AUTONOMIK FÜR INDUSTRIE 4.0

Ausgabe 1 | 2014

AUTONOMIK news

Aktuelles rund um das Förderprogramm AUTONOMIK für Industrie 4.0

Kommentierung der BITKOM-Studie „Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland“

Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland

Hrsg.: BITKOM und FhG IAO
Autoren: Bauer, W.; Schlund, S.; Marrenbach, D; Ganschar, O. (alle Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO)
Studie (43 Seiten, veröffentlicht April 2014)

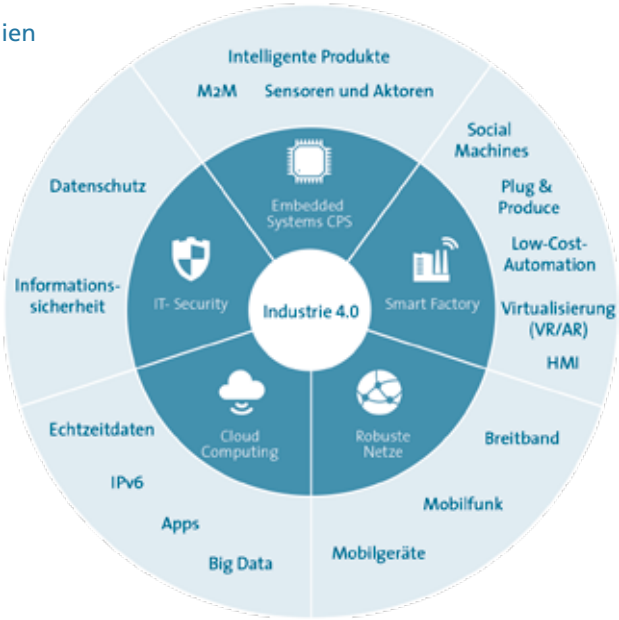
Finanziell unterstützt durch die BITKOM-Mitgliedsunternehmen Telekom, Infineon und SAP hat das FhG IAO im Auftrag des BITKOM (Hr. Dorst, Bereichsleiter Software und zuständig für Industrie 4.0) mit vorliegender Studie „Einschätzungen für die volkswirtschaftlichen Potenziale von Industrie 4.0 für die Branchen vorgenommen, die voraussichtlich als erste wirtschaftlichen Nutzen ziehen werden.

Die Studie befasst sich mit möglichen Produktivitätssteigerungen und Wachstumsimpulsen durch Industrie 4.0-Technologien und stellt dar, wie sich künftig Wertschöpfungsanteile in Wertschöpfungsketten verändern. Schlussendlich werden Voraussetzungen benannt, die für die erfolgreiche Nutzung von Industrie 4.0-Technologien (i4.0-Technologien) geschaffen werden müssen.

Der erwartete zusätzliche Effekt für die sechs betrachteten Branchen Maschinen- und Anlagenbau, Elektrotechnik, Automobilbau, chemische Industrie, Landwirtschaft und Informations- und Kommunikationstechnologie wird auf 1,7 Prozent jährliches Wachstum geschätzt. Bis 2025 ergibt sich damit ein Mehr an Bruttowertschöpfung von mind. 78 Mrd. EUR allein in diesen Branchen.

Potenzial umfasst:
- Innovative Produkte
- neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle
- Effizienzgewinne in Prozessen

Industrie 4.0 – Technologien



Faktoren und Voraussetzungen für die genannten und zusätzlichen Effekte

- Normen und Standards, Unterstützung auf der Technologie- und Anwendungsseite, praktikable und abgestimmte Regeln für schnelle und schnittstellenfreie Kommunikation, Datenschutz und Datensicherheit.
- Industrie 4.0 keineswegs auf den reinen Technologieeinsatz beschränken. Flächendeckender Einsatz von IT und smarten Objekten erfordert die Betrachtung des gesamten „Ökosystems“ bestehend aus Technik, Mensch und Organisation.

Methodik:

- Interviews mit Experten, die erste Erfahrungen mit Anwendungen von i4.0-Technologien haben und in der Lage seien, Veränderungen infolge der Anwendungen branchenspezifisch bzw. gesamtwirtschaftlich abzuschätzen.
- Metaanalyse basierend auf bestehenden Studien zu Industrie 4.0-Basistechnologien
- Abschätzung zu erwartender Effekte anhand einer allgemeinen (nach Porter) und der daraus für die betrachteten Branchen abgeleiteten, spezifischen Wertschöpfungsketten
- (grobe) Wertstromanalyse[1] zur Abschätzung des Produktivitätspotenzials

1 Die Wertstromanalyse ist eine betriebswirtschaftliche Methode zur Verbesserung der Prozessführung in Produktion und Dienstleistung.

Ergebnisse in tabellarischer Übersicht

Wirtschaftsbereiche	Bruttowertschöpfung [Mrd. €]		Potenzial durch Industrie 4.0	Jährliche Steigerung	Steigerung [Mrd. €]
	2013	2025*	2013-25	2013-25	2013-25
Chemische Industrie	40,08	52,10	+30%	2,21%	12,02
Kraftwagen- und Kraftwagenteile	74,00	88,80	+20%	1,53%	14,80
Maschinen- und Anlagenbau	76,79	99,83	+30%	2,21%	23,04
Elektrische Ausrüstung	40,27	52,35	+30%	2,21%	12,08
Land- und Forstwirtschaft	18,55	21,33	+15%	1,17%	2,78
Informations- und Kommunikationstechnik	93,65	107,70	+15%	1,17%	14,05
Potenzial der 6 ausgewählten Branchen	**343,34**	**422,11**	**+23%**	**1,74%**	**78,77**
Beispielhafte Hochrechnung für die Gesamtbruttowertschöpfung in Deutschland	2.326,61	2.593,06**	+11,5%**	1,27%**	267,45**

Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse bestätigen die hohen Erwartungen, die in Industrie 4.0 gesetzt werden, allerdings ist die Validität der Daten und Aussagen kritisch zu sehen:

Acht Experten für 6 komplexe Branchen können kaum als quantitativ und auch nur wenig als qualitativ repräsentativ angesehen werden. Ein unmittelbarer Vertreter aus dem Bereich Kfz und Kfz-Teile fehlte. Im Kapitel 4 („Potenziale für die einzelnen Branchen") erwartete man eine etwas ausführlichere Untersetzung der geschätzten Quantitäten. Es wäre wünschenswert, wenn die Plausibilität und Validität der Daten besser nachvollziehbar untermauert würden.

Generelle Bewertung/Einordnung

Die vorgelegte Arbeit des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation im Auftrag des BITKOM ist die erste Studie, die versucht, eine Einschätzung der volkswirtschaftlichen Wirkungen vorzunehmen und bislang ausschließlich als Thesen formuliere Effekte zu validieren. Allerdings ist der Erkenntnisgewinn nicht so hoch wie die Erwartungen, die der Titel der Publikation weckt. Die Zahlen sind kaum rekonstruierbar und damit verifizierbar.

Hilfreich sind die kurzen Beispiele zu einigen ausgewählten Wertschöpfungsketten in den Anwendungsfeldern, um eine Vorstellung von den qualitativen Effekten durch die Anwendung von i4.0-Technologien zu erhalten.

Empfehlung

Es wäre wünschenswert, dass bis zu einem geeigneten Zeitpunkt, wenn die Implementation von Industrie 4.0 weitgehend abgeschlossen und die Diffusion der damit verknüpften „enabling technologies" weiter – auch im Mittelstand – fortgeschritten sind, die methodischen Herausforderungen einer volkswirtschaftlichen Analyse der Effekte eines komplexen, systemischen Innovationsprozesses durch Experten diskutiert würden, um damit eine breiter angelegte, methodisch fundierte Untersuchung vorzubereiten.

Impressum

Herausgeber
AUTONOMIK Begleitforschung
iit-Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Alfons Botthof
Steinplatz 1 | 10623 Berlin
alfons.botthof@vdivde-it.de
www.autonomik40.de

Redaktion/Gestaltung
Loesch*Hund*Liepold Kommunikation GmbH
Linienstraße 154a | 10115 Berlin
autonomik@lhlk.de

Grafiken
Alle aus der Studie „Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland"

Stand: Juli 2014

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages