

Marktstudie *Industrie 4.0*: Bedarf und Nutzen ver- netzter Softwarelösungen

September 2015

Software Innovations



BOSCH

Technik fürs Leben

Vorwort

Daten werden zu neuem Wissen | Über einen Rohstoff der *Industrie 4.0*

In der Industrie 4.0 spielt ein besonderer Rohstoff eine tragende Rolle. Dabei ist er im Gegensatz zu Stahl, Kunststoff oder anderen Bauteilen weder zu sehen noch zu greifen. Es geht um den unsichtbaren Datenstrom der vernetzten Industrie. Wer ihn mit den passenden Werkzeugen richtig zu nutzen weiß, kann großen Nutzen daraus ziehen, um die eigenen Prozesse stetig zu verbessern. Mehr noch: Daten sind das Fundament neuer Geschäftsmodelle und damit die wirkliche Revolution in der vernetzten Industrie.

Derzeit wird mit Blick auf das Thema Industrie 4.0 oft die Hardware in den Fokus gerückt. Dazu gehören Smartphones, Tablets, schnelle Rechner, große Speicherkapazitäten, Sensoren, die RFID-Technik oder Funkverbindungen. Damit lassen sich Maschinen in Werkhallen und über Ländergrenzen hinweg vernetzen. Bosch tut das in vielen Fällen in seinen mehr als 250 Werken und steigert damit seine Wettbewerbsfähigkeit. Vieles, was sich intern bewährt, bietet das Unternehmen auch seinen Kunden an.

Aber: Die Möglichkeiten der Industrie 4.0 reichen weit darüber hinaus. Vor allem die Daten revolutionieren die Industrieproduktion. Und das nicht in der Zukunft, sondern bereits heute. Viele neue Geschäftsmodelle werden von Innovationen getrieben, die auf der Sammlung, Auswertung und letztlich der Nutzung von Daten basieren: Die Fähigkeit, wichtige

Informationen herauszufiltern und zu neuem Wissen zu verknüpfen, ist eine Schlüsselqualifikation für die Zukunft. Dafür brauchen wir Experten, die sich gleichermaßen auf Datenanalyse, die Produktion und das Produkt selbst verstehen.

Die etablierte Fertigung muss sich also zusätzlich zu Produkten und Herstellprozessen verstärkt mit Sensordaten, Software zur effektiven Datennutzung und mit Datensicherheit befassen. Nur in dieser Kombination lässt sich der digitale Rohstoff aus den Fabriken zu neuen Informationen verdichten. Elektrotechnik, Mechanik und Software sind keine getrennten Welten mehr.

Für die vorliegende Marktstudie haben wir ca. 181 Fertigungsverantwortliche produzierender Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz zum Einsatz von Industrie 4.0 Softwarelösungen befragt. Die Aussage eines Teilnehmers kann ich nur unterstreichen: Es ist essenziell für den Erfolg von Industrie 4.0 Projekten, dass Informatiker und Ingenieure eine gemeinsame Sprache sprechen. Nur gemeinsam kann die perfekte Lösung gefunden werden.



Dr.-Ing. Werner Struth
Geschäftsführer der Robert Bosch GmbH

„ Immer soll nach Verbesserung des bestehenden Zustands gestrebt werden, keiner soll mit dem Erreichten sich zufrieden geben, sondern stets danach trachten, seine Sache noch besser zu machen. “

Robert Bosch

Inhalt

Vorwort	2
Hintergrund zur Studie	5
Umfrage: Rahmen und Methodik	8
Nutzung und Bewusstsein für vernetzte Softwarelösungen Informationsstand und wichtigste Informationsquellen zu Industrie 4.0	8 9
Industrie 4.0 Softwarelösungen: Im Einsatz heute und geplant	11
Anforderungen und Bedarf an Industrie 4.0 Softwarelösungen KPIs, die mit Industrie 4.0 Softwarelösungen verbessert werden sollen	13
Funktionalitäten von Industrie 4.0 Softwarelösungen	15
Relevanz auszuwertender Daten mit Industrie 4.0 Softwarelösungen	16
Barrieren für Industrie 4.0 Softwarelösungen	17
Datensicherheit als Barriere	18
Weitere Barrieren	19
Weitere wesentliche Aspekte für die Umsetzung von Industrie 4.0 Softwarelösungen	21
Fazit	23
Management Summary: Kernaussagen der Studie	25
Umfrage: Übersicht der Fragen	28

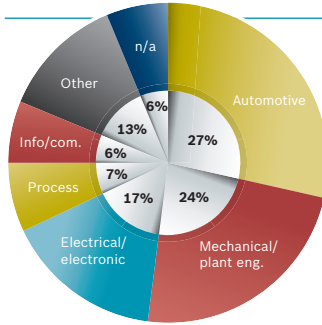
Hintergrund zur Studie

Ziel der vorliegenden Studie ist zu identifizieren, welcher Bedarf an Industrie 4.0 (kurz: I4.0) Softwarelösungen bei Anwendern in produzierenden Unternehmen heute und in den nächsten 12 Monaten besteht, und wie er erfüllt werden kann. Umfrage und Studie wurden von Bosch Software Innovations durchgeführt, dem Spezialisten für softwarebasierte Vernetzungslösungen der Bosch-Gruppe.

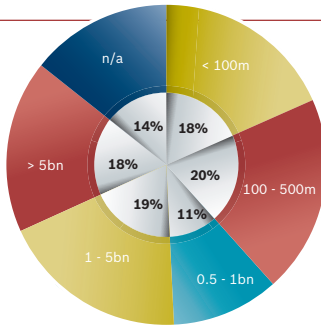
Hierfür wurde der Markt eingegrenzt und ausschließlich Anwender von I4.0 Softwarelösungen in produzierenden Unternehmen des DACH-Raums (Deutschland, Österreich, Schweiz) befragt. Rund ein Drittel der Antwortgeber sind Fertigungsverantwortliche in Bosch-Werken. Zwei Drittel der Teilnehmer kommen aus anderen produzierenden Unternehmen.

Die teilnehmende Zielgruppe umfasst Funktionen der Fertigungscoordination, -planung und -ausführung, Industrialisierung/Sondermaschinenbau sowie andere fertigungsnahe Disziplinen (IT/Technologie, Engineering/Produktentwicklung, und andere) – siehe Abbildung 1 rechts. Die Abbildung zeigt zudem die Verteilung der Teilnehmer in Bezug auf Branche und Größe nach Umsatz. Die Teilnehmer repräsentieren mit ihren Unternehmen eine gute Mischung unterschiedlicher Branchen, Größen und Funktionen.

Industry



Annual sales in €



Function in the company

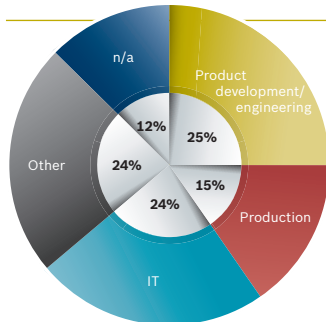


Abbildung 1

Da es im Markt ein diverses Verständnis von „Softwarelösungen für I4.0“ gibt, war der Befragung eine eindeutige Definition vorangestellt (Abbildung 2). Alle Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf diese Definition vernetzter Softwarelösungen für I4.0.

01

Wir verstehen darunter vernetzte Software-Lösungen, die im Fertigungs- und Logistikumfeld bereits vorhandene Daten aus unterschiedlichen Systemen/Quellen (Maschinen, Sensoren, Datenbanken, MES, SAP) in einer einheitlichen Benutzeroberfläche verfügbar machen (Datenintegration).

02

Mit Hilfe von benutzerfreundlichen Visualisierungstools und automatisierten Auswertemethoden (z.B. Abgleich Ist-Soll, Drift, Ausreißer, Data Mining) kann der Benutzer aktiv über die Benutzeroberfläche und im Falle von Abweichungen nach automatischen Benachrichtigungen (z.B. E-Mail, SMS) neue Erkenntnisse aus diesen Daten gewinnen.

03

Unsere vernetzenden Software-Lösungen bieten unseren Kunden damit die Basis, schnell und gut informiert die richtigen Entscheidungen zu treffen, um über kontinuierliche Verbesserung in den Bereichen Produktivität (Senkung der Kosten, Steigerung der Ausbringung) und Flexibilität (gegenüber Veränderungen am Markt und intern) ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu steigern.

Umfrage: Rahmen und Methodik

Im Januar 2015 wurden mit Unterstützung eines Marktforschungsinstituts neun Interviews mit I4.0-Verantwortlichen beziehungsweise Projektleitern auf Werks- und Geschäftsbereichsebene bei Bosch geführt. Auf Basis dieser Erkenntnisse erfolgte die Ableitung eines Online-Fragebogens. Dieser wurde im Februar 2015 vor dem Start der Befragung in Bosch-Werken in zwei Pre-Tests mit Vertretern der Zielgruppe weiter verfeinert. Die anonyme Online-Befragung in den Bosch-Fertigungswerken fand vom 26.02. bis 18.03.2015 statt; die Folgebefragung unter weiteren produzierenden Unternehmen (nicht Bosch) vom 2.06. bis 3.07.2015.

181 Teilnehmer stellen die Grundgesamtheit für die vorliegende Studie. Die durchschnittliche Beantwortungsdauer lag bei 16 Minuten, was ein hohes Engagement der Teilnehmer zeigt.

Nutzung und Bewusstsein für vernetzte Softwarelösungen

” Industrie 4.0 wird das Arbeiten komplett umkrepeln. Menschen wollen keine Veränderung. Das wird die größte Herausforderung.“

ein Fertigungsverantwortlicher zitiert

Informationsstand und wichtigste Informationsquellen zu *Industrie 4.0*

Der Anteil der gut informierten Teilnehmer innerhalb der Zielgruppe liegt bei 58 Prozent. Sie fühlen sich gut beziehungsweise sehr gut informiert zum Thema I4.0 (Abbildung 3). Der Anteil der gut informierten Teilnehmer innerhalb des Bosch-Konzerns liegt dabei mit 65 Prozent höher als unter den Teilnehmern (55 Prozent) aus anderen produzierenden Unternehmen. Dieses Ergebnis passt zu der sehr hohen Beteiligungsquote in der Bosch-Zielgruppe und bestätigt den hohen Stellenwert, der dem Thema Zukunft der Fertigung bei Bosch beigemessen wird, sowohl als Leitanbieter als auch als Leitanwender. Dies zeigen zudem 100+ Pilotprojekte, in denen der Nutzen von I4.0 Lösungen bei Bosch derzeit erprobt wird.

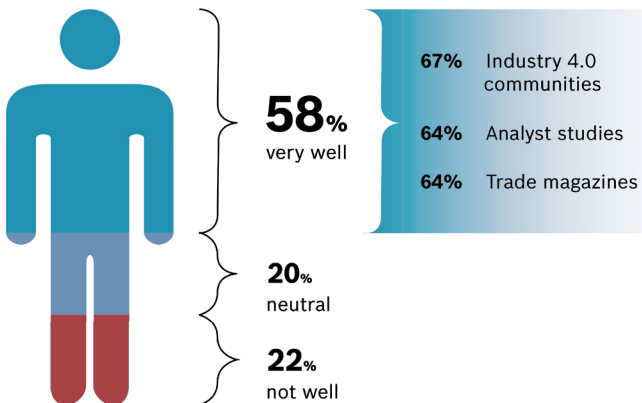


Abbildung 3

Die Top 3 I4.0 Informationsquellen (Abbildung 4), die heute von den Studienteilnehmern genutzt werden, sind Fachmagazine, Fachmessen und Markt-/Analystenstudien. Bei den besonders gut informierten Umfrageteilnehmern finden sich statt der Fachmessen die I4.0 Communities unter den drei bedeutendsten Informationsquellen. Je informierter der Anwender ist, umso stärker findet er Informationen in I4.0 Communities. Häufig sind dies Informationen, die über die reine Wissensakquisition hinaus gehen und durch aktive Diskussion mit gestaltet werden.



Hier die ganze Studie herunterladen: www.bosch-si.de/umfrage

Bosch Software Innovations GmbH
Schöneberger Ufer 89–91
10785 Berlin
Deutschland
Tel. +49 30 726112-0
www.bosch-si.de



BOSCH
Technik fürs Leben