

# Korrekturer Anschluss

## Schlauchverbindungen mit RFID-Technologie sicher identifiziert bis SIL 2/PL d

Der Schlauchbahnhof ist eine zentrale Schaltstelle zahlreicher Prozesse in der chemischen Industrie. Dass der richtige Schlauch an den richtigen Stutzen gekoppelt wird, ist nicht nur produktionsstechnisch entscheidend, sondern in vielen Fällen auch sicherheitsrelevant. Mit einem RFID-System lässt sich die Korrektheit der Verbindungen technisch absichern, auch nachträglich bei bestehenden Anlagen.

Der Anschluss eines falschen Schlauchs kann schwerwiegende Folgen haben. Im besten Fall wird nur ein Teilprozess kontaminiert, der Produktverlust bleibt überschaubar und mit einer einfachen Reinigung ist die Ausgangssituation wiederhergestellt. Es kann aber durchaus auch zu größeren Schäden kommen, etwa durch unerwünschte Reaktionen, die eine aufwändige Reinigung und Entsorgung erfordern oder sogar größere Reparaturen inklusive des Austauschs von Anlagenteilen nach sich ziehen. Bei brennbaren und explosiven Medien kann es im Sinne des Wortes brenzlich und für die in der Anlage tätigen Menschen hochgefährlich werden. In jedem Fall steht eine Anlage still, die Produktion ist unterbrochen und Folgeprozesse werden in Mitleidenschaft gezogen.

### RFID für eindeutige Identifikation

Zündfähige Medien gehören in der chemischen Industrie zum Alltag. Für viele Schlauchbahnhöfe gelten daher hohe regulatorische Anforderungen an die funktionale Sicherheit. Sie mit herkömmlichen „händischen“ Mitteln zu erfüllen, ist umständlich und bleibt letztlich doch immer fehleranfällig. Neue Anlagen werden daher in der Regel mit einem technischen Sicherungssystem ausgestattet, und auch bei älteren Installationen gibt es einen Trend zur entsprechenden Nachrüstung. Die naheliegende Lösung ist hier der Einsatz der RFID-Technologie, die eine eindeutige und zuverlässige Identifikation jedes Schlauchs erlaubt. Für diese Anwendung bietet Pepperl+Fuchs neben einer explosionsgeschützten Gesamtlösung auch eine, die die Anforderungen bis SIL 2 und PL d erfüllt, an.

Der RFID-Transponder wird am Schlauchanschlussstück befestigt. Er enthält die für die Identifikation notwendigen Daten. Diese werden von einem RFID-Schreib-/Lesekopf ausgelesen, der am Stutzen angebracht ist. Die Steuerung erkennt



Stutzen mit RFID Lesekopf am Schlauchbahnhof

anhand der kombinierten Daten, ob die richtige Kopplung vorgenommen wurde. Erst dann wird der Medienfluss freigegeben. Bei einer Fehlkopplung werden die vorgesehenen Sicherheitsfunktionen aktiviert: Die Ventile bleiben geschlossen, die vorgesehenen Warnhinweise werden ausgegeben.

### Ex-Schutz und hohe Schutzart

Für diese Anwendung existieren verschiedene RFID-Systeme, darunter auch der vergussgekapselte RFID-Schreib-/Lesekopf IPH-30GM-Ex. Alle spannungsführenden Bauteile sind darin durch die Gussmasse isoliert (Ex m). Ein 15 m langes Kabel ermöglicht den Anschluss außerhalb der Ex-Zone. Das Gerät besitzt die ATEX-Zulassung für die Zonen 1 und 21. Für einen Anschluss innerhalb der Ex-Zone existiert zudem ein breites Portfolio ex-geschützter Verbindungskomponenten.



**Für viele Schlauchbahnhöfe gelten hohe regulatorische Anforderungen an die funktionale Sicherheit.**

Stefanie Arnold, Pepperl+Fuchs

Die Anschlussstutzen von Schlauchbahnhöfen werden häufig und mit aggressiven Verfahren gereinigt. Um diesen Einflüssen zu widerstehen, besitzt der Schreib-/Lesekopf die Schutzart IP68. Als Alternative zur Vergusskapselung stehen im Portfolio von Pepperl+Fuchs auch druckgekapselte Schreib-/Leseköpfe (Ex d) zur Verfügung.

Die Signale werden von beiden Gerätevarianten an eine Auswertereinheit IdentControl übertragen, an die bis zu vier Schreib-/Leseköpfe angeschlossen werden können. Die

Einheit dient auch als Gateway zur Buskommunikation und steht als unterschiedliche Varianten mit allen gängigen Schnittstellen zur Verfügung, z. B. für TCP/IP, Modbus/TCP, EtherNet/IP und Profinet IO. Die Steckverbinder entsprechen den AIDA-Vorgaben der Automobilindustrie; ein integrierter Switch ermöglicht die Einbindung in eine Linientopologie.

### Systemischer Ansatz für SIL

Allerdings genügt der Einsatz geeigneter Komponenten allein noch nicht, um die Voraussetzungen für PL d oder SIL 2 zu erfüllen. Funktionale Sicherheit benötigt grundsätzlich eine systemische Herangehensweise. Dazu gehört – nicht nur beim Schlauchbahnhof – z. B. ein bestimmter Diagnosedegrad. Um ihn in diesem Anwendungsfall zu erreichen, werden die Daten zweimal hintereinander an unterschied-

### Know-how, Service und Schulung

Die Funktionale Sicherheit hat ihre Wurzeln in Deutschland. Hier wurden die ersten Safety-Konzepte entwickelt, und bis heute spielen deutsche Hersteller in diesem Marktsegment eine bedeutende Rolle. Pepperl+Fuchs gehörte von Anfang an zu den Pionieren auf diesem Gebiet und brachte in den 1970er-Jahren als erster Anbieter sichere Schaltverstärker und Sensoren auf den Markt, die bereits dem FS-Prinzip folgten.

Dessen Normierung begann im Jahr 1998 mit der Veröffentlichung der IEC 61508 „Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme“, die als erste einschlägige Vorgabe mit internationaler Geltung gilt. An ihrer Entstehung waren die Pioniere aus Deutschland maßgeblich beteiligt.

Zur Gesamtlösung gehört auch die Unterstützung durch zertifizierte Experten für funktionale Sicherheit. Mit einem optimierten Ansatz lassen sich bei Einhaltung aller Vorgaben beträchtliche Kosten einsparen. Zudem können unsere nicht nur auf die Datenblätter der benötigten Sensoren, sondern auf das gesamte interne Entwickler-Know-how eines Spezialanbieters für funktionale Sicherheit zurückgreifen.

Nicht zuletzt ist für eine nachhaltige Sicherheitskultur unerlässlich, dass das zuständige Personal die grundlegenden Anforderungen kennt und die Zusammenhänge versteht. Hier unterstützt Pepperl+Fuchs seine Kunden mit einem umfassenden Schulungs- und Seminarprogramm.

Stefanie Arnold,  
Business Development Manager,  
Pepperl+Fuchs, Mannheim

www.pepperl-fuchs.com

### Technische Dokumentation und Informationsmanagement

#### Vernetztes Wissen

Informationsmanagement ist zu einem Kernthema der Digitalisierung geworden. Vernetzte Informationen bieten entscheidende Vorteile, die die Unternehmen im Wettbewerb auspielen können. Der VDMA Arbeitskreis „Technische Dokumentation und Informationsmanagement“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, Potenziale und Chancen aufzuzeigen, wie die technische Dokumentation über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg einen maßgeblichen Beitrag zur Wertschöpfung leisten kann, und unterstützt Unternehmen auf dem Weg in ein vernetztes Informationsmanagement. Dem Nutzen und den Vorteilen durch neue Geschäftsmodelle stehen vergleichbar geringe Investitionen und Aufwände für die

Maschinen- und Anlagenbauer entgegen.

Die neue VDMA-Publikation „Technische Dokumentation und Informationsmanagement“ liefert einen Überblick über die zukunftsweisenden Möglichkeiten der Dokumentation. Sie ist Bestandteil des Produkts, wächst in der Entstehung des Produkts mit und umfasst als solche das gesamte Wissen zur Maschine, zur Anlage oder zum gesamten Produktionsstandort über den gesamten Produktlebenszyklus. Dieses Wissen kann nicht nur dazu eingesetzt werden, Maschinen und Anlagen sicher zu bedienen und instand zu halten, sondern kann in digitaler Form die Basis für neue Geschäftsmodelle im Sinne von Industrie 4.0 sein. (vo) ■

### SIRI - Smart Industry Readiness Index

#### Transformation zur Industrie 4.0

Im industriellen Sektor verspricht das Industrial Internet of Things (IIoT) – die intelligente Vernetzung von Produkten, Prozessen und Mitarbeitenden – wichtige Wettbewerbsvorteile. Dazu müssen Unternehmen ihre digitale Transformation gezielt und ganzheitlich angehen. Der Smart Industry Readiness Index (SIRI) bietet die Möglichkeit, den digitalen Reifegrad zu ermitteln und die Transformation systematisch umzusetzen. SIRI wurde vom Singapore Economic Development Board zusammen mit TÜV Süd und weiteren Unternehmen entwickelt und vom Weltwirtschaftsforum anerkannt.

SIRI verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz, der weit über einen Quick Check hinausgeht. Es bewertet die

Bereitschaft der Betriebe nicht nur durch eine standardisierte Quantifizierung des Reifegrads, sondern bezieht auch standortspezifische Kostenprofile und wirtschaftliche Prioritäten in die Analyse ein. Dieser strukturierte und umfassende Ansatz führt zu einer hochpräzisen Priorisierung der digitalen Initiativen für das Unternehmen.

TÜV Süd und Yokogawa Europe arbeiten jetzt zusammen, um Unternehmen auf ihrem Weg zur Industrie 4.0 zu unterstützen. Die beiden Unternehmen werden gemeinsame Assessments durchführen und dabei SIRI als ein wichtiges Instrument für die Planung und Implementierung der digitalen Transformation nutzen. (vo) ■

### KOLUMNE: PROZESSINDUSTRIE



## Produktpass und CO<sub>2</sub>-Fußabdruck

Immer öfter entscheiden sich Firmen aufgrund ihres Klima-Engagements, des aktuell daraus resultierenden Wettbewerbsvorteils und der stetig wachsenden nationalen und internationalen Anforderungen, ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, den Carbon Footprint, zu ermitteln. Dabei sind zwei wesentliche Definitionen zu unterscheiden: der Corporate Carbon Footprint (CCF) als ganzheitliche unternehmensbezogene Treibhausgasbilanzierung, und der Product Carbon Footprint (PCF) als produktbezogene Bilanzierung für jedes einzelne Produkt.



### Die ganze Wertschöpfungskette im Blick

Michael Pelz, Heubach  
(Colorants Solutions Deutschland),  
Vorstandsmitglied der NAMUR

Für die Ermittlung des PCF sind alle ausgestoßenen Treibhausgase (umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten) entlang der Wertschöpfungskette und über den gesamten Lebenszyklus eines Produktes zu betrachten. Angefangen bei der Entwicklung, über die Rohstoffe bzw. Vorprodukte, Herstellung und Transport, bis hin zur Entsorgung oder dem Recycling. Innerhalb dieses Zyklus muss jedes Unternehmen seinen Anteil des CO<sub>2</sub>-Abdrucks am Endprodukt ermitteln und zur Verfügung stellen, um den PCF abbilden zu können.

Auch für eine Umsetzung des aktuellen Ökodesign-Vorschlags der EU-Kommission wird die Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ein zentraler Bestandteil sein. Ziel ist, durch einen neuen digitalen Produktpass (DPP, Digital Product Passport) die Entwicklung nachhaltiger Produkte auf dem EU-Markt zu forcieren und hinsichtlich ihres ökologischen Fußabdrucks zu kennzeichnen.

Da auch für den DPP alle Rohstoff- und Vorproduktinformationen eines Produktes benötigt werden, wird ein firmen- und systemneutrales Konzept für ein effektives Datenmanagement benötigt. Es gilt, Informationen langfristig stabil zwischen verschiedenen Firmen und Branchen hinweg sicher und effizient zu verlinken. Dafür sind Insellösungen von Systemanbietern oder firmeninterne Konzepte nur bedingt geeignet. Der Folgeaufwand für die Pflege neu entstehender proprietärer Schnittstellen und Plattformen würde im direkten Widerspruch zum Optimierungsgedanken stehen, nämlich durch Transparenz CO<sub>2</sub> einzusparen.

### Verwaltungsschale und PCF

Auf der Hannover Messe 2022 hat der ZVEI im Rahmen des Show-Case „PCF@Control Cabinet“ die Machbarkeit für ein effektives, flexibles und zukunftssicheres Konzept zur technischen Umsetzung eines digitalen CO<sub>2</sub>-Produktpasses auf Basis der Verwaltungsschalentechnologie (Asset Administration Shell) präsentiert. Der PCF eines kompletten Schaltschranks, bestehend aus vielen verschiedenen Bauteilen von unterschiedlichen Unternehmen, konnte damit automatisiert ermittelt werden.

Durch die von der Plattform Industrie 4.0 erarbeitete Verwaltungsschalentechnologie können in Zukunft Unternehmen unterschiedlichster Branchen die Daten ihrer Assets verwalten und untereinander austauschen. Dabei stellt die Verwaltungsschale (VWS) die digitale Repräsentanz (digitaler Zwilling) eines Assets dar und ist damit ein zentraler Bestandteil für zukünftige digitale Geschäftsprozesse.

Mit Assets sind an dieser Stelle nicht nur technische Produkte gemeint wie elektrische Geräte und Maschinen, sondern grundsätzlich alle Objekte. All diese Assets können von einer Verwaltungsschale digital repräsentiert und mit den Geschäftsprozessen verknüpft werden. Natürlich impliziert dies auch alle chemischen und pharmazeutischen Produkte, egal ob Endprodukte, Vorprodukte oder die zugehörigen Verpackungsmittel.

Die Ergebnisse von ersten großen Plattformprojekten wie Gaia-X, einem Projekt zum Aufbau einer leistungsfähigen und sicheren Dateninfrastruktur für Europa, können dank des neutralen Konzeptes der Verwaltungsschale ebenfalls für alle Assets verwendet werden.

### Gemeinsam zum Ziel

Verbände wie die NAMUR, der ZVEI, die Plattform Industrie 4.0 oder die Industrial Digital Twin Association (IDTA) sind bereits auf vielen Ebenen gemeinsam unterwegs, um möglichst frühzeitig diese Harmonisierungen mit einem ganzheitlichen Ansatz zu schaffen. Das Potenzial dieser Technologien liegt auf der Hand und kombiniert den Fortschritt in der Digitalisierung mit wichtigen Nachhaltigkeitskomponenten.

Nun kommt es darauf an: Wollen Firmen für ihre unterschiedlichen Produkte die Verwaltungsschale als digitale Repräsentanz nutzen, oder werden wir in fünf bis zehn Jahren eine Vielzahl an proprietären Systemen integrieren, verwalten und pflegen „dürfen“?

Die Synergieeffekte eines gemeinsamen Ansatzes sind für jedes Unternehmen enorm, würden den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck im Vergleich zu parallel verwendeten Systemen deutlich minimieren und für eine zukünftige Kreislaufwirtschaft einen wertvollen Beitrag leisten, was eigentlich unser aller Ziel sein sollte.

office@namur.de  
www.namur.de

HIMA ist Sponsor der NAMUR-Hauptsitzung 2022

