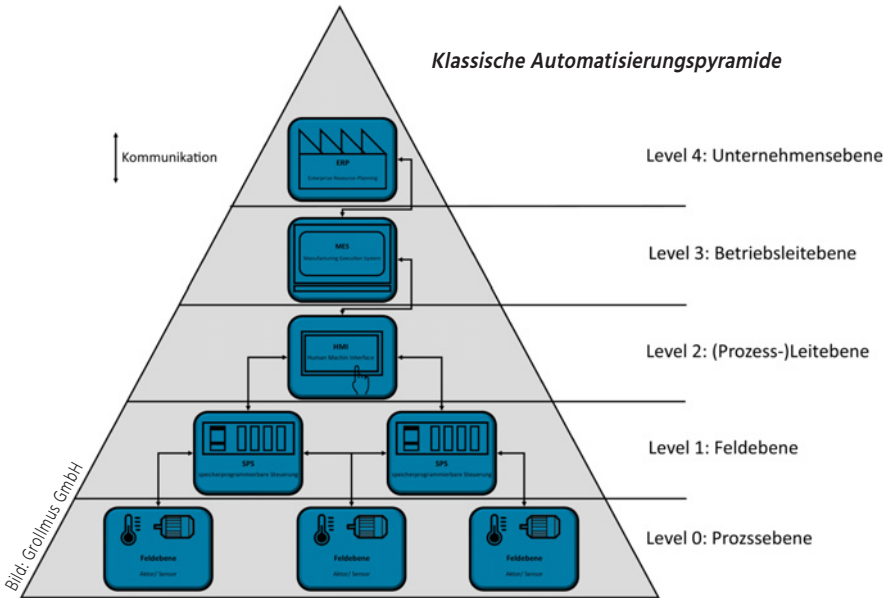


# Die Auflösung der Pyramide

Klassische Automatisierungspyramide



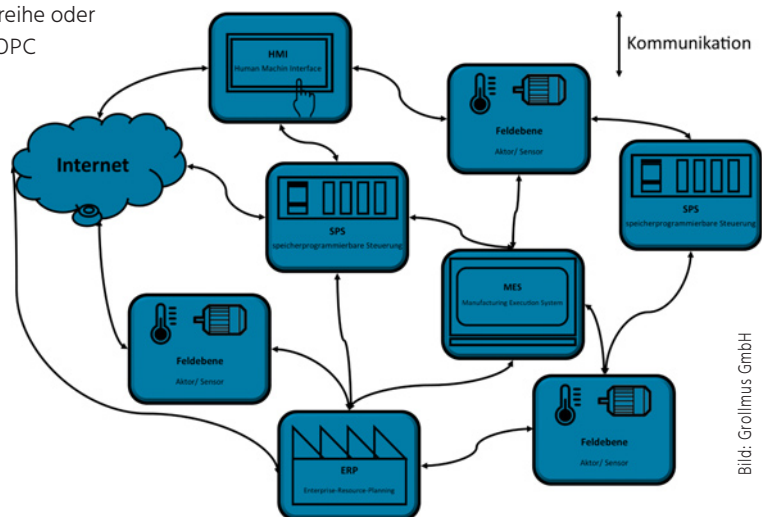
**Daten sind der Rohstoff des 21. Jahrhunderts: Neue Kommunikationsstandards brechen die festen Kommunikationswege in der Industrie auf und machen den Weg für Industrie 4.0 frei. Mit den neuen Lösungen ist der Zugriff auf alle Daten in allen Ebenen der klassischen Automatisierungspyramide möglich. Erst dieser Zugriff ermöglicht es auch weiterhin, Maschinen und Anlagen intelligenter zu machen und den Automatisierungsgrad signifikant zu erhöhen.**

In der klassischen Betrachtung der industriellen Kommunikation steht die Automatisierungspyramide mit ihren fünf Levels. Der Datenaustausch erfolgte hier typischerweise nur zwischen den angrenzenden Levels in einem starren Modell. Da in den Levels häufig Systeme von diversen Herstellern mit unterschiedlichen Kommunikationsstandards eingesetzt wurden, war der Austausch von Daten sehr aufwendig. Mit der Verbreitung von standardisierten, herstellerunabhängigen Kommunikationswegen und den Ansätzen von Industrie 4.0 löst sich das starre Bild der Automatisierungspyramide zunehmend auf. In den Levels eins bis vier zeichnet sich ab, dass ein herstellerunabhängiger Datenaustausch über OPC UA zum neuen Standard wird. OPC UA ist plattformunabhängig und kann verschiedene Protokolle als Kommunikationsmedium verwenden. Diese Funktionalität vereinfacht den Zugriff und den Datenaustausch von Produkten einer anderen Baureihe oder eines anderen Herstellers. Mit der Kombination aus OPC UA und Ethernet TSN (Time-Sensitive-Networking) soll es in Zukunft auch die Möglichkeit geben, Daten in Echtzeit zu übertragen. Das ist besonders bei der M2M-Kommunikation von Bedeutung.

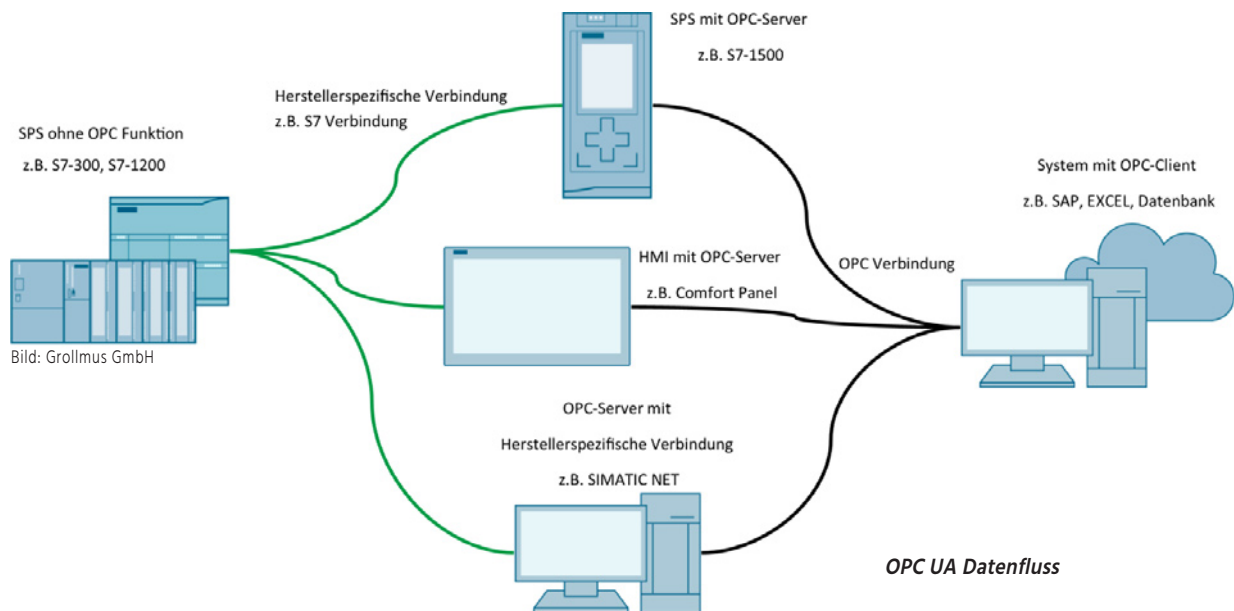
## Einfacher Weg in die Cloud

Durch die Verringerung der Protokollvielfalt und die Konzentration auf einen Protokollstandard wird sich der Weg der Daten in die Cloud vereinfachen. Diverse Hersteller bieten Cloudanwendungen für Industriedaten an, welche über eine OPC UA-Schnittstelle erreichbar sind. Auch für die Prozessebene (Level 0) gibt es für Sensor/Aktor-Systeme Gateways als eine einfache Anbindung an OPC UA. Hierfür muss das Device aus der Prozessebene allerdings eine Schnitt-

stelle bereitstellen. Da eine teure Schnittstelle (z.B. Ethernet) für die meisten einfachen Feldgeräte nicht in Frage kommt, werden die Daten über einen anderen Kommunikationskanal in die Feldebene übertragen und von dort heraus, wie oben beschrieben, weiter transportiert. Hierfür wurde das Kommunikationssystem IO-Link entwickelt. Dieses herstellerunabhängige System dient der Anbindung intelligenter Sensoren und Aktoren an die Feldebene. Ein IO-Link-System besteht aus einem IO-Link-Master und einem oder mehreren IO-Link-Devices, also Sensoren oder Aktoren. Der IO-Link-Master stellt die Schnittstelle zur Feldebene zur Verfügung und steuert die Kommunikation mit den angeschlossenen IO-Link-Devices. IO-Link setzt auf die klassischen 24V-Signale mit einem einfachen ungeschirmten Dreierkabel.



Automatisierungspyramide 4.0



## Schnittstelle in die IT-Welt

Eine einfache Lösung bietet die OPC UA-Schnittstelle zudem, wenn Daten aus der Industrieanlage in die Office-Welt übertragen werden sollen. Da OPC UA in der IT-Welt ebenfalls zu einem Standard geworden ist, wird der Standard von allen großen Herstellern wie Microsoft, Oracle und SAP unterstützt. OPC UA nutzt ein Server/Client-Modell. Viele leistungsfähige SPSen besitzen ebenfalls bereits eine OPC UA-Schnittstelle und lassen sich als Server oder Client konfigurieren, z.B. die Baureihe Simatic S7-1500. Auch diverse HMI-Geräte unterstützen OPC UA. Viele Kleinsteuerungen oder auch ältere Steuerungen, wie die Simatic S7-300 unterstützen OPC UA dagegen nicht.

## HMI als Gateway nutzen

Um auf die Daten einer solchen Steuerung zugreifen zu können, benötigt der Anwender noch einen OPC Server oder Client, der eine S7-Verbindung zu der S7-300 aufbauen kann. Wird ein HMI in der Anlage genutzt, das OPC unterstützt, kann der Anwender

dieses als quasi Gateway nutzen. Sollte dies in der Anlage nicht zur Verfügung stehen, lässt sich zum einen eine S7-1500 als Datensammler einsetzen oder softwareseitig ein OPC Server installieren, der eine S7-Verbindung aufbauen kann.

## Training und Beratung für Kommunikation 4.0

OPC UA und auch IO-Link bekommen eine immer größere Rolle bei der Vernetzung von Anlagen. In der Prozessindustrie ist OPC seit längerem etabliert. Die Schnittstelle hat sich für die Betriebsdatenerfassungen der überwachungsbedürftigen Anlagen oder als Schnittstelle zwischen Prozessleitsystemen als Standard bewährt. Grollmus bietet hierzu als Schulungsanbieter und mit seiner Beratungsabteilung diverse Trainings zum Thema Kommunikation und im Speziellen zu OPC UA und IO-Link an. Zudem beraten und begleiten erfahrene Trainer bei der Umsetzung von Projekten. ■

**Autor:** Michael Grollmus,  
Grollmus GmbH  
[www.grollmus.de](http://www.grollmus.de)