

## Industrie 4.0: Die Industrie 4.0-Komponente

Die Industrie 4.0-Komponente beschreibt Grundlagen von Industrie 4.0. Das hilft Unternehmen und Entwicklern, die Hard- oder Software für Industrie 4.0 realisieren wollen. Sie ist das erste Modell, das auf dem Referenzarchitekturmodell RAMI 4.0 basiert.

### Die Industrie 4.0-Komponente

Die Industrie 4.0-Komponente ist ein Modell, das Eigenschaften von Cyber-physischen Systemen – reale Objekte der Produktion, die mit virtuellen Objekten und Prozessen vernetzt sind – genauer beschreibt. Hard- und Softwarekomponenten in der Produktion, vom Produktionssystem über die Maschine oder Station bis hin zur einzelnen Baugruppe innerhalb einer Maschine, werden Industrie 4.0-fähig, indem sie diese Eigenschaften erfüllen.

Zu diesen Eigenschaften zählt die Kommunikationsfähigkeit der realen Objekte und die dazu gehörigen Daten und Funktionen. Das Modell beschreibt so die Voraussetzungen für Industrie-4.0-konforme Kommunikation zwischen den einzelnen Hard- und Softwarekomponenten in der Produktion. Beispiele dafür sind in der Abbildung enthalten.

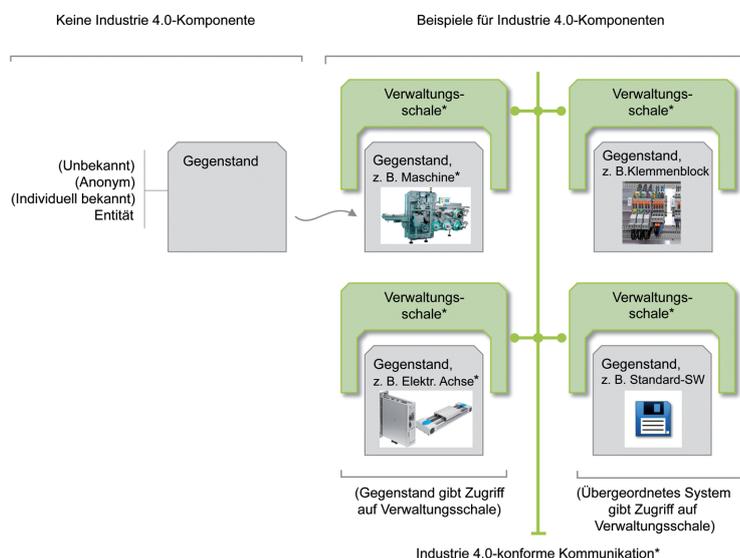
Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass Industrie 4.0-Komponenten über ihren kompletten Lebenszyklus hinweg alle relevanten Daten in einem elektronischen,

abgesicherten Container sammeln, mit sich tragen und den am Wertschöpfungsprozess beteiligten Unternehmen zur Verfügung stellen. Dieser elektronische Container wird im Modell als „Verwaltungsschale“ bezeichnet.

### Die Verwaltungsschale

Alle relevanten Daten einer Hard- oder Softwarekomponente in der Produktion, z. B. einer Maschine, ergeben zusammengefasst ihr virtuelles Abbild, das in der

### Vom Gegenstand zur Industrie 4.0-Komponente



#### Kontakt:

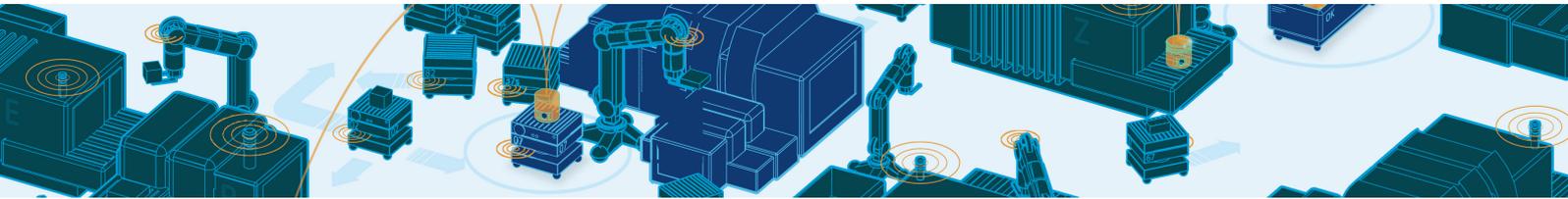
Gunther Koschnick  
Geschäftsführer  
Fachverband Automation  
Telefon: +49 69 6302-318  
E-Mail: koschnick@zvei.org

**Version:** 1.0 zur  
Hannover Messe 2015

**Stand:** April 2015

#### Autor:

Dr. Michael Hoffmeister  
Festo AG & Co. KG



Verwaltungsschale gespeichert ist. Daraus ergeben sich vollkommen neue Möglichkeiten der vernetzten Produktion. Letztendlich schafft es Mehrwert für die am Wertschöpfungsprozess beteiligten Unternehmen. Dieser Mehrwert kann folgendermaßen beschrieben werden:

- **Daten**

Die Verwaltungsschale einer Industrie 4.0-Komponente beinhaltet eine große Anzahl an Daten und Informationen, die von Herstellern unter anderem in Form von CAD-Daten, Anschlussbildern, Handbüchern usw. bereitgestellt werden. Systemintegratoren und Betreiber von Fabriken und Anlagen können wichtige weitere Informationen hinzufügen, wie beispielsweise Informationen zur Wartung oder Verschaltung mit anderen Hard- und Softwarekomponenten. Die Plattform Industrie 4.0 definiert Maßnahmen zur Datensicherheit und stellt damit sicher, dass Verfügbarkeit, Vertraulichkeit und Integrität der Daten für alle Anwender gewahrt bleiben.

- **Funktionen**

In der Verwaltungsschale werden auch Funktionen bereitgestellt. Diese umfassen beispielsweise Planung, Projektierung, Konfiguration, Bedienung, Wartung und komplexe Funktionen der Geschäftslogik.

- **Dienste**

Daten und Funktionen sind auf der Komponente selbst, im Unternehmensnetzwerk oder sogar darüber hinaus in der Cloud verfügbar. Der Mehrwert besteht darin, dass Informationen nur einmal gespeichert und über IT-Dienste für jeden Nutzer und Anwendungsfall transparent bereitgestellt werden können.

- **Integration**

Durch die Kombination von Industrie-4.0-konformen Kommunikationsprotokollen und der Idee der Verwaltungsschale erfolgt die horizontale und vertikale Integration der Produktion.

- **Lückenloses Wissen**

Im Endeffekt stehen Informationen auf diese Weise sowohl für das Engineering als auch für den Betrieb und die Wartung lückenlos zur Verfügung.

- **Modularität**

Für den Erfolg von Industrie 4.0 ist wesentlich, dass nicht nur ganze Maschinen, sondern auch Informationen zu wichtigen Maschinenteilen und -komponenten in der Verwaltungsschale mitgeführt werden. So bestimmen beispielsweise elektrische Achsen wesentlich die Qualität der Maschinenfunktion. Auch sie sollen zukünftig direkt von zentralen Wartungssystemen erfasst werden können. Gleiches gilt in der Automatisierungstechnik auch für Produktionskomponenten, die über keine eigene Datenschnittstelle verfügen. Ein Klemmenblock trägt beispielsweise in der Verwaltungsschale Informationen darüber, was wann und zu welchem Zweck angeschlossen wurde. So wird jedes Teil zu einem smarten Teil der vernetzten Produktion.

## Nutzen für Unternehmen

- Die Daten, die in der Verwaltungsschale gespeichert werden, können beliebig erweitert werden. Hersteller und Systemintegratoren können smarte Dienste realisieren, indem sie neue Informationen, Wissensmodelle und fachliche Funktionen schaffen. Auf diese Weise können die Daten in einem Informationsnetz wie dem Internet vielen Anwendern zur Verfügung gestellt werden. So wird die smarte Fabrik Realität.

- Unternehmen verwenden die Industrie 4.0-Komponente, um Hard- und Softwarekomponenten Industrie 4.0-fähig zu entwickeln.

### Weiterführende Literatur:

Die Industrie 4.0-Komponente basiert auf dem Referenzarchitekturmodell RAMI 4.0, die verwendeten Begrifflichkeiten auf den VDI-Statusberichten zu Industrie 4.0.

VDI-Statusreport Industrie 4.0 online auf <http://www.vdi.de>