

RAINER BETRICH

# DER DIGITALE ZWILLING

... und die etwas andere Sicht  
auf OPC UA Companion Specifications

Artikel zuerst erschienen in:  
FUTURE MANUFACTURING, Magazin für intelligente Produktion, 02/2019,  
[www.future-manufacturing.eu](http://www.future-manufacturing.eu)

# DER DIGITALE ZWILLING UND DIE ETWAS ANDERE SICHT AUF OPC UA COMPANION SPECIFICATIONS

---

Aus der Sicht eines Maschinenbauers gibt es durchaus unterschiedliche Sichtweisen auf eine Maschine: Ein Konstrukteur hat neben der Bereitstellung der gewünschten Funktionalität auch ein Interesse, seine Maschine über den Lebenszyklus zu verbessern – ein Ansatz, in dem Echtzeitdaten wichtige Informationen liefern können. Die IT denkt eher in Prozessen und wie die Maschine effizient im Unternehmen begleitet wird. Der Service hat neue Geschäftsmodelle im Sinn. In einer ganzheitlichen Betrachtung kann dies alles im digitalen Zwilling aufgehen.

---

Am Anfang kann die Frage eines Maschinenbauers stehen, **wie eine Maschine über ihren ureigentlichen Zweck hinaus Mehrwerte für Kunden schaffen kann**. Dabei empfiehlt es sich, über den ganzen Lebenszyklus zu denken: von der Planung über Konstruktion und Betrieb bis zur Abschaltung. Was sind die Stücklisten, wann werden welche smarten Komponenten verbaut, wann fangen Sensoren an Daten zu liefern, wann und wie kann die Maschine kommunizieren und mit wem? Ein ganz zentraler Aspekt für die Generierung von Mehrwerten ist in jedem Fall die Verbindung von Echtzeitdaten von Maschinen und Daten aus dem ERP-System.

---

**EIN GANZ ZENTRALER ASPEKT FÜR DIE GENERIERUNG  
VON MEHRWERTEN IST IN JEDEM FALL DIE  
VERBINDUNG VON ECHTZEITDATEN VON MASCHINEN  
UND DATEN AUS DEM ERP-SYSTEM.**

---

Am Ende der Betrachtung stehen die konkreten Use-Cases: Initial sind Echtzeit-Maschinendaten zu sehen, gegebenenfalls in Kombination mit Push-Nachrichten, die die Maschine als Reaktion auf ein Event oder einen Messwert verschickt. Der digitale Zwilling kann auch ein Konsument von Big Data sein: Zyklen und Tendenzen als Grundlage für Anlagenoptimierungen und bei vielen angebotenen Maschinen dann auch Analogien, die sich für Predictive-Maintenance-Szenarien nutzen lassen.

Die ERP-Integration öffnet die Tür noch weiter: Fertigungsaufträge können direkt aus dem ERP in die Produktion gehen, Zeitrückmeldungen wieder zurück ins ERP, die Produktion kann somit schneller und smarter werden. Predictive Maintenance kann mit automatisierter Ersatzteilbestellung kombiniert werden und mit Pay-per-Use Szenarien lassen sich über den digitalen Zwilling komplett neue Geschäftsmodelle realisieren. Dabei gibt es unterschiedliche Sichtweisen auf Maschinenanbindungen: Ein Kunde hat einen anderen Fokus als der Maschinenbauer selbst.

Während für den Hersteller vielleicht eher die Rückmeldung von Maschinendaten aus dem Feld an ihn selbst im Vordergrund steht, ist es für den Kunden relevant, dass eine Maschine herstellerunabhängig mit anderen Maschinen kommuniziert oder an das ERP- oder MES-System angebunden wird, um so die Produktion flexibler, schneller und exakter zu machen.

**Hier kommt OPC UA ins Spiel.** OPC UA ist eine Sammlung von Spezifikationen, die der Standardisierung in der Kommunikation und der Datenübertragung dient. Aus Sicht der Prozessintegration kapselt OPC UA die Fertigungssteuerung weg: Man muss nicht mehr jede einzelne Maschine direkt mit ihren Spezifikationen ansprechen, sondern kann dies über OPC UA als gemeinsamen Nenner tun. OPC UA bietet zudem große Vorteile hinsichtlich Strukturierung von Maschinen, State-of-the-Art-Security-Features und die Möglichkeit, Hierarchien zu bauen – viele Optionen für Maschinenbauer, eigene Standards zu definieren.



## STANDARDS VEREINFACHEN DIE KONFIGURATION VON MASCHINEN

Die nächste Stufe ist in **herstellerunabhängigen Standards** zu sehen. Diesen Schritt geht der VDMA mit seiner Initiative zu branchenspezifischen Standards, den OPC UA Companion Specifications. Das Ziel ist erst mal, die Arbeit von Ingenieuren beziehungsweise die Konfiguration von Maschinen zu vereinfachen: Wenn es beispielsweise gelingt standardisierte Spezifikationen zu etablieren, die 70 Prozent der Charakteristika von Maschinen abdecken, entfällt ein Großteil des Konfigurationsaufwands. Branchenspezifisches, herstellerunabhängiges Know-how beziehungsweise Vorkonfigurationen beschleunigen die Inbetriebnahme von Anlagen, da vordefiniert ist, wie die unterschiedlichen Komponenten zu adressieren sind oder welche Attribute sie haben.

Die Besonderheiten von Anlagen – die verbleibenden 30 Prozent – fallen vom Aufwand her weniger ins Gewicht. Hinsichtlich vernetzter Produktion ist daher eine solche Harmonisierung nur von Vorteil. **Aus Perspektive des digitalen Zwillings bieten die OPC UA Companion Specifications einen zusätzlichen, komplementären Mehrwert von immenser Tragweite:** Sind in einer Branche 70 Prozent der Maschinencharakteristika standardisiert, dann lassen sich auch 70 Prozent der Daten über standardisierte Ansätze auslesen. Digitale Zwillinge würden sich so zu einem beträchtlichen Teil über vorgefertigte Branchenlösungen umsetzen lassen.

**Ein solches Unterfangen würde, vom Aufwand her betrachtet, viel von seinem Projektcharakter verlieren.** Inwieweit sich Maschinenhersteller an die Companion Specification halten und die Früchte der VDMA-Initiative für IoT-Szenarien zur Verfügung stehen werden, wird sich in den nächsten Jahren zeigen. Bis dahin sollte man sich nicht ausruhen und die Anderen machen lassen.



---

**SIND IN EINER BRANCHE  
70 PROZENT DER  
MASCHINENCHARAKTERISTIKA  
STANDARDISIERT, DANN LASSEN  
SICH AUCH 70 PROZENT DER  
DATEN ÜBER STANDARDISIERTE  
ANSÄTZE AUSLESEN.**

---

---

**IOT-SZENARIEN WERDEN  
IMMER DURCH EINE  
BETRÄCHTLICHE LERNKURVE  
CHARAKTERISIERT SEIN,  
INITIATIVE WIRD SICH  
AUSZAHLEN.**

---

IoT-Szenarien werden immer durch eine beträchtliche Lernkurve charakterisiert sein, Initiative wird sich auszahlen. **Erfahrungsgemäß sind die größten Herausforderungen für ein erfolgreiches IoT-Projekt das Thema Konnektivität sowie die Notwendigkeit, alle Beteiligten an einen Tisch zu bringen.** Konnektivität lässt sich mit OPC UA ziemlich gut meistern. Das Commitment der unterschiedlichen Abteilungen lässt sich am besten über eine gemeinsame Vision oder ein gemeinsames Ziel bekommen.

Ein **Design Thinking Workshop** ist dabei sicher immer ein guter Anfang. Die Erfahrung lehrt auch, dass es für die Projektakzeptanz zielführend ist, einen zeitlich abgegrenzten Proof of Concept zu definieren, der schnell zeigt: Maschinendaten können im Kontext des Unternehmens ausgelesen und einer sinnvollen, vordefinierten Verwendung zugeführt werden – ganz im Sinn von: **Start Small, Think Big.**

### **GESCHWINDIGKEIT ZÄHLT.**

„Früh loszulegen“ aber gleichzeitig „Use Case getrieben“ arbeiten – die Quadratur des Kreises? Nein, denn mit unserem Workshop-Angebot unterstützen wir Sie individuell beim praktischen Einstieg in IoT-Projekte.

[IOT.ALL-FOR-ONE.COM/WORKSHOPS](https://www.iot.all-for-one.com/workshops)



**all for one**  
Group

KONTAKT

# WAS KÖNNEN WIR FÜR SIE TUN?

**All for One Steeb GmbH**  
Rita-Maiburg-Straße 40  
70794 Filderstadt, Deutschland

T +49 711 788 07-0

[IOT.ALL-FOR-ONE.COM](http://IOT.ALL-FOR-ONE.COM)