

Steckt hinter Ethernet-APL der Digitale Zwilling?

Franz Durmeier, Nadja Rauscher

Überlegen Sie einmal für sich selbst: Digitaler Zwilling? Ist das schon mehr als ein Buzzword in Ihrem Unternehmen? Ethernet-APL? Worum handelt es sich dabei?

Definitionen – oft jedoch uneinheitlich – und technische Erklärungen finden Sie zuhauf: Der Digitale Zwilling wird meist im Zusammenhang mit Simulationen in Test- und Planungsphasen dargestellt, begleitet von eindrucksvollen Ausstellungsstücken auf Messen. Der Advanced Physical Layer (APL) gilt als Schlüssel zur Industrie 4.0. Aber ist es der schnellste Weg, um Daten digital zu erfassen und darzustellen?

Der Digitale Zwilling für den gesamten Lebenszyklus

Wenn Sie sich nun Ihre Ziele vor Augen führen, sei es die Verringerung von Abfallprodukten, die Steigerung von Effizienzen oder die Senkung des Energiekonsums: ein optimierter Produktions- oder Lebenszyklus ist das Credo. Stellen Sie sich vor, Sie verfügten über ein digitales Tool, das über den gesamten Lebenszyklus eines Produkts einen Mehrwert böte. Bei Endress+Hauser ist das keine Utopie, sondern die klare Vision des Digitalen Zwillings in der Prozessindustrie. Schon heute können Sie mit einem Digitalen Zwilling Mehrwert generieren – und das ohne aufwendige Produktsimulationen.

Grundlegend betrachtet ist der Digitale Zwilling ein virtuelles Abbild eines realen Objekts, das durch Daten und Algorithmen erstellt wird. Feldgeräte und Sensoren liefern ein großes

Spektrum an Informationen und Daten, die oft von Nutzern gar nicht abgerufen wird. Um dies zu vereinfachen, arbeitet Endress+Hauser innerhalb der Industrial Digital Twin Association (IDTA) an der Etablierung einer standardisierten Softwarestruktur mit einer einheitlichen Verwaltungsschale, der Asset Administration Shell (AAS), die unterschiedlichen Informationen beinhalten kann. Diese unterschiedlichen Informationen zu unterschiedlichsten Zwecken, werden sogar standardisiert. In sogenannten Submodellen sind sie dann „maschinenlesbar“, also verständlich mit einheitlicher Semantik abgebildet.

Bei Endress+Hauser werden für den Digitalen Zwilling diese AAS mit allen Informationen von Konstruktionsdaten über Anleitungen bis hin zu technischen Dokumentationen und Zertifikaten zum jeweiligen Messgerät befüllt. Die Datensätze lassen sich in die IT-Strukturen Ihrer Anlage integrieren und interoperable nutzen. Alle Systeme, die dem Standard folgen und eine entsprechende Schnittstelle haben, können diese Daten ohne Weiteres nutzen.

Dieser Ansatz des Digitalen Zwillings weitet die Anwendung über die Planungsphase aus: standardisierte AAS liefern relevante Daten für Einbau, Kalibrierung und Inbetriebnahme eines Geräts, aber auch technische Abnahmen und Prüfungen werden vereinfacht. Wartung und sogar Vorhersagen über mögliche Ausfälle werden möglich. Zu jeder Zeit können der Carbon-Footprint auf Knopfdruck ausgegeben werden sowie eine vollständige Bilanz aller Materialien und Ressourcen ver-



Abbildung 1: In Kombination mit dem Digitalen Zwilling kann Ethernet-APL neue Potenziale in der Prozessindustrie erschließen.

füßbar gemacht werden. Dies wird nicht nur aufgrund gesetzlicher Vorgaben immer wichtiger, auch im eigenen Interesse der Unternehmen und Nachhaltigkeit ein klarer Wettbewerbsvorteil. Wer jetzt bereits auf die Standardisierung setzt und konsequent in die Umsetzung geht, kann nicht nur in einem verdaubaren Tempo die Digitalisierung in seinem Umfeld treiben, sondern hat auch ganz klar im Thema die Nase vorne.

Ethernet-APL und der Digitale Zwilling

Ihnen mag nun durch den Kopf gehen, dass heutzutage viele Anlagen zwar imstande sind, gezielte Abfragen an Messgeräte zu senden. Ein generelles Auslesen von allen Informationen, die von hunderten bis tausenden von Messpunkten geliefert werden, scheint nahezu unmöglich. Die technischen Kapazitäten eines industriellen Netzwerks stoßen hier schnell an ihre Grenzen.

Ethernet-APL eröffnet hier neue Möglichkeiten. Daten werden in Form von Paketen von Sender zu Empfänger geschickt. Dadurch werden Gateways und Protokoll-Konversionen obsolet, während die simple Konnektivität manuelle Prozesse und aufwendige Integrationslösungen ablöst und auch Ex-Zonen bedienen kann. Die Technologie bildet somit die Brücke, die Messgeräte im Netzwerk mit ihren Nutzern verbindet. Ganz wie der Digitale Zwilling, der durch Interoperabilität die Systeme verbindet und alle Daten standardisiert verfügbar macht.

Normgerecht aufbereitete Dokumentationen wie Zertifikate können so automatisiert zur Verfügung gestellt und jederzeit abgerufen werden, was technische Abnahmen und Prüfungen beschleunigt. Durch das frühzeitige Anzeigen notwendiger Wartungen wird das Ausfallrisiko minimiert oder ein passendes Ersatzgerät vorgeschlagen, sollte die Lebenszeit des Messgeräts auslaufen. Durch die digitale Integration von Sensoren in die Anlage werden Daten in Echtzeit ausgelesen – Arbeitsabläufe können laufend an aktuelle Gegebenheiten angepasst und optimiert werden.

Darüber hinaus reduziert die Standardisierung der Datenpakete repetitive, zeitintensive Aufgaben wie das manuelle Abhaken von Checklisten oder die Überwachung von Qualitätspara-

metern. Die Expertise von Fachkräften kann dadurch gezielter eingesetzt werden, um Probleme zu beheben oder Verbesserungen vorzunehmen, während Systeme und integrierte Messgeräte ihnen mit Daten und Informationen zuarbeiten.

Ein starkes Duo: Ethernet-APL und Digitaler Zwilling

Es gibt unzählige Situationen, die in der Prozessindustrie durch einen Digitalen Zwilling adressiert werden können. Die dafür notwendige Konnektivität mit Ethernet-APL wird mit dem Portfolio von Endress+Hauser möglich. Ethernet-APL-fähige Sensoren liefern so nicht nur historische Daten, die in regelmäßigen Abständen abgefragt oder für Simulationen verwendet werden. Voraussetzung hierfür ist lediglich die Integration in das Netzwerk, die jedoch durch die einfache Handhabung von Ethernet-APL in greifbare Nähe rückt.

Betrachten Sie den Digitalen Zwilling und Ethernet-APL gekoppelt mit Ihren Zielen, wird ein starkes Duo sichtbar, dessen Zusammenspiel die einfache Einbindung von Live-Daten Ihrer Prozessanlage präsentiert. Nicht nur eine stabile Produktion, sondern auch der optimale Zustand Ihrer Anlage können ohne Ausfälle laufend sichergestellt werden. Und das nicht in ferner Zukunft, sondern schon heute. Ob nun der Digitale Zwilling hinter dem innovativen Ethernet-APL steckt, oder sich einige findige Firmen im Umfeld der Process Automation zusammengenut haben, wird vermutlich nie vollständig geklärt. Sicher ist jedoch, wenn es im Rahmen der Möglichkeiten gewesen wäre, der Digitale Zwilling hätte es getan!

Franz Durmeier

Head of Digital Integration
Endress+Hauser
4153 Reinach, Schweiz

Nadja Rauscher

Marketing Managerin
Endress+Hauser
4153 Reinach, Schweiz

AUTOMATIONSWISSEN



- Künstliche Intelligenz & Robotik
- Cybersecurity
- Simulation & Digital Twin
- Augmented-X
- Industrial Edge & Industrial Cloud
- Wireless Automation



Jetzt ein halbes Jahr
unverbindlich testen!