



### Liebe Leserinnen und Leser,

in den vorangegangenen beiden Newslettern haben wir Ihnen schon Einblicke in unseren aktuellen Themenschwerpunkt Industrie 4.0 gegeben. Die Arbeit am entsprechenden Dream Car-Bericht „**Industrie 4.0 | Controlling im Zeitalter der intelligenten Vernetzung**“ steht nun kurz vor dem Ende. Mit dem aktuellen Newsletter wollen wir Ihre Neugier auf unseren Dream-Car Bericht noch einmal etwas anregen.

Zunächst wollen wir Ihnen den neugegründeten Arbeitskreis „Industrie 4.0 - Betriebswirtschaftliche Fragestellungen im Fokus“ vorstellen, welcher durch den ICV unterstützt wird.

Anschließend zeigen wir anhand der Funktionen smarter Produkte auf, wie sich die intelligente Vernetzung auf das Leistungsangebot auswirken kann.

Abschließend stellen wir Ihnen erste Ergebnisse unserer aktuellen ICV-Umfrage zum Thema „Industrie 4.0 und Controlling“ vor.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre.

Ihre

Siegfried Gänßlen  
*Vorstandsvorsitzender des ICV*

Prof. Dr. Heimo Losbichler  
*Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des ICV*

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Péter Horváth  
*Leiter der Ideenwerkstatt im ICV*

Dr. Uwe Michel  
*Leiter der Ideenwerkstatt im ICV*

### Green Controlling Preis | Ausschreibung 2015

Die **Péter Horváth-Stiftung** zeichnet in diesem Jahr bereits zum fünften Mal die innovativste und effektivste „grüne“ Controlling-Lösung zur Gestaltung und Steuerung von ökologischen Strategien, Programmen, Projekten und Maßnahmen in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen aus. Der Preis dient der Förderung der Auseinandersetzung des Controllings mit der „grünen Herausforderung“.

Der Preis ist mit € 10.000 dotiert und wird an Controller bzw. Controllerteams vergeben, deren Lösung seit dem Jahr 2014 umgesetzt worden ist. Reichen Sie Ihre grüne Controlling-Lösung bis zum **15. August 2015** ein unter:

**Péter Horváth-Stiftung, c/o IPRI gGmbH,  
Königstraße 5, 70173 Stuttgart**

Zur Teilnahme ist die umgesetzte grüne Controlling-Lösung auf maximal zehn Seiten anhand der folgenden Fragestellungen zu beschreiben:

- Was ist das zu lösende Problem?
- Wie ist die grüne Controlling-Lösung konzipiert?
- Was ist innovativ am Lösungskonzept?
- Wie ist die grüne Controlling-Lösung implementiert?
- Welche Rolle spielt der Controller bei der Konzeption, Implementierung und Anwendung?
- Wie ist das Ergebnis bzw. die Wirkung der Lösung ökonomisch und ökologisch zu bewerten?

Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage der Ideenwerkstatt im ICV.

Der vollständige Dream-Car Bericht „**Industrie 4.0 | Controlling im Zeitalter der intelligenten Vernetzung**“ wird zeitnah veröffentlicht und über die gewohnten Informationskanäle des ICV bekannt gegeben. Anschließend steht der Bericht zum kostenfreien Download auf der Homepage der Ideenwerkstatt zur Verfügung:

[www.controllerverein.com/iw](http://www.controllerverein.com/iw)

## Industrie 4.0 im betriebswirtschaftlichen Fokus | ICV unterstützt neugegründeten Arbeitskreis

Das International Performance Research Institute (IPRI) und das Institut für Technologie- und Prozessmanagement (ITOP) der Universität Ulm haben einen neuen Arbeitskreis gegründet, welcher Industrie 4.0 in den betriebswirtschaftlichen Fokus rückt. Unternehmen aus den Wirtschaftsregionen Stuttgart und Ulm sowie Wissenschaftler des IPRI und der Universität Ulm sollen dabei in den gemeinsamen Dialog gebracht werden. Unterstützt wird der Arbeitskreis durch den Internationalen Controller Verein (ICV) und die IHK Ulm.

### Ausgangssituation

Trotz der Tatsache, dass Industrie 4.0 als einer der Megatrends in der Produktion gilt, haben die meisten Unternehmen – vor allem kleine und mittelständische – **Probleme damit, Chancen und Risiken der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung für sich zu bewerten.** Auch die konkreten Schritte zur Implementierung des Konzepts Industrie 4.0 sind den Unternehmen bisher nicht bekannt. Bisherige Arbeitskreise zu Industrie 4.0 beschäftigen sich überwiegend mit technologieorientierten Themen und vernachlässigen solche Problemstellungen. Konkrete Lösungsansätze wie Stufenmodelle oder Roadmaps wurden bislang daher noch nicht entwickelt.

### Zielsetzung des Arbeitskreises

Der Arbeitskreis „Industrie 4.0 - Betriebswirtschaftliche Fragestellungen im Fokus“ analysiert die wirtschaftlichen Aspekte im Kontext der intelligenten Vernetzung. Übergeordnetes Ziel ist die **Entwicklung einer Methodik, mithilfe derer vor allem mittelständische Unternehmen ihre spezifische „Industrie 4.0-Roadmap“ erstellen können.** Diese umfasst unternehmensspezifische Potenziale, erforderliche Voraussetzungen sowie die Bewertung von Kosten und Leistungen derselben.

Das Vorgehen des Arbeitskreises ist in vier Arbeitsschritte unterteilt (vgl. Abbildung 1). Zuerst werden Methoden zur Identifikation der Potenziale von Digitalisierung und Vernetzung entwickelt. Schritt zwei ist die Identifikation der Voraussetzungen, die zur Ausschöpfung der identifizierten Potenziale nötig sind. Hier stehen die Voraussetzungen an Mensch, Technolo-

gie sowie Unternehmensorganisation im Fokus. Schritt drei ist die Bewertung von Kosten und Leistungen. In diesem Arbeitsschritt wird evaluiert, welche Kosten die Voraussetzungen verursachen und welche Leistungen durch die identifizierten Potenziale erbracht werden können. Spätestens hier ist das umfassende Know-how von Controllern gefragt. Schließlich kommt es im vierten Schritt zur Zusammenführung der Ergebnisse zu unternehmensspezifischen Roadmaps. Die Ergebnisse werden zusammen mit den Unternehmensvertretern des Arbeitskreises erarbeitet und in verschiedenen Fallstudien validiert. Die Zwischenergebnisse werden auf den Arbeitskreissitzungen vorgestellt und diskutiert.

### Öffentliches Symposium am 30. Juni 2015 in Ulm

Die konstituierende Sitzung des Arbeitskreises fand am 12. November 2014 an der Universität Ulm statt. Es waren mehr als 30 Teilnehmer aus Industrie, Wirtschaft und Forschung anwesend.

Die nächste Arbeitskreissitzung im April 2015 wird vor Ort eines Unternehmens stattfinden. **Am 30. Juni 2015 findet zudem ein öffentliches Symposium bei der IHK Ulm statt.** Neben der Vorstellung erster Ergebnisse sollen Praxisbeispiele Möglichkeiten der Umsetzung von Industrie 4.0 aufzeigen.

Weitere Informationen stehen Interessierten auf der Homepage des Arbeitskreises zur Verfügung. Dort besteht auch die Möglichkeit zur Anmeldung:

[www.ak40.ipri-institute.com](http://www.ak40.ipri-institute.com)

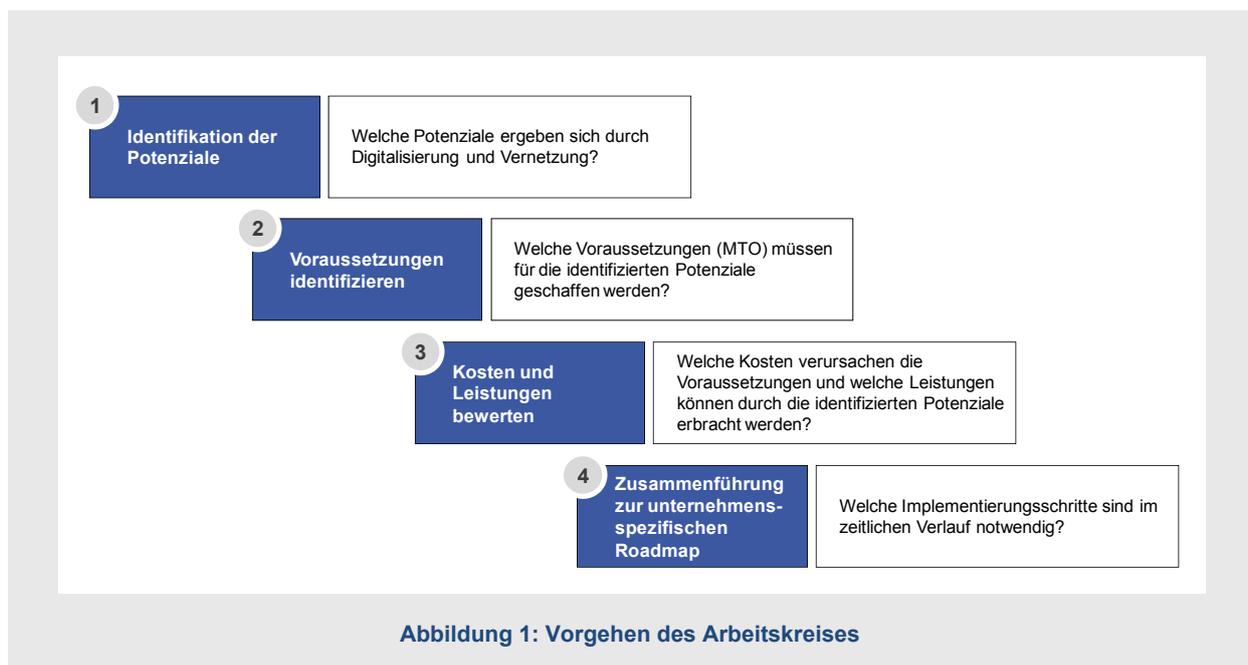


Abbildung 1: Vorgehen des Arbeitskreises

## Smarte Produkte | Höherer Kundennutzen durch intelligente Vernetzung

Industrie 4.0 wirkt sich neben der Leistungserstellung auch auf das Leistungsangebot aus. Wenn intelligent vernetzte Produkte von Kunden genutzt werden, spricht man von smarten Produkten. Diese neue Art von Produkten ist in allen Lebensbereichen zu finden. Im Vergleich zu „herkömmlichen“ Produkten bieten sie einen erheblich gesteigerten Funktionsumfang durch datenbasierte Dienstleistungen. Aus Sicht des Controllings stellen sich die Fragen, wie solche Geschäftsmodelle für das eigene Unternehmen zu bewerten sind und inwiefern neue Datenquellen in diesem Zusammenhang nutzenstiftend verarbeitet werden können.

### Charakteristische Eigenschaften smarter Produkte

Smarte Produkte sind komplexe Systeme, in denen Hardware, Software, Sensoren, Datenspeicher, Mikroprozessoren und Vernetzungskomponenten miteinander verknüpft werden. Sie sind durch vier charakteristische Eigenschaften gekennzeichnet (siehe Abbildung 2):

- **Aufnahmefähig** sind smarte Produkte durch integrierte Sensoren. Mit ihnen erfassen sie Informationen über ihren eigenen Betriebszustand und ihre Umgebung.
- **Intelligent** macht sie die Ausstattung mit Prozessoren, Software und Datenspeichern. Diese ermöglichen es ihnen, autonome Entscheidungen zu treffen und befähigen sie zu eigenständigen Selbstlernprozessen.
- **Verbunden** sind die smarten Produkte sowohl untereinander als auch mit ihrer Umwelt. Die Verbindung erfolgt durch Kommunikationselemente. Diese erlauben ihnen mit anderen smarten Produkten zu interagieren.
- **Reaktionsfähig** werden sie durch eingebaute Steuerungstechnik. Sie erlaubt eine Umwelthanpassung auf eigenen Anstoß oder aufgrund externer Befehle. Mit Aktoren wirken smarte Produkte auf ihre Umgebung ein.



Abbildung 2: Eigenschaften smarter Produkte  
(vgl. Capgemini 2014, S. 7)

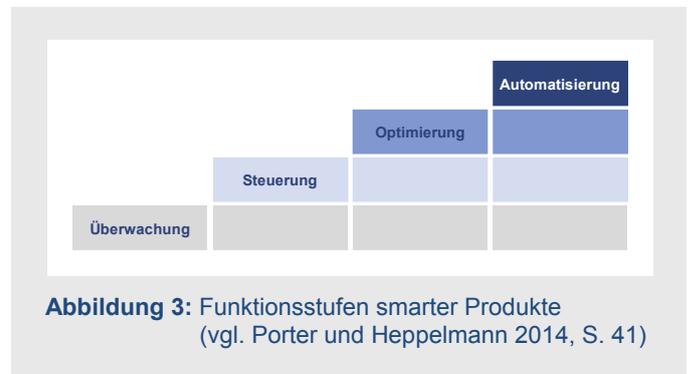


Abbildung 3: Funktionsstufen smarter Produkte  
(vgl. Porter und Heppelmann 2014, S. 41)

### Die vier Funktionsstufen smarter Produkte

Hinsichtlich des Funktionsumfangs lassen sich smarte Produkte in vier Stufen einteilen: Überwachung, Steuerung, Optimierung und Automatisierung (siehe Abbildung 3).

- Die **Überwachung** wird durch Sensoren ermöglicht. Dabei kann Betrieb, Umfeld oder Status des Produkts erfasst werden. So können die Nutzer informiert werden, wenn sich im Produkt oder in der Umgebung etwas Kritisches verändert. Das Produkt gibt daraufhin Benachrichtigungen oder Warnmeldungen aus.
- Die **Steuerungsfunktionen** ermöglichen es, Produkte mit Hilfe von Fernbedienungen oder über Algorithmen zu steuern (exemplarische Reaktionsregel: „Wenn der Sensor Regen erkennt, dann sollen die Scheibenwischer angeschaltet werden.“). Eine vielfältige und personalisierte Bedienung wird hierdurch möglich. Ein intelligentes Türöffnungssystem zeigt beispielsweise auf dem Smartphone das Bild der Überwachungskamera an und ermöglicht auch die Türöffnung per Smartphone.
- Die **Optimierung** wird durch das Zusammenspiel von Überwachungs- und Steuerungsfunktionen ermöglicht. Durch Datenanalyse in Kombination mit Algorithmen lässt sich die Leistung eines Produkts stetig verbessern. Beispielsweise passen sich intelligent vernetzte Windkraftanlagen einander und an den Wetterverhältnissen an, um somit eine optimale Energiegewinnung zu erzielen.
- Die **Automatisierung** kommt durch die Kombination der drei bereits beschriebenen Funktionen zustande. Lernfähige Produkte passen sich dabei automatisch den Gegebenheiten an. Menschen übernehmen lediglich die Leistungsüberwachung. Als Beispiel kann ein System von Bergbaumaschinen angeführt werden. Sie arbeiten vollkommen autonom unter Tage und stimmen sich untereinander ab.

## Industrie 4.0 und Controlling | Erste Ergebnisse der ICV-Umfrage

Um herauszufinden, inwiefern sich die Controller-Community mit dem Thema Industrie 4.0 auseinandersetzt und welche Veränderungen sie für das Controlling erwartet, führen wir momentan eine Online-Fragebogenstudie durch. Bisher beteiligten sich insgesamt knapp 200 Controller an dieser Umfrage. An dieser Stelle möchten wir Ihnen erste Ergebnisse vorstellen und dabei aufzeigen, welche wesentlichen Nutzenpotenziale aus Sicht des Controllings erwartet werden durch Industrie 4.0 (vgl. Abbildung 4). Eine ausführliche Auswertung der Umfrage wird im kommenden Dream Car-Bericht veröffentlicht.

### Bessere Steuerung operativer Prozesse

Mit „Predictive Analytics“-Tools können aus Datensätzen Trends und zukünftige Entwicklungen abgeleitet werden (vgl. BITKOM 2014, S. 61). Dies soll dem Controller eine effizientere, schnellere und direktere Steuerung ermöglichen. Integrierte Systeme erlauben es, flexibler in die Prozesse einzugreifen. So könnten beispielsweise kurzfristige Änderungen des Produktionsprogramms bis in die laufenden Produktionsprozesse hinein vorgenommen werden. Zudem können die Wirkungen von Maßnahmen simuliert und deren Kosten-Nutzen-Relation transparent gemacht werden.

### Entdeckung neuer Wirkungszusammenhänge

Durch die Digitalisierung erhöht sich die Menge der erzeugten Daten enorm. „Data Mining“-Anwendungen zielen darauf ab, neue Muster und Gesetzmäßigkeiten innerhalb eines großen Datenbestands aufzudecken und wirtschaftlich nutzbar zu machen. Durch die Offenlegung vorher unbekannter Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge ergeben sich vielfältige Möglichkeiten für eine verbesserte Entscheidungsfindung.

### Analyse von Echtzeitdaten

Mit der Analyse von Echtzeitdaten ist die Erfassung und Auswertung von Daten im Zeitpunkt, zu dem sie anfallen, gemeint. Änderungen und Planabweichungen sind somit schneller erkennbar. Die ständige Überwachung laufender Prozesse wird die nachträgliche Kontrolle abgeschlossener Vorgängen ablösen. Für den Controller bedeutet dies u.a. die Möglichkeit, das Reporting aufgrund der Aktualität wirkungsvoller zu gestalten. Bei der Nutzung solcher Geschwindigkeitsvorteile darf allerdings nicht die Datenqualität vernachlässigt werden.

### Quellenverzeichnis

Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM), Big-Data-Technologien – Wissen für Entscheider, Berlin 2014.

Capgemini, Industry 4.0 – The Capgemini Consulting View, Berlin 2014.

Porter, M.E./Heppelmann, J.E., Wie smarte Produkte den Wettbewerb verändern, in: Harvard Business Manager 12/2014, S. 34-61, 2014.

### Impressum

#### Herausgeber und Urheberrechte

Internationaler Controller Verein eV  
Ideenwerkstatt  
Siegfried Gänßlen  
Prof. Dr. Heimo Losbichler  
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Péter Horváth  
Dr. Uwe Michel  
www.controllerverein.com/iw

#### Redaktion

IPRI gemeinnützige GmbH  
Dipl.-Kfm. techn. Goran Sejdic  
Königstr. 5  
70173 Stuttgart  
Telefon: +49 (711) 620 32 68-8022  
Telefax: +49 (711) 620 32 68-1045  
GSejdic@ipri-institute.com

#### Kernteam der Ideenwerkstatt

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Péter Horváth  
Dr. Uwe Michel  
Siegfried Gänßlen  
Prof. Dr. Heimo Losbichler  
Manfred Blachfellner  
Dr. Lars Grünert  
Karl-Heinz Steinke  
Prof. Dr. Dr. h.c. Jürgen Weber  
Goran Sejdic

#### Internationaler Controller Verein eV

Geschäftsstelle  
Münchner Str. 8  
82237 Wörthsee  
Telefon: +49 (0) 8153 88 974 - 20  
Telefax: +49 (0) 8153 88 974 - 31  
www.controllerverein.com  
verein@controllerverein.com

Nutzenpotenziale von Industrie 4.0 aus Sicht des Controllings

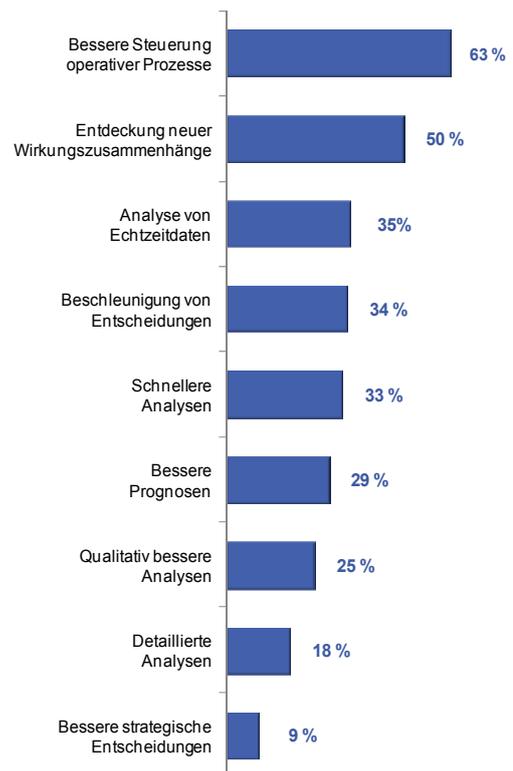


Abbildung 4: Nutzenpotenziale aus Controlling-Sicht