PROSPEKTIVE WEITERBILDUNG IM RAHMEN VON I4.0

IMPULSVORTRAG IM RAHMEN DES EXPERTENWORKSHOPS WEITERBILDUNG 4.0 AM 13.07.2017

Industrie 4.0 bei Bosch
Bedeutende Veränderungen

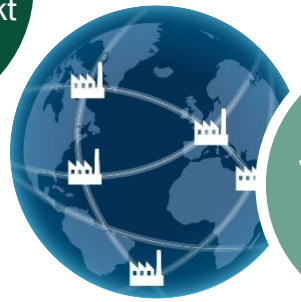
Verfügbarkeit **preisgünstiger Sensoren**

Data Mining: Analyse großer Datenmengen (≥Echtzeit)

Weltweite Verfügbarkeit des **Internets**

Usability von Soft-/Hardware stark verbessert

CPU günstig und uneingeschränkt verfügbar



Performance-vorteile durch **dezentrale Netzwerke**

Ortung mit **GPS** weltweit möglich

Speicher günstig und uneingeschränkt verfügbar

© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

BOSCH

Vernetzte Produktion – Teil der Strategie

Industrie 4.0 bei Bosch

Industrie 4.0 – Connected Industry

Fusion der **physischen Welt** der Produktion mit der **virtuellen Welt** der Informations-technologie und des Internets.

Menschen, Maschinen, Objekte und Systeme sind durch ICT und das Internet **vernetzt** und kommunizieren in einem dynamischen, Echtzeit-optimierten und selbstorganisierten Weg.

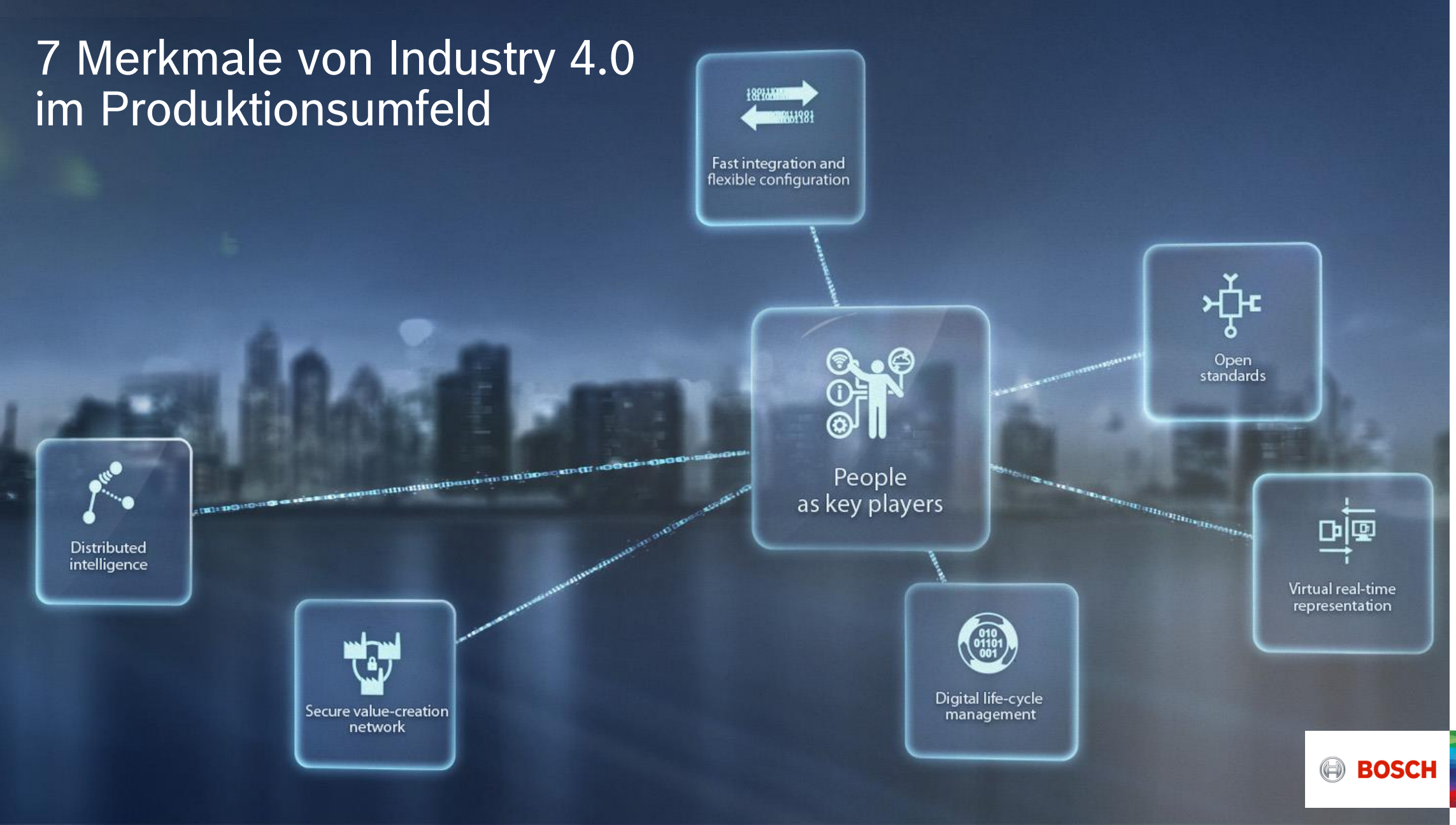
In diesen **intelligenten Fertigungssystemen** sind **alle Instanzen** der Wertschöpfungskette des Lieferanten über die Logistik mit dem Kunden **über das Unternehmen** vernetzt.

Die industrielle Produktion kann **individualisierte Kundenanforderungen** nach bekannten höchsten Qualitätsstandards umsetzen, während höhere **Flexibilität** und **Stabilität** sowie **optimale Ressourcenverteilung** erreicht werden.

ICT = Information and communication technology

© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

7 Merkmale von Industry 4.0 im Produktionsumfeld



BOSCH

Industry 4.0 live at Bosch

i4.0 Feature: distributed intelligence, fast integration and flexible configuration

Flexible Integration und (Re-)Konfiguration von Maschinen

- Modul kennt die eigenen technischen Fähigkeiten und organisiert sich selbständig im Produktionsprozess
- Module erkennen verschiedene Aufgaben und setzen diese um
- Neue Aufgaben werden schnell durch Rekonfiguration von Fertigungsmodulen umgesetzt
- “Plug and Produce”

© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

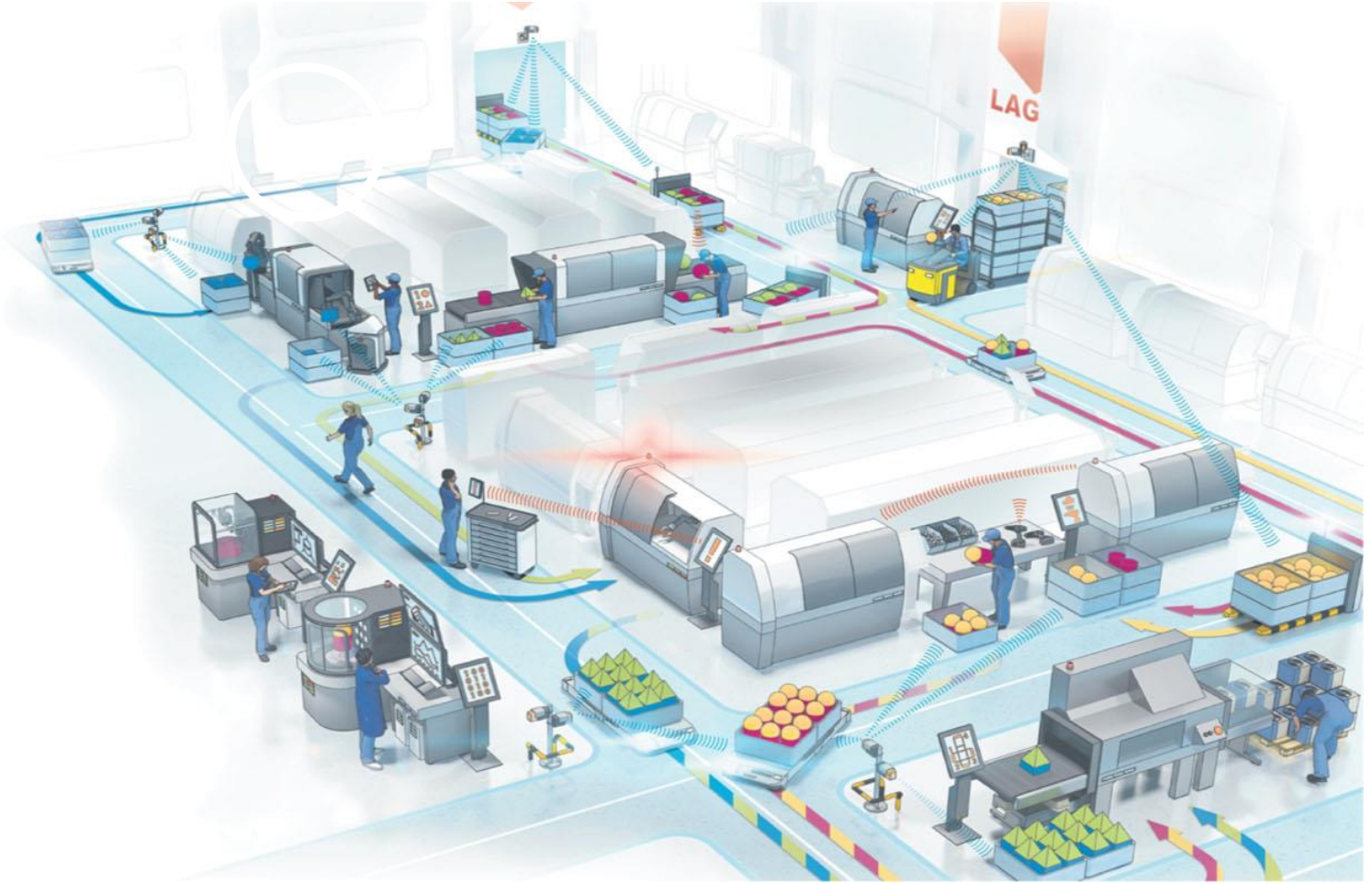
Industry 4.0 live at Bosch
Fabrik der Zukunft

Digital Supply Chain
- ✓ stock saving
- ✓ efficiency increase
- ✓ transparency along supply chain

Convertible Equipment
- ✓ fix cost reduction
- ✓ efficient M2H collaboration
- ✓ human relief of heavy load / repetitive tasks

Shop Floor Mgmt. Information
- ✓ real time data
- ✓ fast escalation
- ✓ paperless

Power / Energy Management
- ✓ peak reduction
- ✓ energy cost saving



Operator Support
- ✓ agility & quick reaction
- ✓ quality increase
- ✓ efficiency increase

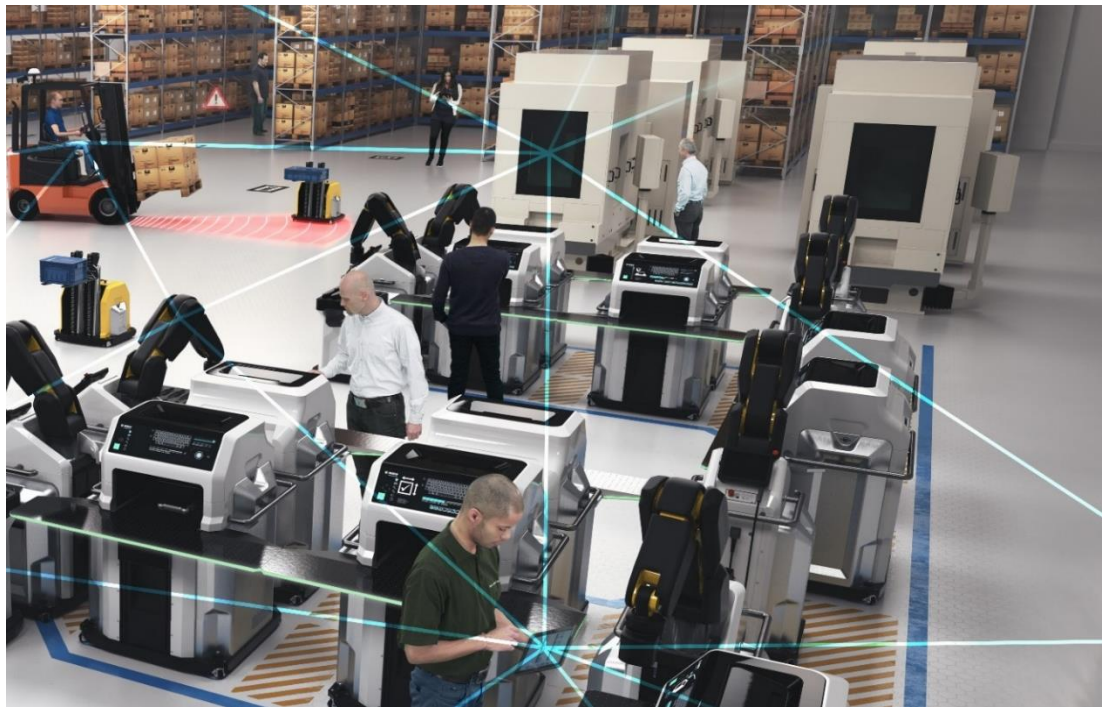
Predictive Maintenance
- ✓ improve OEE
- ✓ no sudden breakdown

Adaptive Testing
- ✓ increase efficiency
- ✓ less invest

Quality Improvement
- ✓ instant feedback
- ✓ fast identification of error sources

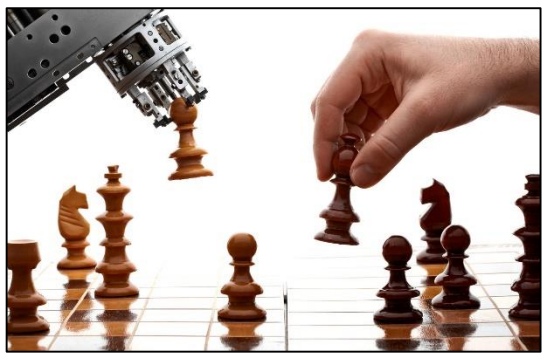
© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Kurz und knapp: IoT@Bosch
Welche Rolle spielt der Mensch?



Der Mensch im IoT-Zeitalter…

- …bringt Bereitschaft zum Umdenken mit
- … bildet gemeinsam mit vernetzten Dingen ein intelligentes Team
- … erfährt Komfort im Alltag, Entlastung bei der Arbeit und lernt neue Berufsbilder
- … profitiert von **Technik fürs Leben**
- …erlebt Maschinen mit künstlicher Intelligenz zunehmend als persönlichen Assistenten



© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Industry 4.0 live at Bosch
Der Mensch bleibt Akteur

- Erweiterter Raum für Entscheidung und Teilhabe
- Möglichkeiten zur Stressreduktion
- Neue Herausforderungen und Möglichkeiten, insbes. für Ingenieure und Facharbeiter

Physische Unterstützung
durch Verstärkung der Fähigkeiten

Innovative Lernmethoden, mobil, personalisiert, situativ, konkret und bedarfsbezogen

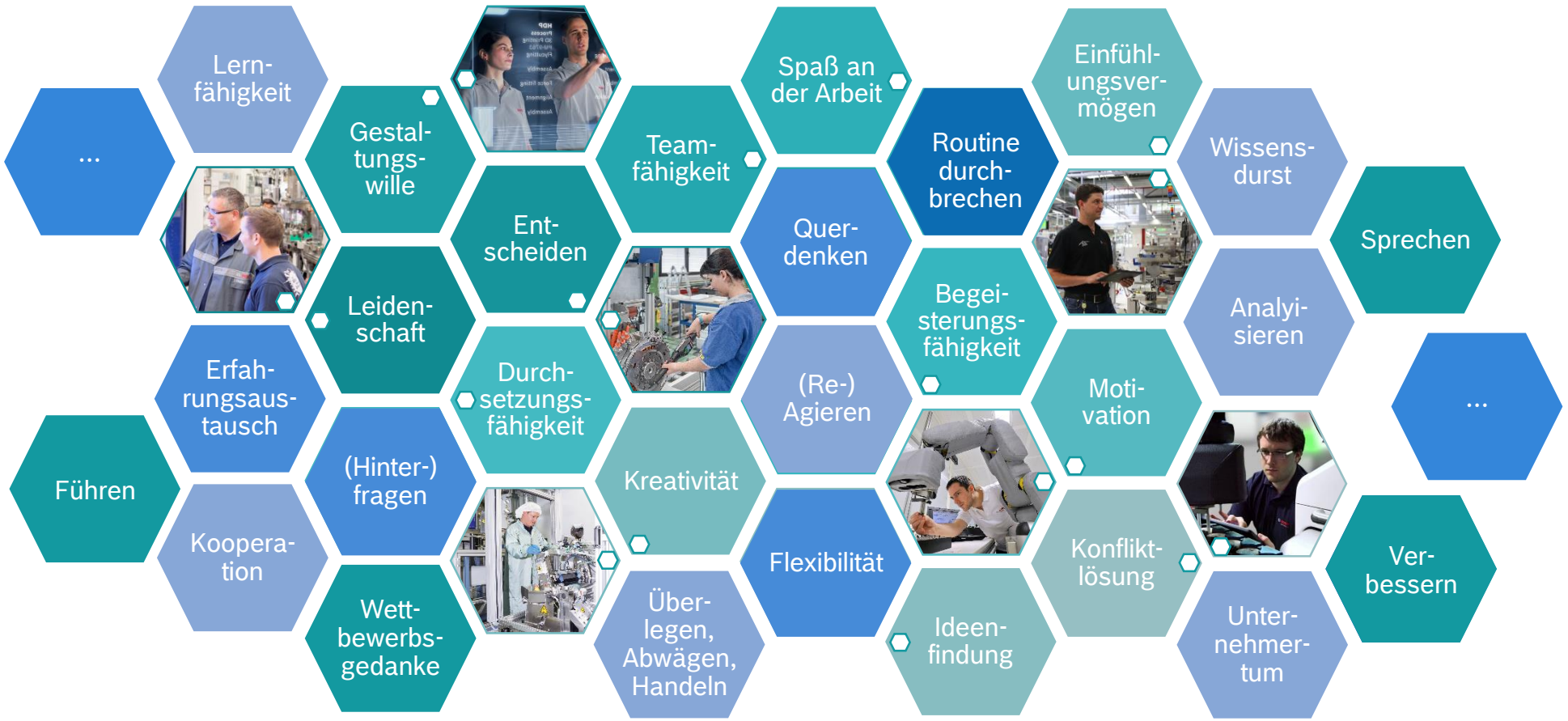
Vernetztes Arbeiten
Mensch-Maschine und Mensch-Mensch; Assistenzfunktionen von Maschinen auch beim Lernen

Instandhaltungs- und Planungsunterstützung

© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Zusammenarbeit Mensch-Maschine-Internet

Einzigartige Kernkompetenzen der Mitarbeiter



© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

Industrie 4.0 - Weiterbildungsbedarfe

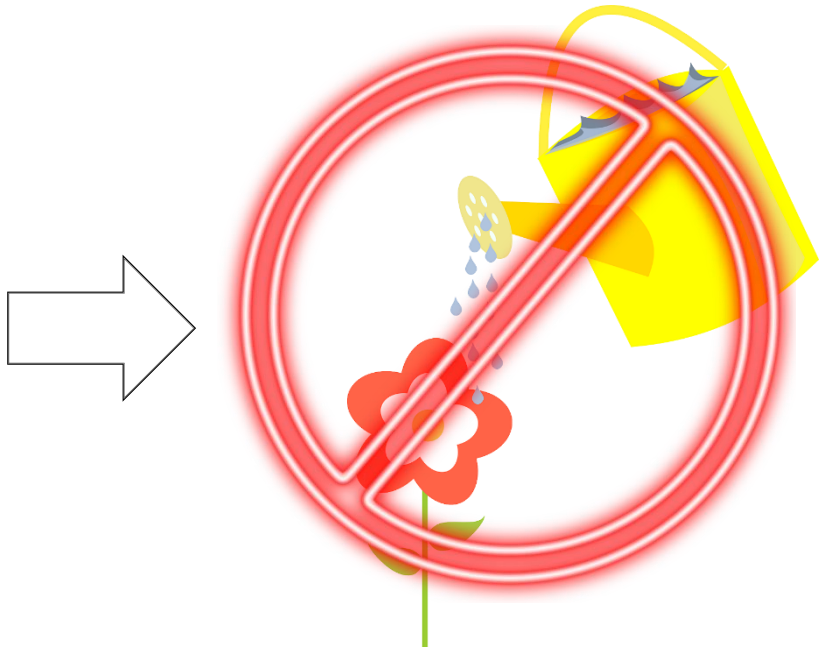
Wichtige Zusatzqualifikationen

Fachwissen	IT	Daten-verarbei-tung	Funk-technik	Netz-systeme	Daten-schutz
Methoden	Problem-lösefähig-keit	Ganzheit-liches Denken	Umgang mit neuen Medien	Selbst-manage-ment	Bedie-nung von Handy, Tablets
Persönliches	Flexbilität	Kommu-nikation	Lernbe-reitschaft	Team-fähigkeit	Kreativität

© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

i4.0 Campus
Lernen in der Industrie 4.0

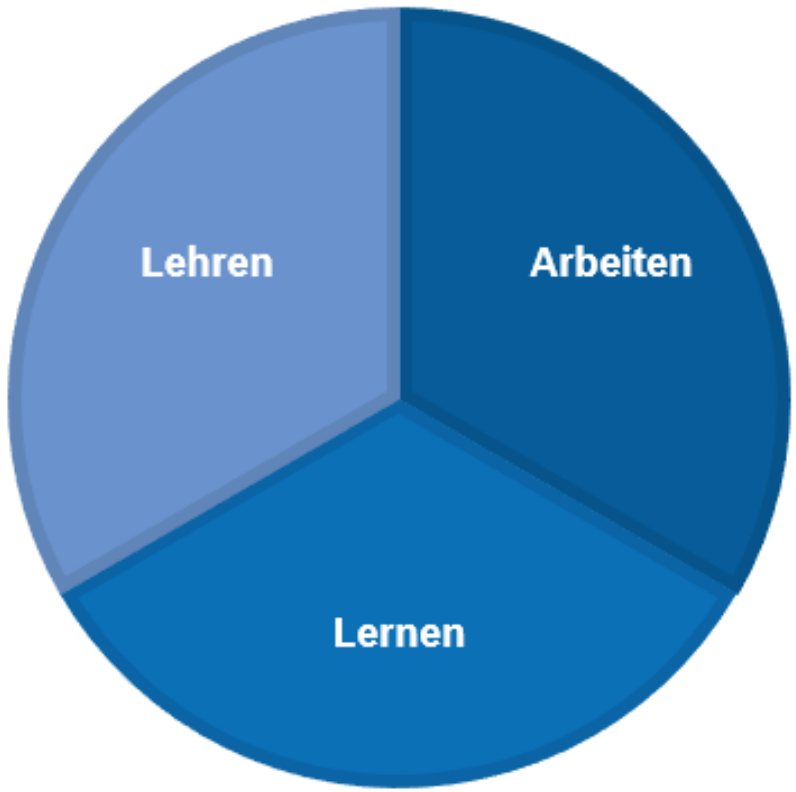
Das Wissen über i4.0 ist in den Köpfen unserer Experten und Praktiker verteilt!



© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

i4.0 Campus
Lernen in der Industrie 4.0

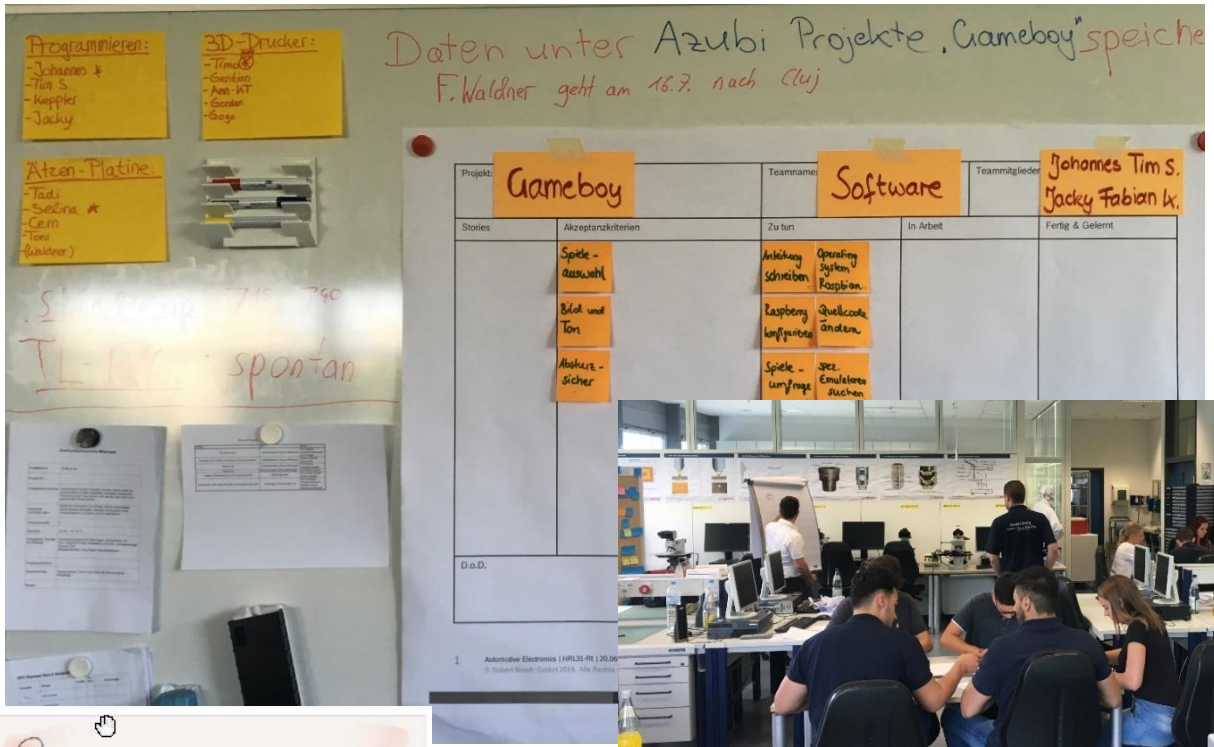
Wissen und Erfahrung teilen – Balance zwischen Arbeiten, Lernen und Lehren schaffen

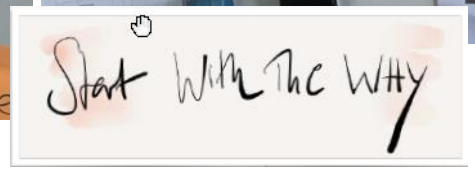


© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

i4.0 Campus
Lernen in der Industrie 4.0

Lebenslanges Lernen – selbstorganisiertes Lernen – Freude am Lernen





© Robert Bosch GmbH 2016. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.

BOSCH