

Reinstes Wasser dank intelligenter Sensorik

Digitalisierung mit IO-Link bei EnviroFalk

Die Gewinnung von Reinstwasser ist die Königsdisziplin der Wasseraufbereitung. Denn anders als beim herkömmlichen Trinkwasser aus dem Hahn ist die Aufbereitung von Reinstwasser sehr aufwändig. Das stellt auch hohe Anforderungen an die in den Anlagen verbaute Prozesssensorik.



Keywords

- **Reinstwasser**
- **Messtechnik**
- **IO-Link**



EnviroFalk hat mit den IO-Link-Sensoren von Ifm die passende Lösung für die hochkomplexe Reinstwasseraufbereitung gefunden.

Viele Menschen kennen es vom Fensterputzen: Nach dem Säubern bleiben unschöne Flecken zurück. Für Menschen ist das im Alltag nicht gravierend, allenfalls ein kleiner ästhetischer Makel. Anders sieht es in der Industrie aus. Dort kann unreines Wasser einen signifikanten Einfluss auf die Produktqualität haben. Wenn etwa bearbeitete metallische Bauteile von Ölen und Kühlschmiermitteln befreit wer-

den müssen, um sie der Beschichtung oder Galvanisierung zuzuführen, braucht es für die Reinigung – je nach Anforderungsprofil – Wasser, das komplett frei von Salzen und Mineralstoffen ist. Nur so kann sichergestellt werden, dass nach der Reinigung auf dem Bauteil keine Rückstände verbleiben und den nachfolgenden Prozess stören. Oder wie wäre es etwa, wenn man bei der Reinigung von medizini-

schem Bestock Rückstände erhalten würde? Je nach Aufbereitungsgrad spricht man in der Praxis dann von Reinwasser oder Reinstwasser. Beide Aufbereitungsarbeiten haben gemein, dass sie sehr komplex sind und Fachwissen sowohl bei den Anwendern wie auch bei den Herstellern von Aufbereitungsanlagen erfordern. Die EnviroFalk mit Sitz im rheinland-pfälzischen Westerbürg hat sich vor über 35 Jahren auf die Herstellung von Anlagen zur Reinstwasseraufbereitung spezialisiert. Je nach Anwendungsbereich setzen die Experten unterschiedliche Verfahrenstechniken wie etwa Ionenaustausch, Umkehrosmose, Ultra- und Nanofiltration ein. Verwendet wird das Wasser sowohl in verschiedenen Bereichen der Prozessindustrie als auch in Krankenhäusern und Laboren. Mit seinem Portfolio liefert das Unternehmen Anlagen zur Wasserreduzierung, Kreislaufführung und zur reinen Wasseraufbereitung, die unter anderem in der Wasserstoffproduktion, der Teilereinigung oder Kühlwassersystemen zum Einsatz kommen. Um dem Anspruch der höchsten Reinstwasserqualität stets gerecht zu werden, ist das Unternehmen auf zuverlässige Komponenten angewiesen, die den sicheren Aufbereitungsprozess gewährleisten. Aus diesem Grund hat sich der Anlagenbauer in seinen Aufbereitungsanlagen für die digital vernetzte Sensorik des Essener Spezialisten Ifm entschieden, die speziell für die hohen Anforderungen in der Arbeit mit Reinstwasser geeignet ist. Bei der Kommunikation profitiert das Unternehmen vom Protokoll IO-Link.

Sensorik von der Einleitung bis zum fertigen Ergebnis

Sensoren kommen in sämtlichen Prozessschritten der Reinstwasseraufbereitung zum Einsatz. Das beginnt bereits kurz nach der



Vom ersten Einleiten des Leitungswassers bis zur Überprüfung der Durchflussmenge des fertig aufbereiteten Reinstwassers ist die passende Prozesssensorik mit dabei und sorgt für einen reibungslosen Ablauf.

Einleitung des herkömmlichen Leitungswassers in die Anlage. Im ersten Schritt wird das Wasser enthärtet, bevor mittels Umkehrosmose neben partikulären Stoffen im Wasser auch Ionen zurückgehalten werden. Im nächsten Schritt fließt das Wasser durch eine Ionenaustauscherpatrone, die mit einem speziellen Granulat gefüllt ist, das dem Wasser sämtliche Mineralien und Salze entzieht. Hier kommen die Sensoren ins Spiel. Mit den Leitfähigkeitssensoren LDL101 wird die Qualität des vollentsalzten Wassers geprüft. Die Sensoren

Nachgefragt

Interview mit Maximilian Lehre, Produktmanagement, EnviroFalk

CITplus: Was braucht es für eine optimale Wasseraufbereitung und was sind die besonderen Anforderungen an die Automatisierung einer Reinstwasseranlage?

Maximilian Lehre: Ganz klar: langjähriges Know-how, zukunftsweisende Technologien und umfangreiche Anwenderkenntnisse. Doch es braucht noch mehr. Umweltfreundliche Lösungskonzepte, die den Wasserverbrauch senken, die laufenden Betriebskosten reduzieren und um eine zuverlässige Prozesswassertechnik für ein Höchstmaß an Produktionssicherheit. Nur so kann die wertvolle Ressource Wasser nachhaltig, sicher und energiereduzierend von Industrien, Krankenhäusern und Laboren eingesetzt werden. Unsere Reinstwasseranlagen haben hohe

Anforderungen an die Sensorentechnik. Ausschlaggebend sind die Materialien, Verarbeitungsqualitäten und Messgenauigkeiten. Denn nur mit einer leistungsstarken Sensorik können wir die Wasserkreisläufe exakt bestimmen und damit einen effizienten Umgang sicherstellen. Die wichtigsten Punkte für uns sind Verfügbarkeit, aller Komponenten, Performance aller Anlagendaten und Qualitätsanalyse für die Übersicht und Steuerung. Ifm versteht unsere Anforderungen, weiß wie wir ticken und was uns bewegt. Vor allem, dass nachhaltige Innovationen, frische Ideen und absolute Kundenorientierung fest in unserer DNA verankert sind.

Wie viele Sensoren werden vernetzt und wie werden die Messdaten für den Anwender visualisiert? Werden die Daten in ein übergeordnetes System eingebunden oder bspw. in einer eigenen App verwaltet?

M. Lehre: EnviroFalk nutzt die Sensorik in verschiedenen Bereichen und Branchen und somit auch in unterschiedlichen Prozessen. Nicht die Anzahl der Messstellen ist hier entscheidend, sondern die einfache Skalierbarkeit des Gesamtsystems. Für unsere Prozesse sind viele physikalische Größen wichtig, wie etwa Druck, Füllstand, Durchfluss, Leitfähigkeit und Temperatur. Sind diese Messwerte digital verfügbar, können wir die Daten an unsere digitale Service-Plattform WaterExpert weiterleiten. Ein echter Mehrwert für unsere Kunden. Denn WaterExpert kombiniert Echtzeit-Datenüberwachung, Alarmma-

nagement, digitalisierte Anlagenrundgänge, Wissens-, Wartungs- und Anlagenmanagement als auch bei Bedarf einen Fernzugriff auf die Wasseraufbereitungsanlage in einer benutzerfreundlichen Plattform.

Welchen Vorteil bietet das Automatisierungskonzept mit IO-Link gegenüber Feldbus für die vernetzte Sensorik in der Anwendung?

M. Lehre: Die IO-Link Technologie ermöglicht uns eine einfachere Vernetzung der Anlagenbestandteile. Denn durch die wasserfesten IO-Link Master werden teilweise keine Verteilerschränke mit hohem Verkabelungsaufwand benötigt. Die Elektrotechnik der Wasseraufbereitungsanlage ist vom gesamten Aufbau wesentlich übersichtlicher und damit einfacher in der Wartung. Zudem ist die digitale Übertragungstechnologie weniger stör anfällig und ermöglicht auch die Übertragung von mehreren Messdaten über eine Verbindungsstelle.

Welche Erfahrungen machen Anwender in der Praxis mit dem Automatisierungs- und Sensorikkonzept und wer ist Ansprechpartner bei Problemen und der Instandhaltung?

M. Lehre: Bereits bei der Inbetriebnahme und Einweisung sind viele unsere Kunden begeistert. Wie Daten erfasst und professionell ausgewertet werden und sich dadurch Prozesse vorausschauend betreiben lassen. Vor allem aber, dass fehleranfällige, analoge Übertragungsarten komplett wegfallen. Und wenn es doch mal irgendwo klemmt, sind unsere Experten und das Team von ifm sofort zur Stelle.





Gleichzeitig ist die Lösung schlank, das Unternehmen spart durch den Rückgriff auf mehrere Parameter in einem Sensor Lagerhaltungskosten, Montage- und Reparaturaufwand.

setzen dabei auf ein besonderes physikalisches Prinzip: Leitfähigkeitssensoren messen die Ionenkonzentration des Wassers. Je kleiner die Anzahl freier Ionen, desto geringer ist die Leitfähigkeit. Der gemessene Wert sollte also möglichst klein sein, er liegt in Bereichen von bis zu 0,055 Mikrosiemens pro Zentimeter. Wenn das Leitungswasser allerdings in den Prozess einfließt, sind noch Messwerte von 600 bis 1.000 Mikrosiemens pro Zentimeter möglich. Der Leitfähigkeitssensor schafft die gesamte Bandbreite und ist damit eine Komplettlösung für die Leitfähigkeitsmessung in der Anlage.

Digitale Datenübertragung sorgt für Transparenz

Die Messung der Leitfähigkeit ist nur ein Beispiel für das breite Sensorportfolio in den Wasseraufbereitungsanlagen. Damit die große Datenmenge handhabbar bleibt, nutzt der Hersteller das digitale Kommunikationsprotokoll IO-Link. Das System hat in den vergangenen Jahren einen regelrechten Siegeszug in der Industrie angetreten. Das liegt nicht zuletzt auch an der Einfachheit: Die verschiedenen Sensoren in der Anlage werden an einen IO-Link-Master angeschlossen, der wiederum die Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung ist. Dadurch ist die Technologie steuerungs- und feldbusunabhängig. Durch den Standard werden nicht nur die Installation und Instandhaltung vereinheitlicht und vereinfacht, auch die kontinuierliche Datenfassung vom Sensor bis in die Cloud ist möglich. Bei ungewöhnlichem Verhalten der Sensoren oder Änderungen im Prozess können Probleme anhand der Diagnosedaten jedes einzelnen Sensors schnell lokalisiert und behoben werden. Während es früher mit analogen Messwerten nicht möglich war, die Messwerte direkt als Zahlenwert in der Steuerung abzuliefern, bietet IO-Link nun volle Transparenz. Zudem können über die Technologie weitere Daten wie Seriennummern oder Kalibrierdaten abgefragt und digitalisiert werden. Anwender wählen außerdem einfach die Einheiten aus. Beim Ultra-



Für das Wassertechnik-Unternehmen ist IO-Link der richtige Schritt auf dem Weg ins voll digitale Zeitalter.

schall-Durchflusssensor vom Typ SU, der zur Messung der Wassermenge nach dem Aufbereitungsprozess zum Einsatz kommt, können die Daten etwa in Litern pro Minute oder in Kubikmetern pro Stunde angegeben werden. Der Ultraschall-Durchflusssensor bietet sich für alle Wasserstufen, insbesondere aber bei Reinstwasser an, da er auch bei der geringen Leitfähigkeit des Wassers Durchflussmengen von bis zu 1.000 L pro Minute zuverlässig misst.

Mehrere Messwerte gleichzeitig

Bei EnviroFalk freut man sich zudem über die Möglichkeit durch IO-Link, mehrere Messwerte gleichzeitig zu übermitteln. So messen die Drucksensoren der PL15-Serie den Druck, um etwa den Füllstand der Wassertanks oder den Vordruck der Pumpe zu ermitteln. Parallel dazu sind die Drucksensoren aber auch in der Lage, die Temperatur zu messen. Damit spart der Anlagenbauer zusätzliche Temperatursensoren und damit einhergehende Verschraubungen im Tank und der Prozessleistung ein. Die gute Auflösung durch IO-Link ermöglicht, dass ein Sensor für mehrere Applikationen genutzt werden kann, sodass die Komplexität sinkt. Auch die Durchflusssensoren SU liefern neben dem Durchfluss und dem Sensorstatus zudem den Gesamtdurchfluss und die Temperatur über lediglich eine Datenleitung.

Mit IO-Link ist es möglich, mehr Daten mit weniger Aufwand zu erfassen. Denn aufgrund der einheitlichen Verkabelung über M12-Anschlussleitungen und der geringeren Sensorenzahl kann die Lagerhaltung reduziert werden und die Servicetechniker benötigen weniger verschiedene Sensoren für den Austausch. Selbst falls einmal etwas ausfallen oder nachbestellt werden sollte, hilft die digitale Technologie weiter: Die Sensoren lassen sich über das Kommunikationsprotokoll umfassend parametrieren. Ausgangsfunktionen, Messbereiche, Schaltpunkte und weitere Parameter werden einfach festgelegt und abgespeichert. Durch die „Back Up & Restore“-Funktionen können die Sensoren einfach per Plug&Play

ausgetauscht werden – ohne dass etwas neu eingestellt werden muss. Die Daten werden dazu auf dem IO-Link-Master gespeichert und nach einer Überprüfung des Sensors automatisch auf das neue Messgerät übertragen. Insgesamt steigen durch den Einsatz von IO-Link die Betriebssicherheit und die Anwenderfreundlichkeit in der gesamten Anlage sowohl für den Anlagenbauer als auch für den Endkunden.

Ifm und EnviroFalk stellen die Anlage zur Reinstwasseraufbereitung auf der diesjährigen IFAT aus und sind auf zwei Ständen vertreten: Halle C1, Stand 526, Lösungen für die Wasserwirtschaft (EnviroFalk Anlage) und Halle C6, Stand 121, Lösungen für die Automatisierung mobiler Arbeitsmaschinen.



Andreas Biniash,
Redakteur, Ifm Electronic

Wiley Online Library



ifm electronic gmbh, Essen

Hotline Tel.: 0800 16 16 16 4
info@ifm.com
www.ifm.com · www.water.ifm

EnviroFALK GmbH, Westerburg

Tel.: +49 2663 9908 - 0
maximilian.lehre@envirofalk.com
www.envirofalk.com

Verlängerung drei international anerkannter Normen

Die Netzsch Pumpen & Systeme aus dem oberbayerischen Waldkraiburg freut sich über die Verlängerung der international anerkannten Normen ISO 9001, ISO 14001 und ISO 45001 um weitere drei Jahre. Die externen Auditoren hoben bei ihrer Prüfung mehrere Merkmale besonders hervor. Beispielsweise führten Sie an, dass alle im Rahmen des Audits interviewten Personen über eine besonders hohe fachliche

wie auch soziale Kompetenz verfügen. Auch die Verbundenheit der Mitarbeitenden zum Unternehmen beurteilten sie sehr positiv. Die Normen ISO 9001, ISO 14001 und ISO 45001 bestätigen das anhaltende Engagement des Pumpenbauers für exzellentes Qualitätsmanagement, Umweltschutz & Nachhaltigkeit sowie Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz.

www.pumps-systems.netzsch.com

WIR FÖRDERN FLÜSSIGKEITEN

Liquid Handling
im ICP und Labor



Spritzenpumpe SYMAX
(nl - ml Bereich)



Peristaltische Pumpen
Perimax (ml Bereich)



Standards:
ICP, AAS, pH



Pumpenschläuche mit
Reitern & Sonderschläuche

SPETEC[®]

spetec@spetec.de
+49 (0) 8122 95909-0

www.spetec.de