs-, Fertigungs- und Vertriebsverbund ist die Voraussetzung für weiteres Wachstum. Im Jahr 2015 meldete Bosch weltweit rund 5 400 Patente an. 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“.

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, www.bosch-presse.de, <http://twitter.com/BoschPresse>.

Pressebild 1-RB-21910

PI9167



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Active Cockpit

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysieren Mitarbeiter in der Fertigung Daten aus der laufenden Produktion mithilfe des Active Cockpit. Es vereint zahlreiche Informationen in Echtzeit. Dies trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – Active Cockpit

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, manufacturing associates use the Active Cockpit to analyze data from ongoing production. In real time, the Active Cockpit brings together many different kinds of information. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21910

zu Presse-Information
See Press Release

**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21911

PI9167



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Active Cockpit

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysieren Mitarbeiter in der Fertigung Daten aus der laufenden Produktion mithilfe des Active Cockpit. Es vereint zahlreiche Informationen in Echtzeit. Dies trägt dazu bei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – Active Cockpit

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, manufacturing associates use the Active Cockpit to analyze data from ongoing production. In real time, the Active Cockpit brings together many different kinds of information. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21911

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21913

PI9167



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Automatischer Fertigungsassistent

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach arbeitet ein Mitarbeiter mit einem automatischen Fertigungsassistenten (APAS) zusammen. Der Roboterarm ist mit einer Sensorhaut überzogen, die einen sich nähernden Menschen erkennt. Daraufhin stoppt der Assistent sofort, ohne den Menschen zu berühren. Der APAS ist durch die deutsche Berufsgenossenschaft für die direkte und sichere Zusammenarbeit mit dem Menschen zertifiziert.

Industry 4.0 at Bosch – automatic production assistant

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate works together with an automatic production assistant, or APAS. Its robot arm is furnished with a sensor skin that detects human operatives in the close vicinity. If someone comes too close, the assistant stops immediately, without touching the operative. The employers' liability insurance association has certified the APAS as safe for direct collaboration with people.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21913

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21915

PI9167



Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – vernetzte Fertigung

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach analysiert ein Mitarbeiter die laufende Produktion mithilfe eines Tablet-Computers. Bosch sammelt zahlreiche Daten aus der Fertigung und wertet sie mithilfe von selbst entwickelter Software aus. So entsteht aus den gesammelten Informationen neuer Nutzen.

Industry 4.0 at Bosch – connected manufacturing

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, an associate uses a tablet computer to analyze ongoing production. Bosch collects a wealth of data from manufacturing, and uses software developed in-house to evaluate them. This allows new benefits to be derived from the collected information.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21915

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-21916



PI9167

Bildtext | Caption

Industrie 4.0 bei Bosch – Die Fertigung ist vernetzt

Im Bosch-Werk in Stuttgart-Feuerbach werden die Mitarbeiter durch die vernetzte Technik stets bestmöglich über den Zustand der Maschinen informiert. Auf dieser Basis können sie unter anderem zur Verbesserung von Taktzeiten beitragen. Dies hilft dabei, die Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.

Industry 4.0 at Bosch – manufacturing is connected

At the Bosch plant in Stuttgart-Feuerbach, connected technology keeps associates excellently informed about the condition of their machinery. They can use this information to do things such as improve cycle times. This helps increase competitiveness.



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-21916

zu Presse-Information
See Press Release
**PI9169, PI9161, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

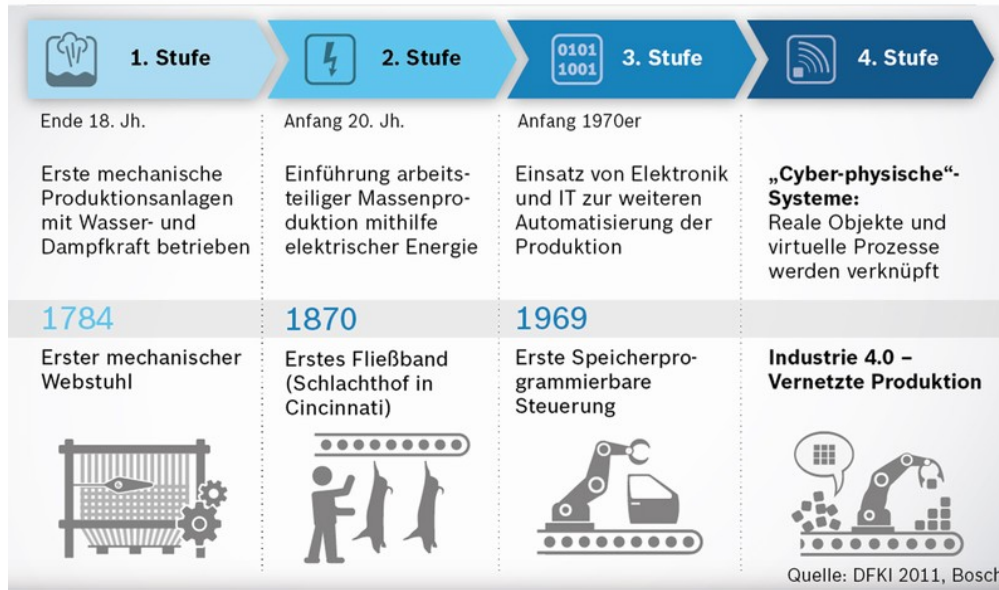
www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20864-d

PI9167

Vier Stufen der Industriellen Revolution

Die vernetzte Produktion organisiert sich vielfach selbst. Ihr Schmierstoff ist Information: Sie gibt Maschinen vor, wie sie sich für einen Auftrag organisieren sollen.



Bildtext | Caption



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20864-d

zu Presse-Information
See Press Release
**PI8799, PI8863, PI9169
PI9162, PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

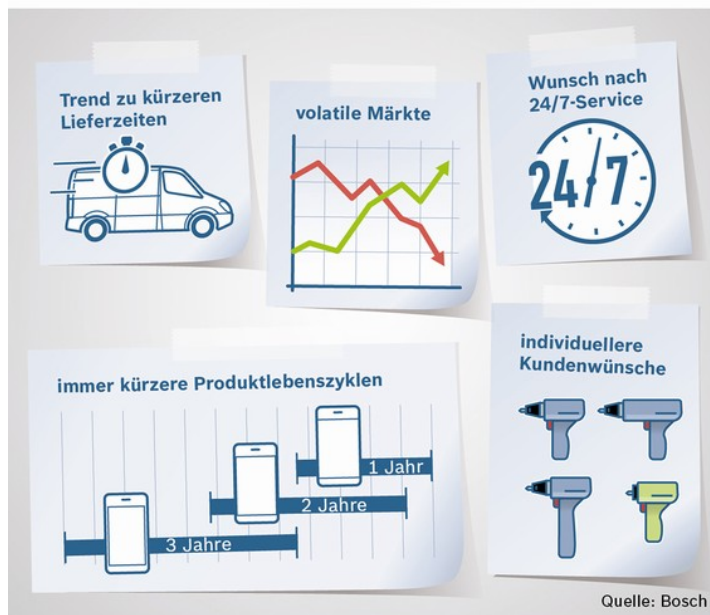
www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20863-d

PI9167

Treiber von Industrie 4.0

Die vernetzte Fertigung trägt dazu bei, die Wünsche der Kunden noch besser zu erfüllen.



Bildtext | Caption



Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20863-d

zu Presse-Information
See Press Release

**PI8799, PI8863, PI8901
PI9104, PI9169, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20994

PI9167



Bildtext | Caption

Multiproduktlinie bei Bosch in Homburg

Monitore an der vernetzten Multiproduktlinie im Bosch-Werk Homburg zeigen auf den jeweiligen Mitarbeiter abgestimmte Arbeitsanweisungen an.

Multi-product line in Bosch's Homburg plant

Monitors on the connected multi-product line in Bosch's Homburg plant display work instructions adapted to each associate.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20994

zu Presse-Information
See Press Release
PI9162, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

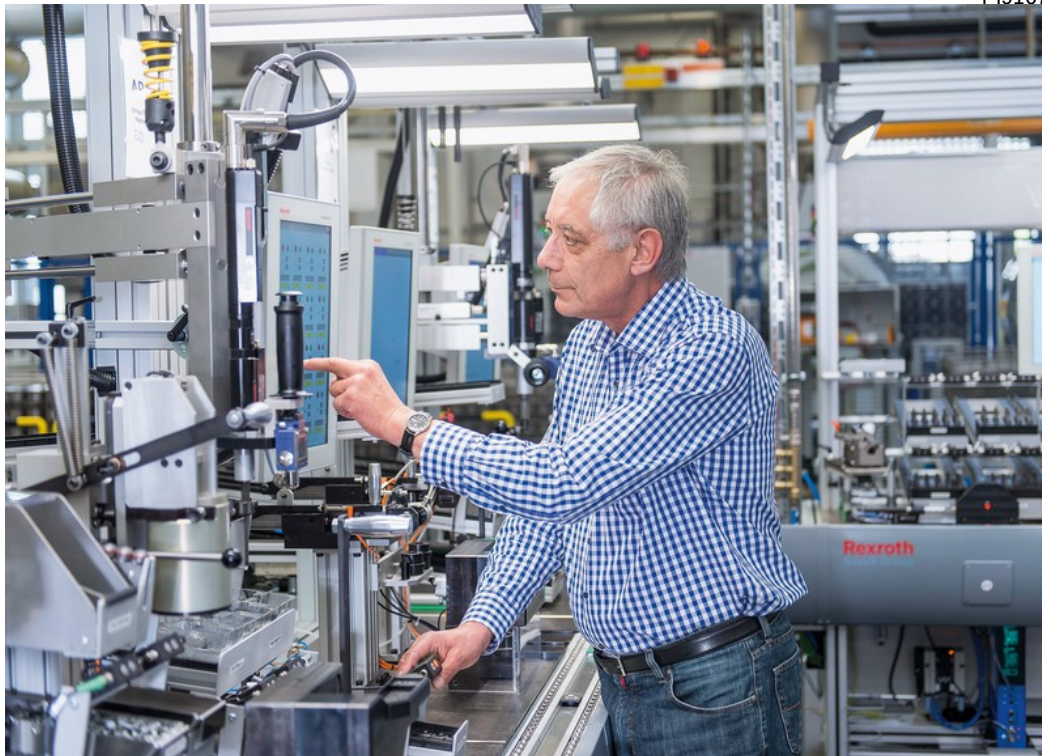
Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-20995

PI9167



Bildtext | Caption

Multiproduktlinie bei Bosch in Homburg

Ein Mitarbeiter bedient an der vernetzten Multiproduktlinie von Bosch ein Touch-Panel zur Auswahl eines Montageprogramms.

Multi-product line in Bosch's Homburg plant

An associate uses a touch panel to select an assembly program on Bosch's connected multi-product line.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-20995

zu Presse-Information
See Press Release
PI9120, PI9162, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressbilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-RB-19624

PI9167



Bildtext | Caption

Dr.-Ing. Werner Struth

Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH

Dr. Werner Struth

Member of the Board of Management, Robert Bosch GmbH



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-RB-19624

zu Presse-Information
See Press Release

**RF00244, PI9169, PI9162
PI9167**

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com

Pressebild 1-CR-21639

PI9167



Bildtext | Caption

Bosch-Wissenschaftler Dr. Lothar Baum

Die Zentrale Forschung und Vorausentwicklung von Bosch arbeitet unter anderem an Verfahren, um aus großen Datenmengen neue und nützliche Informationen zu ziehen. Dafür sind Experten nötig, die sich sowohl auf Software und Algorithmen als auch auf die Produkte und deren Herstellung verstehen. Bei alledem helfen den Experten leistungsfähige Rechner und neue visuelle Darstellungen.

Bosch scientist Dr. Lothar Baum

At Bosch, one of the areas the corporate sector for research and advance engineering is working on is methods for discovering patterns in huge amounts of data, as a source of new and beneficial information. This calls for experts with a background in software and algorithms as well as in manufacturing. These experts can also rely on the help of powerful computers and new visualization methods.



BOSCH

Pressebild-Nr.
Press Photo No.
1-CR-21639

zu Presse-Information
See Press Release
PI9035, PI9167

Nachdruck für redaktionelle
Zwecke honorarfrei mit Vermerk
„Foto: Bosch“

Reproduction for press purposes
free of charge with credit
“Picture: Bosch”

Alle Bosch-Pressebilder finden
Sie unter www.bosch-presse.de

You can find all Bosch press
photos at www.bosch-press.com

www.bosch.com