



SENSORS + AUTOMATION

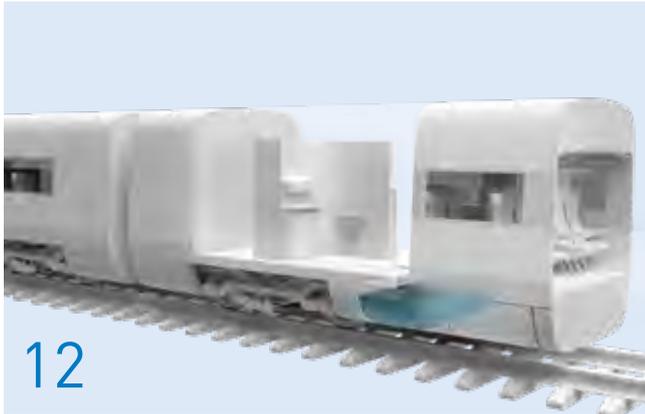
Ausgabe 1/2024

**JUMO ist ein führender
System- und
Lösungsanbieter**

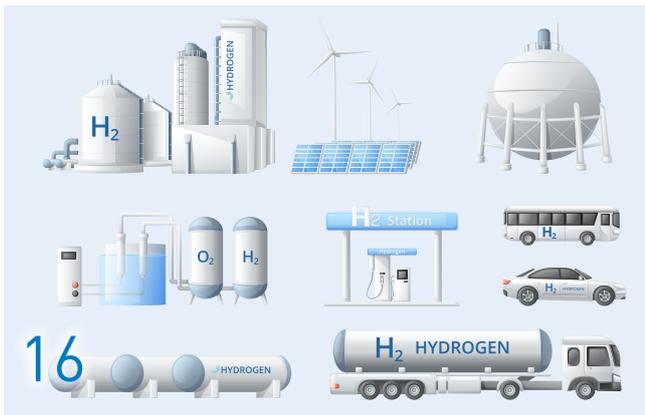
Effiziente Orchestrierung
mit SPE, IO-Link
und Sensor-to-Cloud



4



12



16



**MORE THAN SENSORS
AND AUTOMATION**

ANWENDUNGEN + WISSEN

- 11** Leinen los!
Stets sicheres Trinkwasser an Bord
- 12** Kapazitive Grenzstandmelder in Schienenfahrzeugen
Eine revolutionäre Lösung mit dem JUMO ZELOS C01 LS
- 14** Überwachung der Separation durch präzise Erfassung und Regelung von Prozessparametern
- 16** Zukunftsträchtige Wasserstoffwirtschaft 2024 weiter im Hochlauf
JUMO bietet als Entwicklungspartner effiziente Lösungen
- 18** CQI-9 und Wärmebehandlung
Lieferanten müssen Qualität gewährleisten
- 20** JUMO-Neuprodukte im ETIM BMEcat
Mit einem Klick rasch finden
- 22** Nachhaltige Gebäudetechnik senkt Energiekosten
CO₂-Abdruck in der Produktion
- 24** Risikoreduktion in Ex-Umgebungen
Sichere Pumpenüberwachung schützt Menschenleben
- 26** Sensorik zur Messung der Leitfähigkeit in wässrigen Lösungen

TECHNOLOGIE + PRODUKTE

- 4** JUMO ist ein führender System- und Lösungsanbieter
Effiziente Orchestrierung mit SPE, IO-Link und Sensor-to-Cloud
- 8** JUMO-Innovationen
Single Pair Ethernet (SPE), JUMO LOGOSCREEN 700, JUMO meroVIEW

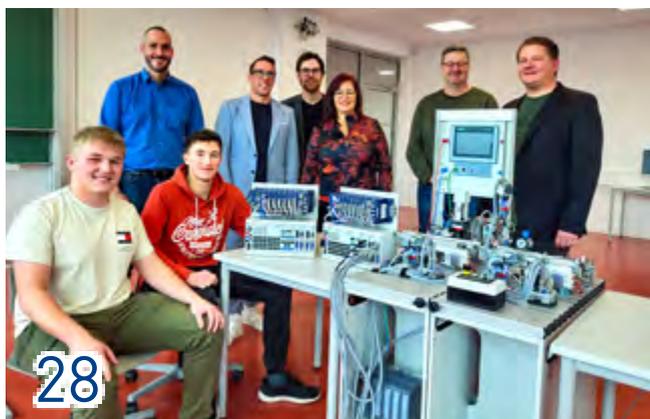
UNTERNEHMEN + SERVICES

- 28** JUMO unterstützt Schule mit Automatisierungssystemen
JUMO variTRON-Geräte von JUMO-Azubis auf Einsatz an der Ferdinand-Braun-Schule in Fulda vorbereitet
- 30** Maximales Know-how – minimaler Aufwand
Bilden Sie sich bei unseren kostenfreien Webinaren weiter



➤ **Schluss mit
Produktionsstillständen**
Wärmepumpen-
Thermostate
sofort lieferbar!

MEHR ERFAHREN
heat-pumps.jumo.info



Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

„More than sensors and automation“ – das ist die Markenbotschaft von JUMO. Doch was genau verbirgt sich hinter diesem „more“? Welchen zusätzlichen Nutzen bieten wir Kunden weltweit neben unseren Produkten? Es ist das jahrzehntelange Know-how, das es JUMO ermöglicht, aus einzelnen Sensoren und Automatisierungsprodukten, wie Reglern und Steuerungen, maßgeschneiderte Systeme für verschiedenste Branchen zu entwickeln. Egal, ob es um die präzise Temperatur- und Feuchteregelung in Großbacköfen oder die exakte Wasseranalyse bei Reinstwasseranwendungen, zum Beispiel bei der Wasserstoffgewinnung, geht: Mit JUMO-Systemen lassen sich diese Herausforderungen mühelos bewältigen. Dabei decken wir nahezu alle Ebenen der Automatisierungspyramide ab – vom Sensor bis in die Cloud.

Doch das „more“ reicht noch weit darüber hinaus. Durch ergänzende Dienstleistungen schaffen wir kundenspezifische Lösungen auf Basis unserer Systeme. Das umfasst immense Engineering-Kompetenzen für komplexe Automatisierungsanwendungen ebenso wie After-Sales-Services oder Kalibrierangebote. So entstehen effiziente Komplettpakete, die stets die individuellen Bedürfnisse unserer Kunden in den Fokus stellen.

Mit unserer einzigartigen Kombination aus Produkten, Systemen und individuellen Lösungen meistern wir Ihre aktuellen Herausforderungen und bieten Ihnen zudem die Möglichkeit von neuen Geschäftsmodellen, wie zum Beispiel Cloud-Services. Einige Beispiele für diese Lösungskompetenz finden Sie auf den folgenden Seiten. Doch dies ist natürlich nur ein kleiner Einblick in die Welt von JUMO. Fordern Sie uns – wir zeigen Ihnen gerne auf, was genau das „more“ für Ihr Unternehmen bedeuten kann.

Lassen Sie sich durch unsere Lektüre inspirieren.

Dimitrios Charisiadis

Dimitrios Charisiadis
Chief Executive Officer

Steffen Hoßfeld

Dr. Steffen Hoßfeld
Chief Operating Officer

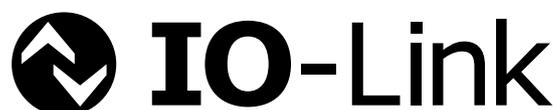
JUMO ist ein führender System- und Lösungsanbieter

Effiziente Orchestrierung mit SPE, IO-Link und Sensor-to-Cloud



Single Pair Ethernet

JUMO befindet sich auf einem dynamischen Entwicklungspfad hin zu einem führenden System- und Lösungsanbieter der industriellen Sensor- und Automatisierungstechnik. Dieser Wandel wird deutlich anhand der Vernetzung und Integration moderner Technologien wie Single Pair Ethernet (SPE), IO-Link und Sensor-to-Cloud-Kommunikation in die JUMO-Systemwelt.





Diese Technologien haben für JUMO enormes Potenzial, wenn man auf die zahlreichen Branchen schaut, die JUMO im Bereich der Automatisierung beliefert.

SPE ist eine wegweisende Entwicklung in der Welt der industriellen Kommunikationstechnologien. Ursprünglich in der Automobilindustrie entwickelt, bietet SPE erhebliche Vorteile für die industrielle Automatisierung. Es nutzt nur ein einzelnes Adernpaar für die Datenübertragung, was eine schlankere, kostengünstigere und einfachere Infrastruktur ermöglicht, während hohe Datenübertragungsraten aufrechterhalten werden. Die Vorteile von SPE umfassen Platz- und Gewichtsersparnis, einfachere Installation, Kostenersparnis, längere Reichweite, schnellere Datenübertragung und integrierte Stromversorgung via Power over Data Line (PoDL).

IO-Link wichtig bei der Realisierung von Smart Manufacturing

IO-Link ist eine Kommunikationstechnologie, die bei JUMO seit vielen Jahren Teil des Produktportfolios ist. Es sorgt für den nahtlosen Austausch zwischen Sensoren, Aktuatoren und dem Steuerungssystem. Als erste standardisierte IO-Technologie für die Kommunikation mit Sensoren und Aktuatoren ermöglicht IO-Link eine digitale Punkt-zu-Punkt-Industrienetzwerkprotokollierung.

Die Schlüsselfunktionen von IO-Link beinhalten bidirektionale Kommunikation, die Geräteparametrisierung, umfassende Diagnosefähigkeiten sowie Flexibilität bei der Unterstützung einer Vielzahl von Geräten. IO-Link spielt ebenso eine zentrale Rolle bei der Realisierung von →

Smart Manufacturing und der vierten industriellen Revolution, indem es eine intelligente Lösung zur Optimierung von Produktionsprozessen sowie zur Verbesserung der Produktionseffizienz und Arbeitssicherheit bietet.

Die Machine-to-Machine-Kommunikation (M2M) ist ebenso ein wesentliches Element der Industrie 4.0. Sie bezieht sich auf den automatisierten Datenaustausch zwischen Maschinen, Anlagen und Geräten, oft über ein Netzwerk, ohne menschliche Intervention. Diese Kommunikation ermöglicht es Maschinen, Informationen auszutauschen, Aufgaben zu koordinieren und Entscheidungen zu treffen, die auf Echtzeitdaten basieren.

M2M-Kommunikation bezieht sich auf den direkten Datenaustausch zwischen Geräten, Maschinen, Sensoren und Steuerungssystemen wie dem JUMO variTRON 500. Sie erfolgt in der Regel über drahtlose oder verkabelte Netzwerke und ist ein zentraler Bestandteil von Automatisierungs- und Überwachungssystemen in verschiedenen Industrien.

Der Schwerpunkt liegt auf der Interaktion zwischen Maschinen



Das Konzept ist eng mit dem Internet der Dinge (IoT) verbunden, wobei der Schwerpunkt auf der Interaktion von Maschinen liegt. In der M2M-Kommunikation spielen SPE und IO-Link eine entscheidende Rolle. SPE ermöglicht die schnelle und effiziente Übertragung großer Datenmengen über ein einzelnes Adernpaar, was in komplexen Automatisierungsumgebungen von großem Nutzen sein kann. Durch die Integration von SPE können Maschinen und Sensoren über größere Entfernungen kommunizieren und Daten effizienter übertragen. Die IO-Link-Technologie punktet durch die Bereitstellung einer robusten und flexiblen Plattform für den Austausch von Sensordaten und Steuersignalen. JUMO hat diese Vorteile erkannt und beide Technologien erfolgreich in sein Produktportfolio integriert.

Sensor-to-Cloud bezieht sich bei JUMO auf die Verbindung von smarten Sensoren in industriellen Umgebungen direkt mit der JUMO Cloud. Diese Verbindung erlaubt es, Daten von Produktionsprozessen effizient zu erfassen und in nutzbare Informationen umzuwandeln. Smarte Sensoren spielen hierbei eine Schlüsselrolle, da sie ohne weitere Komponenten direkt Daten an die Cloud senden können. Dieser direkte Datenfluss ermöglicht es, Produktionsdaten schnell und effizient zu nutzen, um beispielsweise die Produktivität zu steigern oder die Kosten zu reduzieren. ■



Zusammenfassung

Es lässt sich sagen, dass JUMO durch die Einführung innovativer Technologien wie Single Pair Ethernet (SPE), IO-Link und Sensor-to-Cloud-Kommunikation einen bedeutenden Schritt in Richtung eines ganzheitlichen System- und Lösungsanbieters unternimmt. Dies kommt vielen Branchen zugute – und damit auch den JUMO-Kunden.



Ansprechpartner

nico.mueller@jumo.net

michael.wiener@jumo.net

Single Pair Ethernet (SPE)

JUMO-Sensoren machen das SPE-Ökosystem effizienter

Daten mit SPE-Technologie vom Sensor direkt in die JUMO Cloud

- „Intelligentes“ Fühlen • Stillstände werden vermieden

Das im Februar 2023 auf der 75-jährigen JUMO-Jubiläums-Pressekonferenz vorgestellte SPE-fähige Produktportfolio ist in Serienproduktion gegangen. Die innovative SPE-Technologie wurde in 3 neue JUMO-Sensorprodukte integriert:

- 1 JUMO hydroTRANS S20
(Temperatur, Feuchte, CO₂-Messumformer)
- 2 JUMO flowTRANS MAG H20
(Durchflussmesser)
- 3 JUMO DELOS S02
(Druckmessumformer)

„SPE ist interessant für alle Anwendungen der Automatisierung – und damit branchenübergreifend. Gerade viele betriebliche Prozesse, die ein hohes Maß an Verfügbarkeit sicherstellen müssen, können von der durchgängigen Ethernet-Vernetzung dank SPE-Technologie profitieren“, erläutert Manfred Walter, Produktmanager und SPE-Experte bei JUMO.

Somit kann der Einsatz von SPE Stillstände vermeiden und noch mehr Effektivität – und damit auf Langzeit eine Kostenersparnis – in vielen Anwendungsszenarien ermöglichen.

JUMO-Sensoren machen das SPE-Ökosystem effizienter.

„Intelligentes Fühlen ist möglich“, wie Walter betont. Wichtige Messgrößen,

wie Temperatur, Luftfeuchte, CO₂, Durchfluss und Druck, werden hochgenau und schnell weitergeleitet, beispielsweise in die JUMO Cloud. Dies ermöglicht erstmals die durchgängige Ethernet-Vernetzung der Sensoren auf Basis der bekannten

Automatisierungspyramide bis in die Feldebene hinein, ohne einen Medienbruch in der Ethernet-Kommunikation zu bekommen.

Wichtige zusätzliche Diagnoseinformationen kann ein intelligenter Sensor für Condition-Monitoring oder Predictive Maintenance problemlos und schnell direkt über die Zweidraht-Ethernet-Schnittstelle unabhängig von der Steuerung liefern.

„Die Prozesssteuerung läuft weiter, während die notwendigen Maintenance-Daten im Hintergrund von den dafür eingerichteten Systemen unabhängig ausgelesen und verarbeitet werden“, erklärt Justin Heinrici, Produktmanager bei JUMO.

Über Power over Data Line (PoDL) wird jeder der 3 Sensoren versorgt. Bei der Montage und Verkabelung der Sensoren können Kabeldistanzen von bis zu 1000 m realisiert werden. Die Verbindung wird dabei durch einen SPE-Stecker in der hohen Schutzart IP67 in M12-Ausführung realisiert. ■



Single Pair Ethernet



Ansprechpartner

manfred.walter@jumo.net



Hochskalierbarer Bildschirmschreiber JUMO LOGOSCREEN 700

Einfache, intuitive Bedienbarkeit • ICON-basiertes Bedien- und Visualisierungskonzept

Eine hohe Skalierbarkeit des Bildschirmschreibers erlaubt die flexible Anpassung an unterschiedliche Kundenbedürfnisse: von der Geräteausführung ohne Messeingang bis hin zu Ausführungen mit maximal 18 Universalmesseingängen, 3 Analogausgängen, 18 Digitaleingängen, 24 einzeln umschaltbaren Digitalein- oder -ausgängen und 7 Relaisausgängen.

Weiterhin zeichnet sich der JUMO LOGOSCREEN 700 durch seine hohe Konnektivität aus. Neben der serienmäßigen Ethernet-, USB-, Mini-USB- und RS232/RS485-Schnittstelle verfügt der Schreiber optional auch über eine PROFINET-Schnittstelle. Durch dieses hohe Maß an Konnektivität ist der JUMO LOGOSCREEN 700 ein leistungsstarker Allrounder, der insgesamt 60 Kanäle analog und digital aufzeichnen kann und dazu eine Visualisierung von bis zu 120 externen Analog- und Digitaleingängen ermöglicht.

In Wärmebehandlungsprozessen der Thermoprozesstechnik erfüllt der JUMO LOGOSCREEN 700 die normativen Anforderungen gemäß AMS2750 und CQI-9 und kann somit als mobiles Feldprüfgerät eingesetzt werden. Neben einer speziell dafür entwickelten, hochgenauen Thermoelement-Anschlussklemme überzeugt der Bildschirmschreiber mit einer intuitiven, browserbasierten



TUS-Prüfung. Ein vollautomatisierter PDF-Report nach Abschluss des Prüfungsvorgangs verschafft dem Bediener eine enorme Zeitersparnis und sorgt für eine lückenlose, nachweispflichtige Dokumentation.

Da die Sicherung prozessrelevanter Daten im Wandel des digitalen Zeitalters immer mehr an Bedeutung gewinnt, ist eine sichere und lückenlose Dokumentation das Bestreben jedes Anlagenbetreibers.

Der JUMO LOGOSCREEN 700 bietet höchste Sicherheit bei der Datenerfassung durch Manipulationserkennung auf Basis neuester Hash-Algorithmen. Mit ihm lassen sich Chargenprotokolle von bis zu 5 Anlagen gleichzeitig erstellen. Die Chargensteuerung ist auch hier individuell und flexibel nutzbar, sei es per Touchscreen, Steuersignal oder Schnittstelle (Modbus oder PROFINET).

Das Windows-basierte Softwarepaket PCA3000/PCC ermöglicht eine schnelle und sichere Auswertung der aufgezeichneten Prozessdaten mit optionaler automatischer Berichts- bzw. Reporterstellung.

Kundennutzen – auf den Punkt gebracht

- Intuitive, einfache Bedienung durch ICON-basierte Menüführung und benutzerfreundliche Setup-Software
- Höchste Sicherheit bei der Datenerfassung durch Manipulationserkennung auf Basis neuester Hash-Algorithmen mit digitalem Zertifikat
- Datenaufzeichnung konform mit FDA 21 CFR Part 11, AMS2750 und CQI-9
- Individuelle Erstellung eigener Applikationen durch die ST-Code-Option und von 10 kundenspezifische Prozessbilder
- Flexible Systemanbindung durch eine Vielzahl von verschiedenen Schnittstellen und Protokollen



Der „Alleskönner“ für komplexe Applikationen

JUMO meroVIEW

Multifunktionsdigitalanzeiger mit SPS-Funktion • Planungssicherheit durch Modularität • hohe Schnittstellenkonnektivität • geeignet für zahlreiche Branchen

Die flexible Anpassung, das individuell gestaltbare Gerätemenü, die textunterstützte Bedienung, die Parametrierung und Konfiguration in 4 Sprachen wie auch die Schnellverdrahtung in PUSH-IN-Klemmtechnik machen eine schnelle Inbetriebnahme und einen vielfältigen Einsatz des JUMO meroVIEW in unterschiedlichsten Branchen möglich. „Der Kunde spart so Zeit und Geld“, sagt Produktmanager Klaus Otto.

Die neue Serie ist in den für Anzeigergeräte typischen Formaten lieferbar:

- 1 96 × 48 mm Querformat mit 5-stelliger Anzeige
- 2 48 × 48 mm
- 3 48 × 96 mm
- 4 96 × 96 mm

Bis zu 5 universelle Messeingänge ermöglichen den Anschluss von Widerstandsthermometern, Thermoelementen, Widerstandsferngebern, Widerstandspotis sowie Einheitssignalen 0(4) bis 20 mA bzw. 0(2) bis 10 V. Über eine kundenspezifische Linearisierung mit 40 Wertepaaren oder einem mathematischen Polynom 4. Ordnung ist eine individuelle Anpassung an vielfältige Sensorsignale möglich. Dank schneller Impulseingänge lassen sich auch Maschinendreh-

zahlen oder Durchflussmengen bzw. Zählimpulse erfassen und anzeigen.

Das modulare Gerätekonzept bietet die flexible Erweiterung mit einer großen Varianz an Optionen, wie

z. B. digitalen und analogen Ein- und Ausgängen und Schnittstellen, sowie mit einer Spannungsversorgung für Zweidrahtmessumformer.

Eine hohe Konnektivität wird durch die verfügbaren Schnittstellen, RS485 (Modbus RTU Master/Slave), Ethernet (Modbus TCP Master/Slave), PROFINET-Device sowie USB-Host und USB-Device erreicht.

Mit Standardfunktionen, wie Min./Max.-Wert, Messwert-Hold oder einer Tarierfunktion für Wiegeanwendungen, lassen sich mit Mathematik- und Logikfunktionen analoge und digitale Werte verknüpfen oder zusätzliche Steuerungsfunktionen über ST-Code (strukturierter Text) realisieren.

Für die ST-Code-Programmierung stehen im Setup-Programm ein ST-Editor sowie eine Debug-Funktion zur Verfügung. ■

1



2



3



4



Ansprechpartner

klaus.otto@jumo.net

Leinen los!

Stets sicheres Trinkwasser an Bord

Die Aufbereitung von Trink-, Brauch-, Kühl-, Kessel- und Abwasser auf großen Schiffen erfordert den Einsatz von Mess- und Regeltechnik. Die technischen Anforderungen an Mess- und Regelgeräte für Offshore- und maritime Anwendungen sind höher als an Land. Ein Ausfall der Trinkwasserversorgung wäre für ein Kreuzfahrtschiff eine Katastrophe. Während es für den Maschinenraum und dortige kritische Anwendungen schon seit längerer Zeit Messgeräte mit maritimen Zulassungen (z. B. DNV oder Bureau Veritas) gibt, kommen immer mehr solcher Geräte im Bereich der Flüssigkeitsanalyse dazu.

Seit der Mensch die Weltmeere befährt, muss er sich Gedanken über seine Vorräte an Bord machen. In den Anfangsjahren der Schifffahrt wurde ein nicht unerheblicher Teil des Laderaums zum Bunkern von Trinkwasser und Lebensmitteln für Mannschaft und Passagiere genutzt. Kam es zu einer Flaute oder kippte die Wasserqualität in den Fässern, war das Leben der Seeleute und Passagiere schnell in Gefahr.



Vor allem auf Kreuzfahrtschiffen besteht ein großer Bedarf an Trinkwasser. Megaschiffe mit einer Anzahl von über 2000 Passagieren stellen die größte Gruppe dar und machen 2/3 der weltweiten Flotte aus. Das größte Kreuzfahrtschiff bietet Platz für fast 7000 Passagiere, verfügt über 19 Swimmingpools und bietet ein zusätzliches, 500 000 Liter fassendes Aquatheater. Hier kommen dann Umkehrosmoseanlagen zum Einsatz, damit die Trinkwassertanks stets ausreichend gefüllt sind. Große Schiffe haben verschiedenste Wasserkreisläufe, die versorgt werden müssen.

„Seemännisch“ gesprochen, unterscheidet man zwischen Frischwasser (Süßwasser) und Seewasser. Das Frischwasser unterteilt sich in Trink- und Brauchwasser

(meist einmal verwendetes Trinkwasser aus anderen Bereichen), welches für die Toilettenspülung verwendet werden kann.

Die Herstellung und Überwachung der jeweiligen Wasserqualität erfordern eine robuste und bewährte Mess- und Regeltechnik. Die Überwachung wichtiger Parameter wie pH-Wert, Chlorgehalt (alternativ Ozon etc.), Redox-Potential (Pools), elektrolytische Leitfähigkeit, Druck, Durchfluss, Füllstand und Temperatur in den Wasseraufbereitungsanlagen sorgt stets für eine hohe Wasserverfügbarkeit und höchste Qualität.

JUMO ist hier mit JUMO AQUIS touch P, JUMO variTRON 300, JUMO NESOS R40 LSH, JUMO ZELOS C01 LS und JUMO EX-i Trennschaltverstärker stark am Markt vertreten.

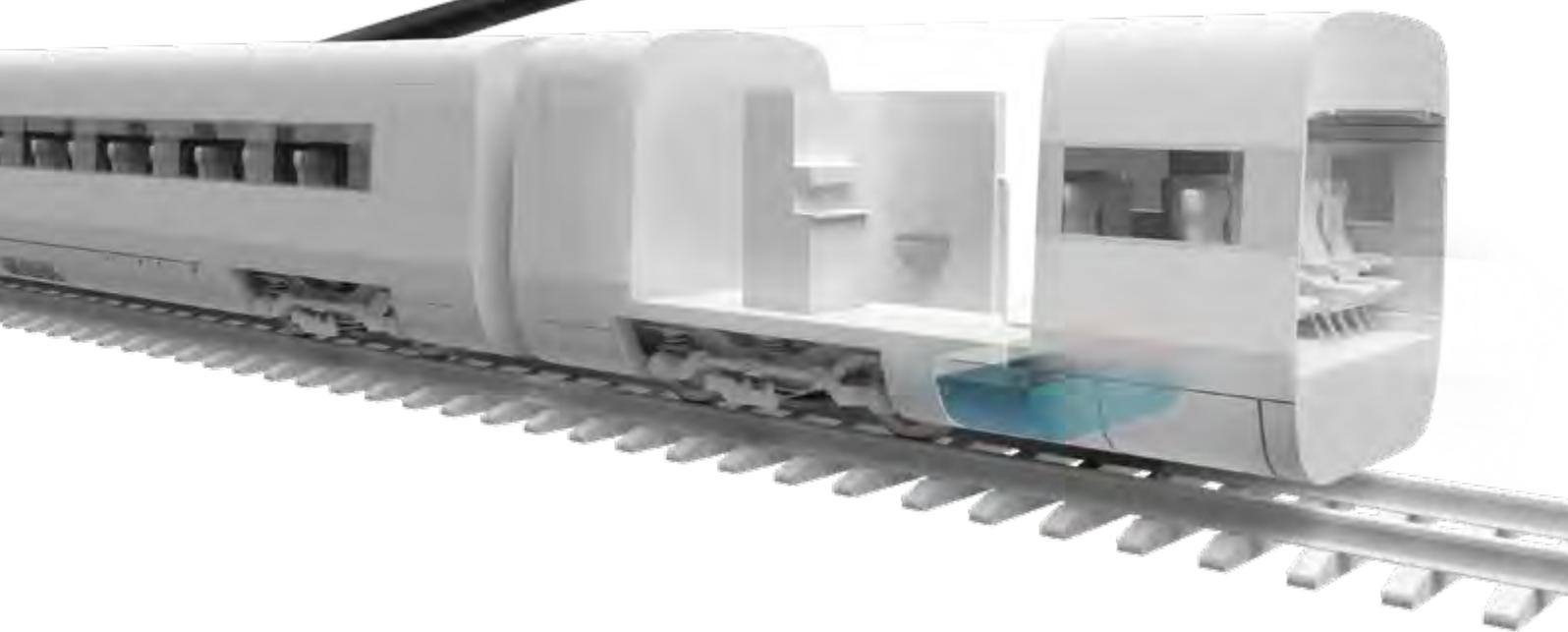
Geräte und Sensoren, die z. B. eine Zulassung nach DNV nachweisen können, sind durch den Zertifizierer nochmals technisch geprüft worden bzw. müssen besonderen maritimen Zusatztests unterzogen werden. Es handelt sich bei einer solchen Zulassung also nicht um ein Stück „geduldiges Papier“, sondern um den Nachweis besonderer maritimer Robustheit. Mess- und Regelgeräte für den maritimen Einsatz müssen zusätzlich zur Erfüllung der „landgestützten“ technischen Anforderungen erhöhten Belastungstests unterzogen werden. So dürfen die Geräte nicht vom seemännischen Funkverkehr gestört werden und dürfen auch nicht die internationalen Notruffrequenzen im Seeverkehr (156 bis 165 MHz-Band) beeinträchtigen. ■

 **Ansprechpartner**
lars.ronge@jumo.net

Kapazitive Grenzstandmelder in Schienenfahrzeugen

Eine revolutionäre Lösung mit
dem JUMO ZELOS C01 LS

*Der kapazitive
Grenzstandmelder
JUMO ZELOS C01 LS
detektiert den
Füllstand von
Flüssigkeiten
und Feststoffen*



In der Schienenverkehrstechnik ist die präzise Überwachung des Füllstands von Flüssigkeiten und Schüttgütern von entscheidender Bedeutung für eine reibungslose und sichere Betriebsführung. Kapazitive Grenzstandmelder haben sich in den letzten Jahren als eine innovative Lösung etabliert, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Die Überwachung des Füllstands in Schienenfahrzeugen ist essenziell für verschiedene Anwendungsbereiche wie Kraftstoff- und Kühlflüssigkeitstanks, Brems- und Hydrauliksysteme sowie Abwasser- und Schmutzwassertanks.

Eine genaue Füllstandsmessung gewährleistet nicht nur einen optimalen Anlagenbetrieb, sondern auch die Sicherheit und Effizienz des Schienenverkehrs.

Kapazitive Grenzstandmelder nutzen das Prinzip der Kapazitätsänderung zwischen einer Sonde und dem umgebenden Medium, um den Füllstand zu messen. Eine elektrische Kapazität entsteht, wenn sich ein elektrisches Feld zwischen der Sonde und dem Medium bildet. Diese Kapazität ändert sich in Abhängigkeit vom Füllstand, da sich die Dielektrizitätskonstante des Mediums ändert. Diese Änderung wird vom Grenzstandmelder erfasst und in ein elektrisches Signal umgewandelt.

Montage erfolgt problemlos mit einem Standarddrehmomentschlüssel. Da die Abdichtung zum Medium über die Sensorspitze erfolgt, ist keine separate Dichtung erforderlich und somit eine Verwechslung ausgeschlossen.

Ein Kurzschluss- und Verpolschutz sorgt beim JUMO ZELOS C01 LS für zusätzliche Sicherheit. Eine antivalente Schaltung ermöglicht die Erkennung von Leitungsfehlern, wie z.B. einem Kabelbruch. Durch ein Firmware-Update-Profil kann der Sensor im eingebauten Zustand aktualisiert werden, wodurch Stillstandszeiten der Anlage minimiert werden. Als Ausgangssignale stehen PNP, NPN, Push-Pull und IO-Link zur Verfügung.

Eine 360°-leuchtende Statusanzeige ermöglicht ein leichtes Erkennen des Sensorzustandes nach NAMUR und VDI/VDE. ■

Vorteile der Verwendung von kapazitiven Grenzstandmeldern in Schienenfahrzeugen

- **Vielseitigkeit:** Kapazitive Grenzstandmelder wie der JUMO ZELOS C01 LS können sowohl für Flüssigkeiten als auch für Feststoffe eingesetzt werden. Dies ermöglicht eine breite Anwendungspalette in verschiedenen Tanks und Behältern.
- **Präzision:** Kapazitive Messungen bieten eine hohe Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Füllstandsmessung, unabhängig von den physikalischen Eigenschaften des Mediums.
- **Kompaktes Design:** Kapazitive Grenzstandmelder sind in kompakten Bauformen erhältlich, die sich leicht in den begrenzten Bauraum von Schienenfahrzeugen integrieren lassen.
- **Robustheit:** Die Grenzstandmelder sind gegenüber Vibrationen, Erschütterungen und Temperaturschwankungen widerstandsfähig, was sie ideal für den Einsatz in Schienenfahrzeugen macht.

Der kapazitive Grenzstandmelder JUMO ZELOS C01 LS detektiert den Füllstand von Flüssigkeiten und Feststoffen. Dabei kann das Gerät auch in drucküberlagerten Tanks oder in Rohrleitungen eingesetzt werden. Im Einsatz spielt er seine Vorteile in Anwendungen mit Anforderungen an den Über- und Trockenlaufschutz oder an die Medienerkennung aus.

Der JUMO ZELOS C01 LS kann in Flüssigkeiten oder Schüttgütern mit Temperaturen zwischen -40 und +200 °C verwendet werden. Dank der Autokalibrierfunktionalität wird die Grenzstandmessung zuverlässig und langzeittabil ausgeführt. Zusätzlich können nach der Konfiguration die beiden Schaltausgänge automatisch zwischen 2 Messmedien sicher unterscheiden. Auch Anhaftungen stellen für den zuverlässigen Sensor kein Problem dar. Das Produktdesign trägt zur Miniaturisierung in der Sensorik bei, um kompakte Anlagen realisieren zu können. Die

Fazit

Die Verwendung von kapazitiven Grenzstandmeldern wie dem JUMO ZELOS C01 LS hat die Füllstandsmessung in Schienenfahrzeugen deutlich vorangebracht. Mit ihrer Vielseitigkeit, Präzision, Robustheit und Benutzerfreundlichkeit bieten die Grenzstandmelder eine zuverlässige Lösung für die Überwachung von Flüssigkeiten und Feststoffen. Der JUMO ZELOS C01 LS ist ein gutes Beispiel für diese Technologie und bietet eine optimale Integration in Schienenfahrzeugen, um eine sichere und effiziente Betriebsführung zu gewährleisten.

 **Ansprechpartner**
lars.ronge@jumo.net

Überwachung der Separation

durch präzise Erfassung und Regelung von Prozessparametern

*Effiziente
Überwachung
von Messgrößen
wie Durchfluss
und Druck*



Separatoren spielen eine maßgebliche Rolle in der Milchverarbeitungsindustrie, um Milch in verschiedene Bestandteile zu trennen. In der Brauindustrie dient der Separator zur Abscheidung der Hefe oder auch zur Einstellung eines erforderlichen Trübungswertes. Die effiziente Überwachung von Messgrößen wie Durchfluss oder Druck und der Einsatz von Grenzstandmeldern ist von entscheidender Bedeutung, um eine optimale Leistung und gleichbleibende Produktqualität zu gewährleisten.

Die präzise Messung des Durchflusses in Separatorsanlagen ist ausschlaggebend für die effiziente Trennung von Milchbestandteilen und die Einstellung bestimmter Fettgehalte über den gesamten Chargenprozess. Modernste Durchflusssensoren ermöglichen eine Echtzeitüberwachung und -regelung, wodurch eine konstante

Produktqualität gewährleistet wird. Eine optimale Durchflussmessung minimiert den Energieverbrauch und maximiert die Anlageneffizienz.

Der OPTIFLUX 6000 ist ein magnetisch-induktives Durchflussmessgerät (MID) für hygienische Anwendungen im Lebensmittelbereich. Das 3A- und EHEDG-zertifizierte

Durchflussmessgerät verfügt über industriespezifische Einbaulängen und erfüllt somit die hohen Anforderungen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie.



Die Drucküberwachung am Ein- und Auslauf des Separators ist entscheidend, um Anlagenstillstände zu vermeiden und wiederum eine gleichbleibende und reproduzierbare Produktqualität sicherzustellen.

Dadurch wird eine kontinuierliche Überwachung der Betriebsbedingungen ermöglicht. Abweichungen vom optimalen Druck können auf Probleme hinweisen, die sofort behoben werden müssen, um Produktionsausfälle zu vermeiden.

Hier spielt der JUMO DELOS S02 seine Stärke aus. Der Druckmessumformer ist ein kleines, zuverlässiges „Kraftpaket“. Er ist einfach zu konfigurieren und bietet hohe Prozesssicherheit, Genauigkeit sowie Langzeitstabilität. Hinzu kommt: Der Druckmessumformer ist auch in Ethernet-fähiger Ausführung erhältlich und kann über die Lebensmittelbranche hinaus eingesetzt werden. Er wird zur Erfassung von Relativ- und Absolutdrücken in flüssigen und gasförmigen Medien verwendet. Die Messbereiche liegen zwischen 0,1 und 100 bar rel. oder 0,4 und 60 bar abs.

Der Nachfolger für den aktuellen JUMO DELOS SI kann über Bluetooth und App oder IO-Link konfiguriert werden. Dank der Ethernet-fähigen Version (Single Pair Ethernet/SPE) und der Cloud-Anbindung findet er Anwendung in unterschiedlichsten Branchen.

Der Anlagenbediener kann auch vor Ort an der Maschine die Druckwerte auf dem Display sehen. Bei Verwendung der IO-Link-Variante kann der Sensor schnell getauscht werden. Eine neue Konfiguration des Druckmessumformers mittels Setup-Software ist nicht notwendig, was mögliche Stillstandszeiten verringert.

Eine weitere Schlüsselrolle nehmen die Grenzstandmelder, wie z. B. der JUMO ZELOS C01 LS, ein. Die Überwachung des Ein- und Auslaufs sowie eine Feststoff-

detektion sind für einen störungsfreien und effizienten Betrieb unerlässlich.

Der kapazitive Grenzstandmelder/Grenzschalter JUMO ZELOS C01 LS detektiert den Füllstand von Flüssigkeiten und Feststoffen. Er kann auch in drucküberlagerten Tanks oder in Rohrleitungen eingesetzt werden. Typischerweise wird der Grenzstandmelder im industriellen Umfeld bei Anwendungen mit Anforderungen an Überlauf- und Trockenlaufschutz oder Medieneerkennung (wie z. B. Hefe bei Separationsvorgängen) verwendet.

Integration von Messgrößen in die übergeordnete Steuerung

Der JUMO variTRON 500 touch basiert auf der modularen Plattform JUMO JUPITER. Die Zentraleinheit bildet zusammen mit den bewährten Eingangs- und Ausgangsmodulen von JUMO ein Gesamtsystem mit integrierter SPS (CODESYS V3.5) und ermöglicht eine Visualisierung per Touch Panel.

Über Modbus oder OPC UA ist eine Einbindung in übergeordnete Prozessleitsysteme möglich. Mit der Software JUMO smartWARE Evaluation können alle Daten aufgezeichnet und für Optimierungsprozesse verifiziert werden. ■



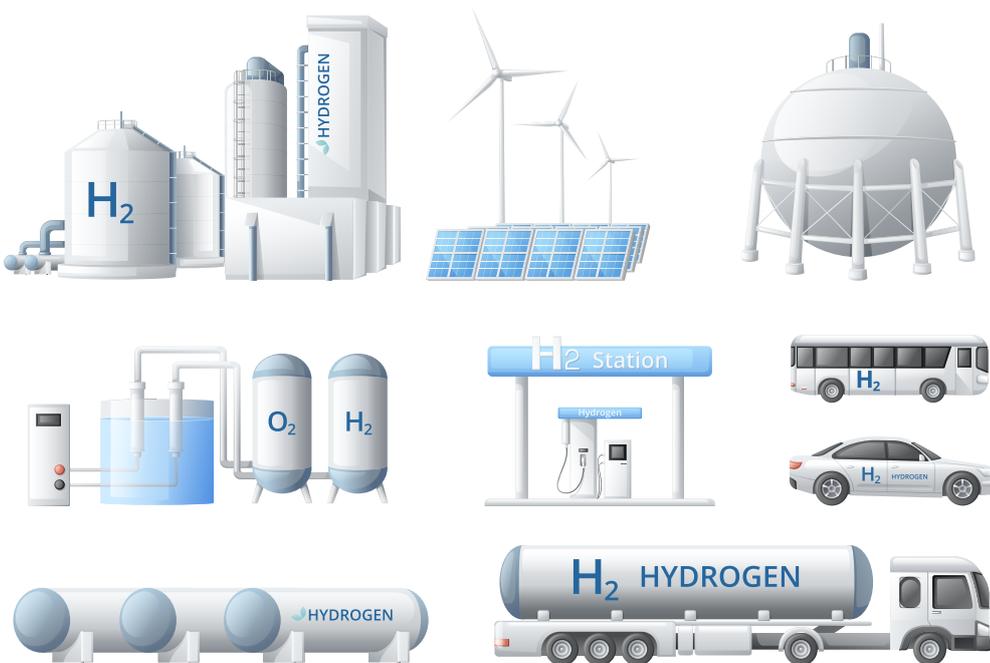
Fazit

Die Integration einer Messgrößenüberwachung in Separatoren spielt eine Schlüsselrolle bei der Optimierung des Separationsprozesses sowohl in Molkereien als auch in Brauereien. Durch die präzise Messung von Durchfluss und Druck sowie durch Produkt- und Phasenerkennung mittels Grenzstandmelder lassen sich Betriebskosten senken, gleichzeitig kann die Produktqualität verbessert und die Gesamteffizienz gesteigert werden. Eine investitionsgetriebene Anlagenmodernisierung verspricht langfristige Vorteile in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit in der Milch- und Brauindustrie.

 **Ansprechpartner**
martin.eppinger@jumo.net

Zukunftsträchtige Wasserstoffwirtschaft 2024 weiter im Hochlauf

JUMO bietet als Entwicklungspartner effiziente Lösungen



JUMO sieht Wasserstoff als zukunftssträchtige Technologie und will an der dynamischen Entwicklung partizipieren

Der Hochlauf der globalen Wasserstoffwirtschaft als wichtiger Bestandteil der Energiewende ist in vollem Gange. JUMO will an dieser Entwicklung partizipieren, fokussiert sich als System- und Lösungsanbieter auf die Anforderungen der Wasserstoffwirtschaft und richtet das Produktportfolio konsequent darauf aus.

Einsatzbereiche sauberen Wasserstoffs

Wasserstoff spielt aus mehreren Gründen eine entscheidende Rolle in der Energiewende: Er ist ein vielseitiger Energieträger, der sauber erzeugt werden kann und bei der Verbrennung oder Nutzung in Brennstoffzellen nur Wasser als Nebenprodukt hinterlässt. Das macht ihn zu

einer attraktiven Alternative zu fossilen Brennstoffen und trägt zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen bei.

Ein weiterer Grund für die Bedeutung von Wasserstoff liegt in dessen Speicherfähigkeit. Er kann als Langzeitspeicher für Energie dienen, idealerweise für überschüssige



sigen Strom aus Quellen für erneuerbare Energie. Durch Elektrolyse wird Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten, wobei der erzeugte Wasserstoff gespeichert und später bei Bedarf wieder in Strom oder Wärme umgewandelt werden kann.

Darüber hinaus bietet Wasserstoff die Möglichkeit, Sektoren zu dekarbonisieren, die schwer elektrifizierbar sind, beispielsweise Schwerlastverkehr, Schifffahrt, Luftfahrt und Stahlherstellung. Mit der Nutzung von Wasserstoff als Energiequelle, können diese Branchen ihre Emissionen drastisch reduzieren und das Ziel der Klimaneutralität unterstützen.

Erfolgsfaktoren für die Wasserstoffwirtschaft sind weitere Fortschritte in der Technologie, wettbewerbsfähige Kosten, eine verbesserte Infrastruktur für die Herstellung, Speicherung und Verteilung von Wasserstoff sowie eine verstärkte Zusammenarbeit von Regierungen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Technische Anforderungen im Blick

Der Einsatz von Wasserstoff als Energieträger bringt spezifische Materialanforderungen mit sich, die eine zentrale Rolle für die Sicherheit, Effizienz und Langlebigkeit der Systeme spielen. Da Wasserstoff bei hohem Druck und in manchen Fällen auch bei hohen Temperaturen gehandhabt wird, sind Materialien erforderlich, die diesen Bedingungen standhalten können.

JUMO verspürt eine deutliche Belebung des Geschäfts und sieht enorme Wachstumschancen im Bereich Wasserstoff. Das Unternehmen passt seine Produkte für den Einsatz im Wasserstoff an und zertifiziert sie, wo notwendig. Die vorhandenen Fertigungsanlagen wurden lediglich geringfügig modifiziert und die notwendigen Stückzahlsteigerungen können oft aus der Produktionsreserve erreicht werden.

Der Umgang mit Wasserstoff erfordert umfangreiche Sicherheitsvorkehrungen und messtechnische Expertise, sei es bei der Herstellung von Reinstwasser für die Speisung des Elektrolyseurs oder bei der Überwachung der elektrolytischen Leitfähigkeit. Digitale Druck- und Temperatursensoren von JUMO gewährleisten die Überwachung der thermodynamischen Prozesse und bieten eine sichere und zuverlässige Technik, die darüber hinaus explosionsgeschützt ist.

JUMO hat zahlreiche DAX-notierte Flaggschiffe der deutschen Industrie als Kunden, die Systeme wiederum in ihren Anlagen verbauen.

Im JUMO-Portfolio für Wasserstoffanwendungen findet sich mit den konduktiven Leitfähigkeitssensoren JUMO tecLine CR und JUMO digiLine CR eine zuverlässige Lösung für diese Messaufgabe. Als Entwicklungspartner für Sensor- und Automatisierungslösungen bietet JUMO weiterführend oftmals individuelle Lösungen für kundenspezifische Elektrolyseurkonzepte an.

Mit dem Sicherheitstemperaturbegrenzer/-wächter JUMO safetyM werden komplette Sicherheitsmessketten realisiert, wie z. B. für die Überwachung der Temperatur von Wasserstoff in Wasserstofftankstellen. Damit werden Gefahrenpotenziale auf das technische Minimum reduziert.



Der Druckmessumformer JUMO SIRAS P21 misst zuverlässig und präzise in Wasserstoff und anderen Flüssigkeiten, Dämpfen und Gasen. Er ist für den Einsatz in sicherheitstechnischen Anlagen mit Safety Integrity Level (SIL) entwickelt und besitzt die erforderlichen Zulassungen für die Prozessindustrie und den Maschinenbau. ■



CQI-9 und Wärmebehandlung

Lieferanten müssen Qualität gewährleisten



*Rundum-sorglos-Paket möglich –
alles aus einer Hand*

In den USA gab es vor einiger Zeit eine Rückrufaktion für verschiedene Modelle der Automarke Kia. Bei den rund 170 000 Pkws könnte eine falsche Wärmebehandlung der Kolbenringe zu Motorschäden führen. Rückrufe aus diesem Grund sind jedoch die absolute Ausnahme.

Denn die führenden Hersteller wissen, dass Metalle viele ihrer wichtigen Eigenschaften, wie z. B. Härte oder Zugfestigkeit, erst durch eine gezielte und ausgeklügelte Wärmebehandlung erhalten. Um diese zu gewährleisten, haben Automobilhersteller gemeinsam entsprechende Vorschriften für ihre Lieferanten erstellt. Dennoch herrscht oftmals Unsicherheit in der Branche darüber, wie einer-

seits diese Vorschriften umzusetzen sind, andererseits der Prozess effizient und kostengünstig aufgesetzt werden kann.

Derjenige, der den Wärmebehandlungsprozess durchführt und in vertraglicher Verpflichtung steht, muss diese Vorschriften nachweislich einhalten. Die Richtlinie Continuous Quality Improvement (CQI) ist in der Automobil-

branche absoluter Standard. Die Wärmebehandlung ist in der CQI-9 geregelt und ist ein MUSS für alle Zulieferer dieser Branche. Die aktuelle 4. Auflage ist ein Gemeinschaftswerk von OEM, Tier-1-Lieferanten, Wärmebehandlungslieferanten und von Kalibrierunternehmen, die Dienstleistungen für die Wärmebehandlungsindustrie erbringen. Sie gilt als Goldstandard in der Branche, nimmt die Lieferanten in die Pflicht und sichert insgesamt die Qualität.

Ist die Richtlinie CQI-9 auf die Wärmebehandlung ausgerichtet so fokussiert sich die Richtlinie CQI-11 auf die galvanische Beschichtung, die CQI-12 auf die Oberflächenbeschichtung und die CQI-29 auf Hartlötprozesse. Konkret formulieren diese CQI-Richtlinien einerseits die

Anforderungen der Automobilindustrie an die installierten Systeme und andererseits die Vorgehensweise bei der Durchführung von Prozessaudits in den einzelnen Spezialprozessen.

Richtlinien bedeuten Mehraufwand und Kosten für Lieferanten

Aufgrund der langjährigen Praxis und zahlreicher Gespräche mit Unternehmensvertretern kennt JUMO die Unsicherheit in der Branche darüber, wie CQI-9, CQI-11, CQI-12 und CQI-29 in der Praxis umzusetzen sind. JUMO unterstützt mit seiner Expertise bei der Einhaltung dieser Richtlinien. ■



Folgende erste Schritte zur Bestandsaufnahme und Evaluierung müssen Unternehmen gehen:

1. Durchführung des Prozessaudits durch einen neutralen Fachauditor/Wärmebehandlungsexperten, um Betriebsblindheit zu eliminieren und das tatsächliche Verbesserungspotenzial aufzudecken
2. Überführung des festgestellten Verbesserungspotenzials in einen Maßnahmenplan
3. Umsetzung aller festgelegten Maßnahmen (Erstellung von Arbeitsanweisungen, Verfahrensanweisungen, Parametersätzen, allgemeinen operativen Dokumenten etc.)
4. Sensibilisierung aller Prozessbeteiligten für die richtige Handhabung des aufgebauten Prozessmanagementsystems
5. Sensibilisierung zum CQI-9/CQI-11/CQI-12/CQI-29-Prozessauditor
6. Sensibilisierung der Instandhalter/Prozessbeteiligten für die richtige Überprüfung von Wärmebehandlungssystemen/Prozesslinien (Thermoelemente, Instrumente, Instrumentierungsprüfung, Systemgenauigkeitsüberprüfung SAT, Temperaturgleichmäßigkeitsüberprüfung TUS)
7. Praktische Übungen an betriebsinternen Wärmebehandlungssystemen/Prozesslinien (Instrumentierungsprüfung, SAT, TUS)
8. Kombination von Prozessaudit und Mitarbeitersensibilisierung sowie scharfe Überprüfung des Wärmebehandlungssystems bzw. der Prozesslinie
9. Modifizierung der MSR-Technik am Wärmebehandlungssystem bzw. in der Prozesslinie (Regler, Schreiber, Thermoelemente, Kalibrator, Datenrekorder, Automatisierungssystem etc.)
10. Erstellung und Aufrechterhaltung eines Thermoelementverwaltungssystems
11. Optimierung des Prozesses bzw. der Parametersätze
12. Aufrechterhaltung des Prozessmanagementsystems
13. Rundum-sorglos-Paket möglich – alles aus einer Hand – vom Erstaudit bis zum richtlinienkonformen Prozessmanagementsystem!

 **Ansprechpartner**
christoph.bollgen@jumo.net

JUMO-Neuprodukte im ETIM BMEcat

Mit einem Klick rasch finden

*Die Standardisierung
von Produktdaten führt
zu einem einheitlichen
Erscheinungsbild*

JUMO setzt auf den Klassifizierungsstandard ETIM und das Austauschformat BMEcat für die Pflege und Weitergabe von Produktdaten und engagiert sich für die Weiterentwicklung und Standardisierung dieses Klassifizierungsmodell. Der neue ETIM BMEcat-Katalog von JUMO bietet viele neue Produkte, die für Distributoren und für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet sind.

Automatisierte Verarbeitung von Produktinformationen spart Kosten

Die Welt der digitalen Produktkataloge hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht. Mit der Einführung des ETIM BMEcats, einer Standardklassifizierung und einem Standardformat zur Erfassung von Produktdaten, können Unternehmen nun ihre Kataloge automatisieren



[Weitere Informationen](https://data-exchange.jumo.info)
data-exchange.jumo.info

und effektiver gestalten. Die Idee hinter dem ETIM BMEcat ist einfach: einheitliche Standards und eine automatisierte Verarbeitung von Produktinformationen, um Zeit und Kosten zu sparen und Fehler zu minimieren.

Das ETIM-Klassifizierungsmodell wurde von ETIM Deutschland e.V. entwickelt. Der Standard-BMEcat wurde von ETIM um weitere relevante Felder für die Distributionsbranche erweitert. Es handelt sich dabei um einen Produktkatalog, der auf XML basiert und die Erfassung, Verarbeitung und Verteilung von allen relevanten Produkt- und Multimediadaten ermöglicht. Das System unterstützt eine Vielzahl von Sprachen und Währungen und bietet Unternehmen die Möglichkeit, ihre Produktdaten schnell und einfach zu teilen.

Navigation wird erleichtert – wie auch der Vergleich von Produkten

Die Vorteile von ETIM BMEcat sind zahlreich. Zunächst einmal führt die Standardisierung von Produktdaten zu einem einheitlichen Erscheinungsbild von Katalogen, was die Navigation und den Vergleich von Produkten erleichtert. Dies ist insbesondere für den E-Commerce-Bereich von entscheidender Bedeutung, bei dem Verbraucher auf der Suche nach bestimmten Produkten oft mit einer Fülle von Informationen und Optionen konfrontiert werden.

Ein weiterer Vorteil des Transportmediums ist die Automatisierung von Prozessen. Durch die Nutzung von standardisierten Formaten können Unternehmen ihre Produktdaten automatisch aktualisieren und synchronisieren. Dadurch wird der manuelle Aufwand reduziert und Zeit eingespart. Darüber hinaus ermöglicht die Standardisierung von Produktdaten eine nahtlose Integration in andere Systeme, wie z.B. ERP- oder CRM-Systeme.

Neben der Automatisierung von Prozessen und der Standardisierung von Produktdaten gehört die Klassifizierung von Produkten zu den Möglichkeiten, die der ETIM BMEcat bietet. Dies gestattet es Unternehmen, ihre Produkte in verschiedenen Klassen zu organisieren und gezielte Suchanfragen zu ermöglichen. Die ETIM-Klassifikation ist eine besonders nützliche Option für Unternehmen, da sie auf einem standardisierten Klassifikationssystem basiert, welches für viele Branchen geeignet ist.

MORE THAN SENSORS AND AUTOMATION



ETIM BMEcat bei JUMO

Auch bei JUMO spielt der ETIM BMEcat eine zentrale Rolle bei der Digitalisierung der Geschäftsprozesse. Im BMEcat-Katalog sind derzeit ca. 1000 Lagerartikel aus allen Produktionsbereichen des Unternehmens enthalten. Unter anderem sind Produkte aus den Messbereichen Temperatur, Flüssigkeitsanalyse, Druck, Füllstand, Durchfluss und Feuchte zu finden sowie Produkte zum Registrieren, Überwachen und Regeln. Der BMEcat wird somit zur Quelle für viele unterschiedliche Produkte für die verschiedensten Anwendungen und Branchen.

JUMO engagiert sich darüber hinaus aktiv im relevanten Klassifizierungsausschuss und setzt sich für die Weiterentwicklung und Standardisierung des ETIM-Standards ein. Das Unternehmen nutzt den ETIM BMEcat nicht nur für den Austausch von Produktdaten mit Kunden und Lieferanten, sondern auch für die Pflege der eigenen Datenbank. Dadurch können Informationen zu Produkten schnell und einfach aktualisiert und veröffentlicht werden.

Fazit

Der Einsatz des Klassifikationsmodells hat bei JUMO zu einer effizienteren und transparenteren Beschaffung, Pflege und Weitergabe von Produktdaten geführt. Durch die einheitliche Struktur können die Daten automatisch verarbeitet und in verschiedene Systeme integriert werden. Das spart Zeit und reduziert Fehlerquellen, sowohl bei JUMO als auch bei den Kunden.

[Ansprechpartnerin](mailto:melanie.bolz@jumo.net)
melanie.bolz@jumo.net

Nachhaltige Gebäudetechnik senkt Energiekosten

CO₂-Abdruck in der Produktion

Ziel ist es, den CO₂-Fußabdruck auf ein Minimum zu reduzieren

Um die Effizienz der industriellen Prozesse zu steigern und gleichzeitig den Energieverbrauch zu optimieren, gilt das Energiemanagement als eines der wichtigsten Werkzeuge in der heutigen Industrie. JUMO nutzt ein eigenes Energiemanagementsystem, baut derzeit ein neues Werk im Technologiepark Fulda-West und setzt dort auf nachhaltige Gebäudetechnik.

Die Beschreibung von Energie wurde im 19. Jahrhundert stark von den wissenschaftlichen, technologischen und industriellen Entwicklungen dieser Zeit beeinflusst. In dieser Periode erlebte die Menschheit einen bedeutenden Übergang von der Nutzung vorwiegend mechanischer Energie hin zu chemischen und elektrischen Energiequellen. Mit der mechanischen Energie wurde die industrielle Revolution gestartet und vorangetrieben.

Die Energie aus der Bewegung von Maschinen, angetrieben von Wind- und Wasserkraft, wurde oft als „mechanische Arbeit“ beschrieben. Die Nutzung von Brennstoffen (chemische Energie) wie Holz, Kohle und später Erdöl und Erdgas führte zur revolutionärsten Entwicklung der damaligen Zeit – den Dampfmaschinen, deren Wärmeenergie in

mechanische Arbeit oder in Elektrizität umgewandelt wurde.

Dabei ist jedoch zu beachten, dass hier letztendlich die Einlagerung von CO₂ in Pflanzen durch die Photosynthese sowie die thermische Freisetzung von CO₂ durch die Verbrennung ein immer wiederkehrender, träger und langwieriger Kohlenstoffkreislauf ist. In Anbetracht der Überforderung des Kohlenstoffkreislaufes durch die massenhafte CO₂-Verbrennung und die träge Einlagerung von CO₂ kann nur eine deutliche CO₂-Einsparung zu einer spürbaren Trendumkehr des CO₂-

Gehaltes in der Atmosphäre führen. Anfangs dachte man, dass die Brennstoffe unendlich und günstig zur Verfügung stünden. Das Wirtschaftswachstum, die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und die darauffolgenden Kostenreduktionsmaßnahmen lassen jedoch erkennen, dass die Energiekosten heute ein wesentlicher Bestandteil der industriellen Betriebskosten sind.

Implementierung von Energiemanagementtechnologie führt zu Innovationen

Um die Effizienz der industriellen Prozesse zu steigern und gleichzeitig den Energieverbrauch zu optimieren, wurde das Energiemanagement zu einem der wichtigsten Werkzeuge in der heutigen Industrie. Die Implementierung von Energiemanagementtechnologien fördert und führt oft auch zu technologischen Innovationen, denn sie wissen, wohin und wie die Energie fließt. Unternehmen, die kontinuierlich in energieeffiziente Technologien investieren, können nicht nur ihre Energiebilanz verbessern, sondern auch global wettbewerbsfähiger werden.

Immer mehr Kunden erwarten von den Industrien einen CO₂-Nachweis darüber, dass die gekauften Produkte von Jahr zu Jahr nachhaltiger produziert werden.

Auch haben viele Länder Gesetze und Vorschriften eingeführt, die Industrien dazu verpflichten, ihren Energieverbrauch zu überwachen und zu reduzieren.

Ein Energiemanagementsystem hilft dabei, die immer anspruchsvolleren gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Durch die Reduzierung seines Energieverbrauchs wird JUMO die Umweltauswirkungen seiner Herstellungsprozesse weiter minimieren und zu einer nachhaltigeren Entwicklung beitragen, ohne seine Produktivität und Qualität zu beeinträchtigen.

Zum Beispiel hat JUMO ein eigenes Energiemanagement für die Kaltwassersätze im Hauptwerk Fulda entwickelt und installiert 1.

Wichtige Bestandteile dieses JUMO-Energiemanagementsystems sind:

- Energiemanagementsoftware (z. B. JUMO Cloud)
- Energiemanagementsystem (z. B. JUMO smartWARE SCADA)
- Regelung (z. B. Beeinflussung eines Heizsystems auf Basis eines Soll-Ist-Vergleichs)
- Steuerung (z. B. Beeinflussung eines Heizungsventils zur Beeinflussung der Raumtemperatur)
- Sensoren (z. B. für Temperatur, Druck, Leistung)

Mit den bestehenden älteren Industriegebäuden stoßen die Reduzierungsmaßnahmen des ökologischen Fußabdruckes jedoch immer wieder an ihre Grenzen. Somit führt dies unter anderem zur größten Investition in der JUMO-Geschichte, einem Neubau im Technologiepark Fulda-West. Mit rund 50 Mio. Euro stellt JUMO erfolgreich die Weichen in Richtung nachhaltige Zukunft.

Schließlich stehen künftig rund 13 000 m² (ungefähr 2 Fußballfelder) für eine moderne Produktion von Temperatur- und Drucksensoren zur Verfügung.

Auch in Sachen Innovation, Digitalisierung und Nachhaltigkeit tut sich einiges im neuen Werk. Nach aktueller Planung wird dort komplett auf fossile Energieträger verzichtet. Zur Heizungsunterstützung soll eine Geothermieanlage eingesetzt werden. Diese wird zur Abdeckung der Spitzenlast genutzt. Die Grundlast wird komplett durch Wärmerückgewinnung aus den Produktionsprozessen getragen.

Der Strombedarf der Produktionsanlagen wird größtenteils durch selbst erzeugten Strom abgedeckt werden. Die Kühl- und Lüftungsanlagen des neuen Werkes werden überwiegend aus einer eigenen Photovoltaikanlage betrieben. Insgesamt sind alle energetischen Prozesse auf das Ziel ausgerichtet, den CO₂-Fußabdruck des Unternehmens auf ein Minimum zu reduzieren und die vorhandenen Energien vollumfänglich zu nutzen. ■



1

Risikoreduktion in Ex-Umgebungen

Sichere Pumpen- überwachung schützt Menschenleben



Die Überwachung von Pumpen in industriellen Prozessen ist weit mehr als eine reine Schutzmaßnahme für das Pumpenaggregat. Neben der präventiven Wartung und der Erfassung von Betriebsdaten hat die Zündquellenüberwachung besonders in Ex-Umgebungen in den vergangenen Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen. Eine präzise Risikoeinstufung ist entscheidend, um Explosionen zu verhindern. Denn nur eine sichere Pumpenüberwachung sorgt für reibungslose Prozesse und damit für Effizienz im Unternehmen.

Sicherheitsexperten vom TÜV kennen das Szenario: Pumpen ohne ausreichende Standfestigkeit können schnell heiß laufen. Diese Hitze kann zu einer Explosion mit einem verheerenden Schaden in der Produktion führen. Möglicherweise bleibt das Unternehmen auf einem

Teil des Schadens sitzen, wenn ihm die Haftpflichtversicherung Fahrlässigkeit nachweisen kann. Nicht gesicherte Pumpenaggregate sind also ein hohes betriebswirtschaftliches Risiko. Mehr noch: Das verantwortliche Management begeht eine Straftat, wenn es sich nicht an



die gesetzlichen Vorgaben hält. Oder kurz und knapp: Sichere Pumpenüberwachung bewahrt die Geschäftsführung vor einer Strafe!

Unübersichtlicher Dschungel an Normen und Verordnungen

Nur wenige Hersteller decken mit ihren Produkten und Lösungen die komplette Sicherheitskette für Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR) ab.

Sicherheit im Produktionsablauf hat für Unternehmen aber oberste Priorität. Daher gibt es zahlreiche Normen und Verordnungen, die ineinandergreifen müssen. Sie alle erfordern eine konsequente Anwendung, wie beispielsweise die Betriebssicherheitsverordnung und die TRGS 725 (Technische Richtlinie für Gefahrstoffe).

Was auf den ersten Blick einfach und logisch klingt, wird komplex, sobald man sich in den Dschungel der Normen, Richtlinien, Verordnungen, technischen Regeln und Herstellerempfehlungen begibt, die bei der Zündquellenüberwachung beachtet werden müssen.

Relevant für dieses Thema sind die IEC/EN 60079-xx als Normenwerk zum Thema Explosionsschutz, die DIN EN 50495 (Sicherheitseinrichtungen für den sicheren Betrieb von Geräten im Hinblick auf Explosionsgefahren) und die DIN EN 14597 (Temperaturregel- und Begrenzeinrichtung für wärmeerzeugende Anlagen). Die Betrachtung der Norm DIN EN 14597 umfasst immer ein komplettes Mess- und Regel- sowie Begrenzersystem, bestehend aus Sensor, Logik und Aktorik. Dabei werden z. B. folgende Untersuchungen für die Einzelkomponenten zertifiziert:

- Ansprechverhalten der Sensorik
- Reaktionen (Wirkungsweisen) der Auswerteelektronik
- Zuverlässigkeit/Lebensdauer der Aktorik

Hinzu kommen aus dem Bereich der Funktionalen Sicherheit die IEC/EN 61508, EN/ISO 13849, EN/IEC 62061, EN/IEC 61511, TRGS 725 und eventuell weitere produktspezifische Normen.

Nahm früher der elektrische Explosionsschutz traditionell breiten Raum bei den Sicherheitsvorkehrungen ein, rückte in den letzten Jahren zunehmend die mechanische Komponente als potenzielle Zündquelle in den

Fokus. Anwender müssen diese Hintergründe verstehen, sorgfältig beurteilen und in ihre Entscheidungsprozesse einbeziehen. Die korrekte Anwendung der Ex-Kennzeichnung und die Bewertung von SIL (Safety Integrity Level) und PL (Performance Level) stellen dabei besondere Herausforderungen dar.

Sicherheit: ja – Kopfzerbrechen: nein

Maschinen- und Anlagenplaner, die schon Berührungspunkte mit dem Thema „Funktionale Sicherheit“ hatten, müssen bereits festgestellt haben, wie komplex und vielfältig das Thema ist.

Die Verantwortung um das Schadensrisiko, die Betreiber und Planer von Schutzeinrichtungen tragen, ist immens. Sie müssen sichere Komponenten anschaffen und stehen vor einem riesigen Berg aus Zahlen und Formeln. Am Ende wissen sie immer noch nicht, ob alles richtig berechnet ist.

Dass es auch einfacher geht, zeigt JUMO Safety Performance. Unter diesem Markennamen sind alle JUMO-Produkte und -Dienstleistungen zu den Themen SIL und PL zu finden. Mit JUMO Safety Performance bietet JUMO seit Jahren ein zertifiziertes Kompaktsystem für die funktionale Sicherheit nach SIL und PL. ■



JUMO gewährleistet ...

... norm- und rechtskonforme Sicherheit. Kurzum: Geboten wird ein komplettes Sicherheitssystem, bestehend aus Sensor, Logik und Relaisausgang zur Betätigung des Aktors aus einer Hand.

Ansprechpartner
matthias.garbsch@jumo.net

Sensorik zur Messung der Leitfähigkeit in wässrigen Lösungen

Die Leitfähigkeit ist ein Maß für die Konzentration an gelösten Salzen in wässrigen Lösungen, sie muss in vielen Prozessen gemessen werden. Mit ihrer Ermittlung werden ganz unterschiedliche Ziele verfolgt, wie die Bestimmung der Reinstwasserqualität oder die Ermittlung der Konzentration von Laugen und Säuren.

Für kleine Leitfähigkeiten kommen **konduktive Messzellen** zum Einsatz. Je nach geometrischem Aufbau messen sie Leitfähigkeiten von ca. $0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ bis $15 \text{mS}/\text{cm}$.

Die konduktiven Zellen für die höheren Leitfähigkeiten messen in einem Messbereich von ca. $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ bis $15 \text{mS}/\text{cm}$. Bei ihnen stehen sich beispielsweise Grafitplättchen als Elektroden gegenüber **1**.

Das Verhältnis von Plättchenabstand zu Plättchenfläche beträgt bei diesen Zellen $1 \text{cm}/1 \text{cm}^2 = 1/\text{cm}$ – das ist die Zellenkonstante k .

Den Elektroden der konduktiven Zellen wird eine definierte Wechselspannung aufgeschaltet. Aus dieser und dem über das Medium fließenden Strom wird der Leitwert gebildet. Der Leitwert wird dann noch vom Messumformer mit der Zellenkonstanten multipliziert, und so ergibt sich die Leitfähigkeit.

Die Zellen für die sehr geringen Leitfähigkeiten von ca. $0,05 \mu\text{S}/\text{cm}$ bis $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ verfügen über eine Zellenkonstante von $k = 0,01/\text{cm}$ **2**. Dieses sehr kleine Verhältnis von Abstand zu Fläche ist nur mit einem konzentrischen Design möglich. Die Sensoren bestehen aus einer Innenelektrode (Stab) und einer Außenelektrode (offener Zylinder).





Die Zellen für den mittleren Messbereich von ca. $1\ \mu\text{S}/\text{cm}$ bis $1000\ \mu\text{S}/\text{cm}$ (Zellenkonstante $0,1/\text{cm}$) sind häufig ebenfalls konzentrisch aufgebaut, sie können aber auch mit Stäben ausgeführt sein.

Die effektive Zellenkonstante kann durchaus bis zu $\pm 10\%$ von der nominalen Zellenkonstanten abweichen, dies wird nach einer Kalibrierung durch den Messumformer kompensiert. Während der Kalibrierung wird der Sensor in einer Testlösung mit bekannter Leitfähigkeit platziert und die Leitfähigkeit der Testlösung am Messumformer eingegeben. Das Ergebnis der Kalibrierung ist die relative Zellenkonstante. Beträgt beispielsweise die nominale Zellenkonstante $k = 1/\text{cm}$ und ist die effektive Zellenkonstante nur $0,93/\text{cm}$, ermittelt der Messumformer die relative Zellenkonstante zu 93% . Nach der Kalibrierung multipliziert er den gemessenen Leitwert mit $0,93/\text{cm}$ ($93\% \times 1/\text{cm}$) anstatt mit $1/\text{cm}$. Die Kalibrierung der relativen Zellenkonstanten muss mit der Inbetriebnahme erfolgen. Sind die konduktiven Leitfähigkeitssensoren verschmutzt, wird eine kleinere Leitfähigkeit ermittelt – deshalb müssen sie sauber gehalten werden. Nach jeder Reinigung sollte die Kalibrierung der relativen Zellenkonstanten wiederholt werden.

Für Leitfähigkeiten $>15\ \text{mS}/\text{cm}$ scheiden die konduktiven Messzellen aus. Hier müssen die **induktiven Leitfähigkeitssensoren** zum Einsatz kommen. ⁴ Sie bestehen aus 2 Spulen und arbeiten nach dem Transformatorprinzip: Der Primärspule wird eine Wechselspannung aufgeschaltet und die Spannung wird an der Sekundärspule gemessen. Die Kopplung zwischen den Spulen wird durch die Leitfähigkeit des Messmediums variiert. Der große Vorteil dieses Systems ist, dass Beläge auf dem Messsystem nahezu keinen Einfluss auf

das Messergebnis haben und so die Sensorik in den meisten Fällen als wartungsfrei betrachtet werden kann. In verschmutzten Medien ist es deshalb auch sinnvoll, den Sensor bei Leitfähigkeiten von $<15\ \text{mS}/\text{cm}$ einzusetzen. Die Sensorik benötigt eine Mindestleitfähigkeit von ca. $200\ \mu\text{S}/\text{cm}$. Werden die Sensoren als „Kopfmessumformer“ bezogen ³, sind sie sofort betriebsbereit.

Bei abgesetzten Systemen ⁴ muss oft ein Grundabgleich durchgeführt werden. Dieser erfolgt durch Vorgabe unterschiedlicher Schleifenwiderstände und damit unterschiedlicher Leitfähigkeiten.

Die vorhandene Leitfähigkeit ist die sogenannte unkompenzierte Leitfähigkeit, diese steigt beispielsweise in Trinkwasser mit ca. $2,4\ \%/K$ (bzw. $^{\circ}\text{C}$). Bei Leitfähigkeiten $>10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ kann das Temperaturverhalten als linear betrachtet werden.

Findet die Messung bei unterschiedlichen Temperaturen statt, ist der Vergleich der Leitfähigkeiten schwierig. So bestimmen die Messumformer standardmäßig aus der unkompenzierten Leitfähigkeit und der Temperatur die Leitfähigkeit, über die das Messmedium bei $25\ ^{\circ}\text{C}$ verfügt – das ist die sogenannte kompensierte Leitfähigkeit. Werksseitig setzen die Messumformer ein lineares Verhalten voraus, und so ist die lineare Temperaturkompensation aktiviert. Damit die kompensierte Leitfähigkeit korrekt ermittelt werden kann, muss der Temperaturkoeffizient des Messmediums in den Messumformer eingegeben werden. Zur Ermittlung wird die unkompenzierte Leitfähigkeit bei $25\ ^{\circ}\text{C}$ und bei der typischen Arbeitstemperatur bestimmt. Aus den beiden Wertepaaren wird dann der Temperaturkoeffizient berechnet.

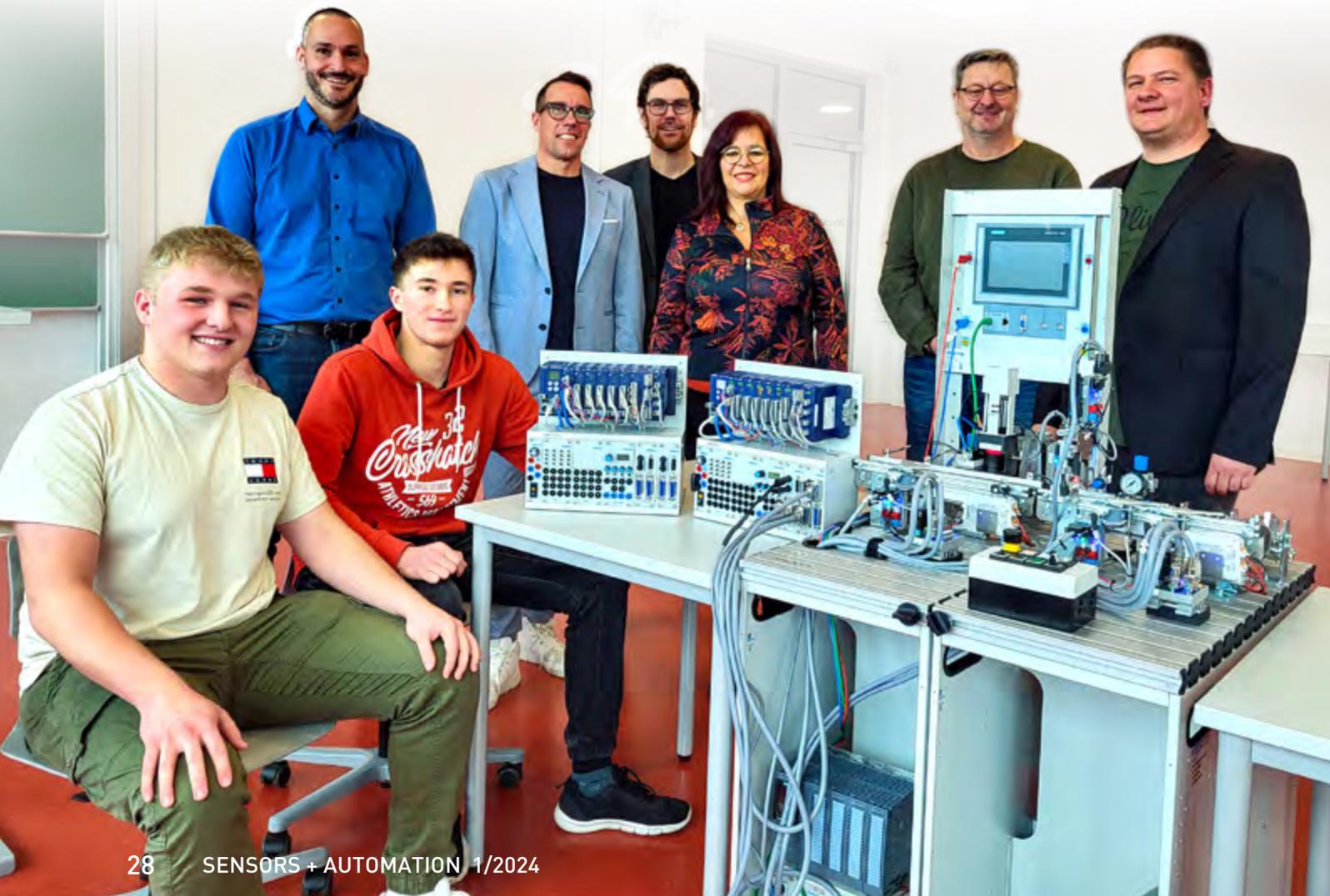
Bei der Messung von Leitfähigkeiten $<10\ \mu\text{S}/\text{cm}$ steigt die Leitfähigkeit nicht linear zur Temperatur. Für diese Anwendungen (Rein- oder Reinstwasser) sind in den Messumformern Formeln abgelegt, die nur aktiviert werden müssen. Nach beispielsweise der Aktivierung der Temperaturkompensation „ASTM 1125“ wird bei extrem niedrigen Leitfähigkeiten die kompensierte Leitfähigkeit bestimmt. ■

JUMO unterstützt Schule mit Automatisierungssystemen

JUMO variTRON-Geräte von JUMO-Azubis auf Einsatz an der Ferdinand-Braun-Schule in Fulda vorbereitet

Win-win-Situation für die ganze Region

JUMO-Geschäftsführer Dr. Steffen Hoßfeld (Zweiter von links, hintere Reihe) freut sich mit JUMO-Vertriebsmanager Ralf Kappmeyer (Dritter von links, hintere Reihe) über die Übergabe an die Ferdinand-Braun-Schule ebenso wie Schulleiterin Ulrike Vogler (Bildmitte), ihre Kollegen und auch die Schülerschaft



JUMO-Automatisierungssysteme
JUMO variTRON 500 und JUMO variTRON 300
5.-7. November 2024



Schüler der Ferdinand-Braun-Schule Fulda lernen künftig auf Hightechgeräten der Firma JUMO. JUMO lieferte insgesamt 14 Automatisierungssysteme variTRON an das gewerblich-technische Berufszentrum in der Barockstadt.

Mit dem JUMO-Automatisierungssystem lassen sich Maschinen und Anlagen effizient steuern und überwachen. Im Januar wurden die JUMO variTRON-Geräte im JUMO-Ausbildungszentrum für ihren Einsatz von JUMO-Azubis und -Ausbildern vorbereitet.

Eine echte Win-win-Situation, wie JUMO-Geschäftsführer Dr. Steffen Hoßfeld betont. „Die Schülerinnen und Schüler werden mit unserer Technologie optimal auf ihren Beruf vorbereitet. Und JUMO unterstreicht seine Kompetenz als führender System- und Lösungsanbieter“, so Hoßfeld.

Steffen Hoßfeld und Ralf Kappmeyer, Vertriebsrepräsentant im JUMO-Außendienst, übergaben die 14 Einheiten

an Steffen Mehler, Studienrat und für die technische Ausbildung an der Ferdinand-Braun-Schule zuständig.

„JUMO deckt die gesamte Automatisierungspyramide ab. Wir übertragen Daten vom Sensor bis in die Cloud und bieten komplett vernetzte Leitstände an. Uns freut es, dass die jungen Leute mit unseren Hightechgeräten einen Beruf mit Zukunft erlernen“, betont Ralf Kappmeyer, der das Projekt maßgeblich vorangetrieben hat.

„Nicht nur die Ferdinand-Braun-Schule, sondern die ganze Region profitiert hiervon. Wir haben in JUMO sowohl einen verlässlichen Partner als auch Lieferanten für modernste Systeme“, sagt Mehler. ■



Ansprechpartner

michael.klose@jumo.net



Maximales Know-how – minimaler Aufwand

Bilden Sie sich bei unseren kostenfreien Webinaren weiter

JUMO hat mit Blick auf die aktuellen Themen unserer Fokusbranchen abwechslungsreiche Schulungsangebote konzipiert, die auch im Geschäftsalltag echten Mehrwert bieten.

Als führender System- und Lösungsanbieter in der industriellen Sensor- und Automatisierungstechnik legt JUMO großen Wert darauf, durch praxisorientierte Webinare und innovative Lernformate zu einer optimierten Prozesssteuerung, zu erhöhter Effizienz und zu durchgängigen Systemen beizutragen.



**Wir freuen uns
auf Sie!**

In unseren hochwertigen Streaming-Webinaren erwartet Sie das geballte Know-how unserer Experten. Zusätzlich profitieren Sie vom aktiven Austausch mit anderen Kunden.

*Wer das Lernen liebt, der
ist dem Wissen nahe.*

Konfuzius

**Von der Theorie zur Praxis –
IO-Link und SPE in der
JUMO-Brauanlage**

6. November 2024,
10:00 bis 11:00 Uhr

Anmeldung und weitere Infos:
digitalsensors.jumo.info



**Thermoprozesstechnik:
„Wünsch Dir was“**

19. November 2024,
13:00 bis 14:00 Uhr

Anmeldung und Wünsche:
thermoprozess.jumo.info



**Gefährliche Zündquellen
und der Explosionsschutz**

5. Dezember 2024,
10:00 bis 11:00 Uhr

Anmeldung und weitere Infos:
safety.jumo.info



In diesem praxisbezogenen **Webinar** erklären unsere Referenten Alexander Hof, Martin Eppinger und Manfred Walter anhand der JUMO-Brauanlage, wie die digitalen Sensoren in der Getränketechnik und in der Industrie eingesetzt werden und welche Vorteile sie konkret bieten.

Anders als bei herkömmlichen **Webinaren** geben wir Ihnen hier die Möglichkeit, vorab Themen und Fragen einzureichen, die Sie besonders interessieren oder herausfordern. Ihr Input bestimmt die Agenda und macht dieses Webinar zu einem maßgeschneiderten Event, das direkt auf Ihre Bedürfnisse und Interessen zugeschnitten ist. Nutzen Sie diese einmalige Gelegenheit, um Ihr Wunschthema nach vorne zu bringen!

In Branchen, in denen jede Sekunde zählt und Sicherheit an erster Stelle steht, ist die Einhaltung der funktionalen Sicherheit nicht nur eine gesetzliche Notwendigkeit, sondern auch ein Gebot der Verantwortung. Eine Missachtung kann zu schwerwiegenden zivil- und strafrechtlichen Folgen führen, die weitreichende Auswirkungen auf Ihr Unternehmen und Ihre persönliche Laufbahn haben können. Um Ihre fachliche Kompetenz in diesem sensiblen Bereich zu stärken, laden wir Sie herzlich zu unserem **Webinar** „Gefährliche Zündquellen und der Explosionsschutz“ ein. Sie erfahren dort, wie Sie Anlagen und potenzielle Zündquellen effektiv überwachen und Gefahren für Menschen, Umwelt und Betriebsmittel abwenden.

Deshalb sollten Sie unbedingt teilnehmen:

- Langjährig erfahrener Referent im Bereich FuSi
- Maximales Know-how in nur einer Stunde
- Top-Bewertungen vorheriger Teilnehmer
- Zertifikat als Nachweis der Weiterbildung

Ansprechpartnerin
julia.bommer@jumo.net

Herausgeber

JUMO GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
36039 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-0
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Redaktion

Michael Klöse (V. i. S. d. P.)
michael.kloese@jumo.net

Gestaltung

Manfred Seibert

Druck

Druckerei HENSCHTEL, 36154 Blankenau

Bildnachweise

Titel © pinkrabbitt, S. 4+5 © MAY,
S. 6+7 © profit_image,
S. 20+21 © volody10, S. 24 © AREE,
(alle stock.adobe.com),
JUMO-Archiv

© JUMO GmbH & Co. KG, Fulda

www.jumo.net

JUMO

SENSORS + AUTOMATION Alle Rechte sind vorbehalten. Nachdruck und elektronische Verbreitung, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung des Herausgebers möglich. Alle Angaben nach bestem Wissen, eine Verbindlichkeit kann nicht abgeleitet werden.

