

# Fünf Stufen zur smarten Fabrik

**Turck Cloud Solutions bieten mit ihren vielfältigen Möglichkeiten passende Lösungen für die Industrie-4.0-Entwicklung der Anwender – inklusive verschlüsselter Datenübertragung, konsistenter Datenhaltung und wahlweise gehostet von Turck oder in der privaten Cloud**

Daten seien das Öl des 21. Jahrhunderts, heißt es. Viele Unternehmen haben verstanden, dass Daten einen Wert darstellen, den sie zu Geld machen können, ähnlich einem Rohstoff. Facebook, Google und Co. überlassen den Kunden ihre Dienstleistung kostenlos, aber keineswegs umsonst. Nutzer wissen heute, dass ihre Daten die Währung sind, mit der sie die Dienstleistungen der Internetgiganten bezahlen.

**Nur wer Daten selbst sammelt, kann Sie auch nutzen**  
Nun produzieren nicht nur Endverbraucher Daten, sondern auch im Industrielltag entstehen jede Menge Daten, die – richtig ausgewertet – hohen Nutzwert haben. Maschinen und Anlagen produzieren ständig Daten, die heute zum Großteil ungenutzt im Boden versickern.

Das muss nicht so bleiben, denn Turck hat jetzt eine Cloud-Lösung entwickelt, die diesen Zustand beenden kann. In dieser Cloud werden Produktionsdaten sowohl zu Monitoring- und Fernwartungszwecken als auch zur Optimierung und Analyse der Produktionsprozesse gespeichert. Das Besondere dabei ist, dass der Nutzer selbst bestimmt, wo er die Daten speichern möchte und ob er sie ans Internet anbindet. Zudem werden die Daten verschlüsselt kommuniziert. Bildlich gesprochen, kann der Kunde so sicherstellen, dass niemand sein Öl abzapft.

## **Fünf Stufen zur intelligenten Produktion**

Das eigene Cloud-Plattform-Angebot ist für Turck

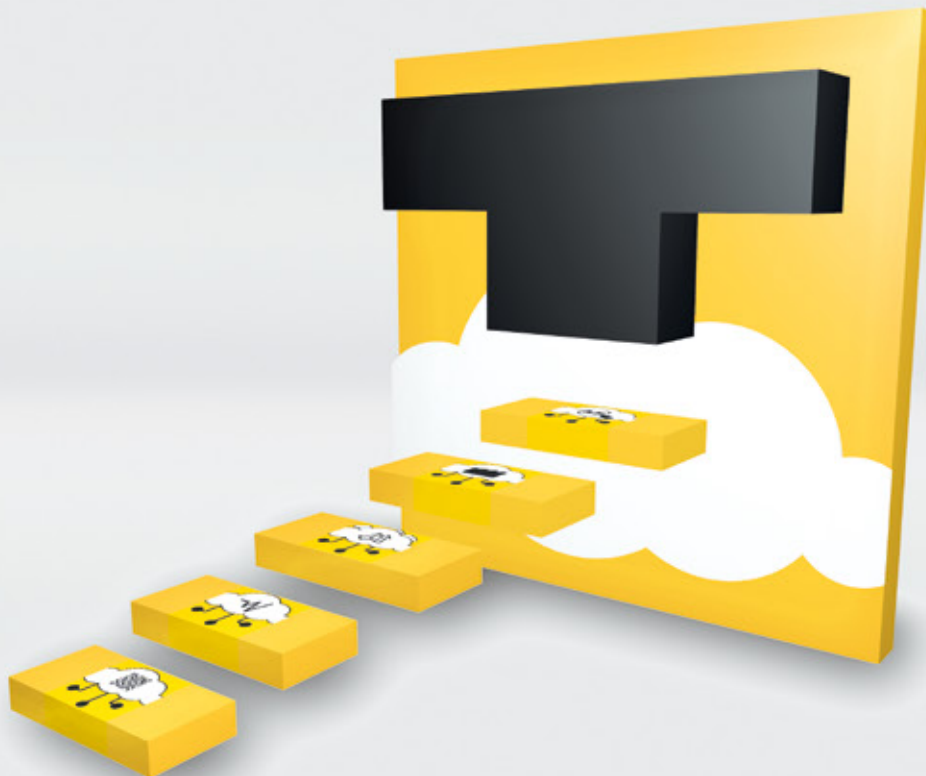
und seine Kunden ein weiterer Schritt auf dem Weg zu einer intelligenten, integrierten und selbstlernenden Produktion im Sinne von Industrie 4.0. Das flexible Angebot gliedert sich in fünf Stufen.

### **Stufe 1: Liefern von reinen Nutzdaten zum Betrieb von Maschinen und Anlagen**

Die digitalen oder analogen Sensordaten ermöglichen einer SPS oder anderen Steuerung, eine Maschine oder Anlage zu betreiben.

## **SCHNELL GELESEN**

Cloud-Dienste für Privat- und Business-Nutzer gibt es heute reichlich, doch die speziellen Anforderungen von Industriekunden in der Automatisierungstechnik werden von diesen Diensten bislang kaum abgedeckt: Mit den Turck Cloud Solutions stellt der Automatisierungsspezialist jetzt eine Cloud-Lösung vor, die genau auf diese Anforderungen zugeschnitten ist und lokal oder extern gehostet werden kann. Die verschlüsselte Kommunikation maximiert die Datensicherheit und Zusatzfunktionen wie Datenanalyse oder Monitoring von Produktionsprozessen schaffen direkt realen Nutzwert für den Anwender. Mit dem neuen Angebot geht Turck seinen Weg in Richtung Industrie 4.0 konsequent weiter.



### Stufe 2: Generieren von Zusatzdaten in Sensorik und Feldbusmodulen

Der zweite Schritt umfasst die Generation von Zusatzdaten, die für die eigentliche Steuerung einer Maschine gar nicht mehr erforderlich sind. So geben Sensoren und viele andere Geräte neben dem Prozesswert auch Zusatzdaten wie zum Beispiel Temperatur, Verschmutzungsgrad, Betriebsstunden oder andere Werte aus, die Metainformationen über ein Gerät enthalten. Insbesondere mit der zunehmenden Verbreitung von IO-Link wurde ein Kanal geschaffen, um zusätzliche azyklische Daten an die Steuerung zu übermitteln. In jüngerer Vergangenheit werden diese Daten zunehmend für Diagnosezwecke oder zur vorausschauenden Wartung genutzt. So erkennen Nutzer beispielsweise aus den Daten, wie verschmutzt ihr Ultraschallsensor ist oder ob eine Welle, die von einem Drehgeber erfasst wird, nicht mehr rund läuft.

### Stufe 3: Integration in die Systeme etablierter Cloud-Anbieter

Große IT-, Telekommunikations- und Technologie-Unternehmen wie die Telekom oder Amazon sind bereits mit Cloud-Diensten im Markt vertreten, ebenso die großen Softwarespezialisten wie SAP, IBM oder Microsoft. Das Übertragen von Daten in diese Clouds aus der Produktion heraus ist heute schon über Edge-Gateways und andere Lösungen möglich, beispielsweise mit Turcks Multiprotokoll-Feldbusgeräten. Dank der Multiprotokoll-Ethernet-Technologie können Turcks I/O-

Module und -Systeme neben den Nutzdaten (über Profinet, Ethernet/IP und Modbus TCP) parallel Daten an Edge-Gateways senden, die sie wiederum selbst auswerten oder in die Cloud-Systeme der etablierten Anbieter senden.

Turck wird sein Produktportfolio schrittweise mit OPC-UA- und MQTT-Kommunikationsoptionen ausstatten. Über diese Standardprotokolle lassen sich die Komponenten flexibel, schnell und einfach in beliebige Clouds einbinden. Neben Block-I/O-Modulen und modularen I/O-Systemen werden diese Protokolle auch in den HMLs und SPSEN von Turck verfügbar sein.

Die Cloud-Systeme der großen IT-Anbieter berücksichtigen bislang kaum die besonderen Anforderungen von Industrieproduktion und Automatisierung. Zwar lässt sich vieles konfigurieren und anpassen, aber das kann im Einzelnen unflexibel, langwierig, umständlich und letztlich auch teuer sein. Außerdem sind die Kommunikationswege zu den großen Anbietern oftmals nicht verschlüsselt. Hierauf antwortet Turck mit seiner auf Automatisierungsbedürfnisse zugeschnittenen Cloud-Lösung.

### Stufe 4: Maßgeschneidert für die industrielle Automation

Mit den Turck Cloud Solutions stellen die Mülheimer zur Hannover Messe erstmals eine eigene Cloud-Lösung vor, die exakt auf die Anforderungen von Automatisierungs- und Industrie-Anwendungen zugeschnitten ist. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass Turck mit seinem

---

Turck Cloud Services bieten maßgeschneiderte Lösungen für Anwender in der Automatisierungstechnik

---

»Die Cloud-Systeme der großen IT-Anbieter berücksichtigen bislang kaum die besonderen Anforderungen von Industrieproduktion und Automatisierung – hierauf antwortet Turck mit seiner auf Automatisierungsbedürfnisse zugeschnittenen Cloud-Lösung.«

Protokoll Kolibri, das auch Bestandteil des Technologie-Buyouts von Beck IPC ist, ausschließlich verschlüsselt zur Cloud kommuniziert. Die Kommunikation über MQTT zum Beispiel ist dazu im Unterschied oftmals nicht verschlüsselt und kann daher leichter mitgelesen werden, wenn jemand die Leitung anzapft. Darüber hinaus ist Kolibri ein schlankes Protokoll, das auf gängiger Industrie-Hardware einfach integriert werden kann, ohne Performance-Engpässe auszulösen. Im Unterschied zu den Cloud-Diensten der IT-Anbieter werden in der Turck-Cloud automatisch Zusatzinformationen zu den jeweiligen Geräten angezeigt, da sie automatisch, also ohne zusätzlichen Konfigurationsaufwand, bereitgestellt werden. Das Konfigurieren weiterer relevanter Daten zur Übertragung in die Cloud kann bei Turck einfach mit dem Setzen eines Hakens am entsprechenden Gerät eingestellt werden. Die Funktion wird von allen Turck-Steuerungen auf Codesys-3-Basis unterstützt: Zunächst implementiert Turck die Cloud auf seiner IP67-Kompakt-Steuerung, der TBEN-L-PLC, später auch in den I/O-Modulen TBEN-S und TBEN-L sowie den HMIs der TX-Reihe.

#### Wo liegen die Daten?

Mit Turck Cloud Solutions hat der Nutzer aktuell vier verschiedene Möglichkeiten, seine Cloud einzurichten: Hierzu stehen dem Kunden für ihn passende Lösungen zur Verfügung, die entweder von Turck oder vom Anwender selbst gehostet werden können. Wahlweise

bietet Turck auch speziell auf den Kunden zugeschnittene Lösungen.

Die bequemste Variante ist, die Cloud von Turck hosten zu lassen. Das Unternehmen arbeitet dazu mit großen Betreibern von Rechenzentren zusammen, die den nötigen 24/7-Support leisten und auch entsprechende Datensicherheit und System-Performance gewährleisten können. Der Kunde hat in diesem Fall den Vorteil, sich über die Infrastruktur und den Support keine Gedanken machen zu müssen. Das übernimmt Turck als Dienstleister für den Kunden und senkt so dessen zeit- und kostenintensiven Initial-Aufwand. Da Turcks Cloud-Lösung vornehmlich auf Servern in Deutschland gehostet wird, ist Datensicherheit gemäß deutschen und europäischen Datenschutzgesetzen garantiert. Auf Wunsch haben Kunden aber auch die Möglichkeit, einen Serverstandort ihrer Wahl zu nutzen, etwa in Asien oder in den USA.

#### Flexibel anpassbar

Die von Turck gehostete Cloud kann der Kunde wiederum in zwei Ausprägungen nutzen: Einerseits als Cloud im Turck-Look – insbesondere geeignet für kleinere OEMs und Endkunden, die den Cloud-Dienst selbst nutzen möchten. Alternativ kann die Cloud auch im Corporate Design des Kunden gestaltet werden. Dieses Kunden-Portal ist zudem funktional an die Bedürfnisse des Kunden anpassbar. Das Kunden-Portal ist vor allem für OEMs interessant, die ihren Kunden eine Maschine mit Cloud-Option anbieten möchten, die als Produktbestandteil des OEMs erkennbar sein soll.

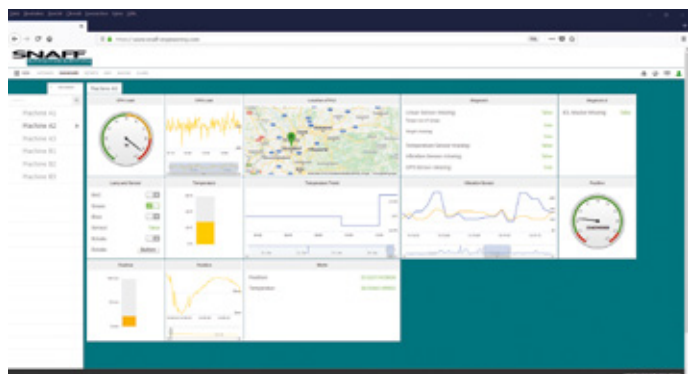
#### Turck Cloud on-premises

Bei der on-premises-Variante wird die Cloud direkt beim Kunden gehostet, sodass diese die volle physische Kontrolle über alle Daten und Prozesse haben. Diese Lösung kann auf der Hardware des Kunden realisiert werden, sofern er über eine entsprechende Server-Landschaft und eine IT-Abteilung für den notwendigen Support verfügt. Die Installation erfolgt üblicherweise in IT-tauglicher Umgebung mit klimatisierten Serverräumen und kann nicht im direkten Produktionsumfeld geschehen.

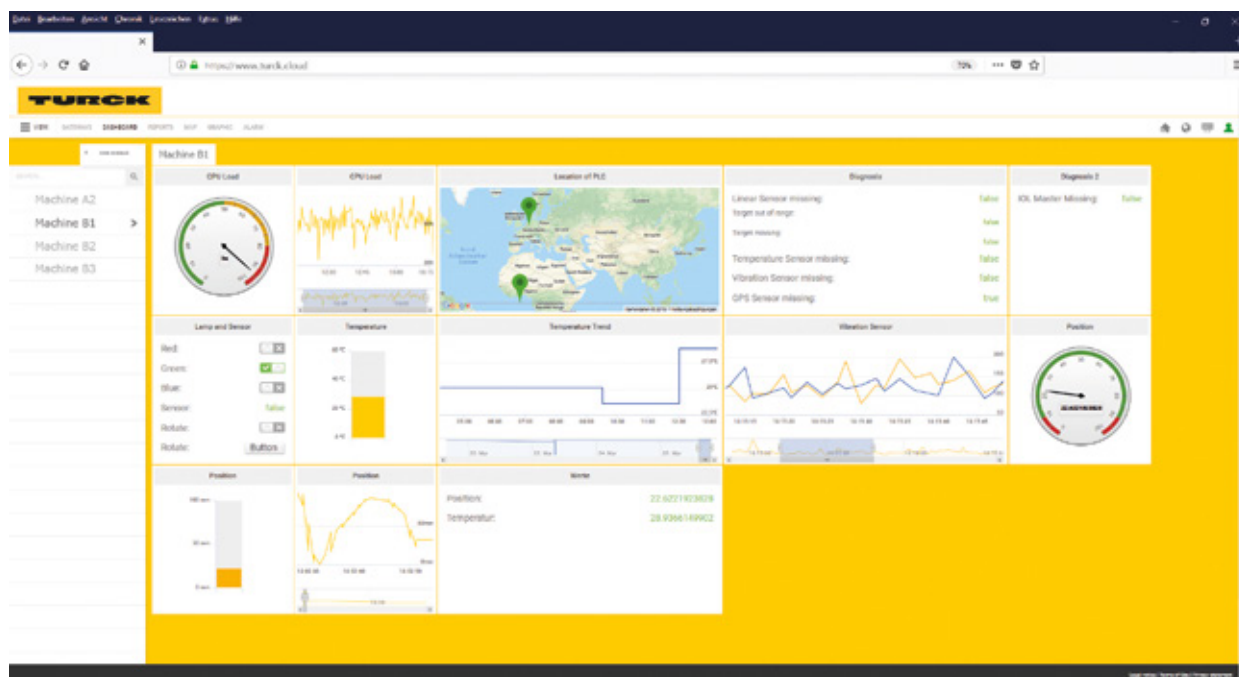
Vorteil dieser Lösung ist, dass der Kunde seine Privat-Cloud nicht zwingend mit dem Internet verbinden muss, sondern lokal eine Verbindung aus der

## OPC UA UND MQTT

OPC UA ist ein weltweiter Standard für die integrative Kommunikation über alle Ebenen der Automatisierungspyramide hinweg. Der Standard wurde in enger Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrieunternehmen – unter anderem Turck – entwickelt. MQTT steht für Message Queuing Telemetry Transport. Das Protokoll ist zur Kommunikation zwischen Maschinen entwickelt worden und eignet sich auch für Verbindungen mit Verzögerungen oder begrenzter Bandbreite. In MQTT-Servern wird die gesamte Datenlage der Clients gespeichert – in der industriellen Automation sind das meist Sensoren oder Aktoren.



Smart Data, übersichtlich aufbereitet:  
Das Dashboard der Turck Cloud Services zeigt aktuelle Maschinendaten und -zustände auf einen Blick; auf Wunsch ist die Oberfläche auch kundenspezifisch anpassbar



Produktion mit seinen Servern herstellen kann. Für Kunden mit Sicherheitsbedenken kann diese Lösung ein Weg sein, von den Vorteilen der Cloud-basierten Intelligenz zu profitieren, ohne die Daten extern zu speichern.

Für Kunden, die eine on-premises-Lösung wollen, jedoch über kein eigenes Rechenzentrum verfügen, entwickelt Turck aktuell industrietaugliche on-premises-Server-Lösungen. Diese kommen ohne Lüfter oder bewegliche Datenträger aus und können daher als IP20-Variante direkt im Schaltschrank installiert werden oder zukünftig in einer IP67-Variante sogar direkt an der Maschine im Feld. Auch die on-premises-Cloud kann für den weltweiten Zugriff geöffnet werden, um sie beispielsweise den eigenen Kunden oder anderen Standorten im eigenen Unternehmen zu öffnen.

#### Stufe 5: Cloud-Anwendungen auf industrielle Prozesse zugeschnitten

Turck wird die auf seiner Cloud-Plattform implementierten Anwendungen und Funktionen nach und nach ausbauen. Häufig benötigte Analytics-Funktionen wie etwa Langzeitauswertungen, Sensorverhalten oder Logbuchfunktionen können dann genutzt werden, ohne sie manuell konfigurieren zu müssen.

Im Rahmen der Weiterentwicklung der Funktionen werden auch selbstlernende Algorithmen eine Rolle spielen. Die Maschine lernt dann eigenständig, was richtig (normal) und was falsch (abweichend) ist. Diese Einschätzung wird mit der Dauer des Betriebs immer präziser. Registriert die Maschine dann beispielsweise einen erhöhten Temperaturwert an einem Sensor, weiß sie, ob dieser auf das Wetter oder auf jahreszeitliche Sonnen-Einstrahlung zurückzuführen ist oder aber andere Ursachen hat wie beispielsweise Verschleiß.

Wenn auch die Lösung des Problems von der Software dokumentiert wird, kann ein solches System eines Tages neben der Diagnose auch eine Fehlerbehebung vorschlagen oder den entsprechenden Techniker direkt über sein Smartphone informieren.

**Autor** | Christian Knoop ist tätig im Produktmanagement Fabrikautomation Systeme bei Turck  
**Infos** | [www.turck.de/cloud](http://www.turck.de/cloud)  
**Webcode** | more11800