

01/2014

sensors automation

Das Kundenmagazin von JUMO



JUMO

Wasser – das flüssige Gold

Produkte von JUMO garantieren Qualität
in der Wassertechnik

| Seite 4 |



JUMO Mess- und
Regeltechnik bei der
Meerwasserentsalzung
| Seite 8 |



Lecküberwachung
in Kälteanlagen
| Seite 10 |



Verbesserte Prozess-
sicherheit und optimale
Anlagenverfügbarkeit
| Seite 16 |





Passt sich an.

l/min

ppm



pH

$\mu\text{S}/\text{cm}$

mg/l

More than **sensors + automation**

Besonders flexibel:

Die JUMO AQUIS touch-Geräte für die Flüssigkeitsanalyse

Dank modularem Gerätekonzept ist eine flexible Anpassung der Mehrparameter-Messgeräte an unterschiedliche Anforderungen aus Trink-, Bade-, Prozess- und Abwasseraufbereitung möglich.

Seien es regelungstechnische Aufgaben oder behördliche Aufzeichnungspflichten – verbinden Sie Messen, Anzeigen, Regeln und Registrieren mit einer übersichtlichen und intuitiv bedienbaren Touch-Oberfläche.

Willkommen bei JUMO

QR-Code scannen und mehr über unsere Produkte erfahren.



www.aquis-touch.net

Liebe Leserin, lieber Leser,



Wasser ist schon heute einer der wichtigsten Rohstoffe weltweit. Zum Überleben benötigt ein gesunder Mensch täglich nur etwa 2,5 Liter, doch der Pro-Kopf-Verbrauch allein in Deutschland liegt derzeit bei 130 Litern pro Tag. Vor allen Dingen in aufstrebenden Industrienationen wie Indien oder China spielt die Versorgung mit sauberem Trinkwasser und die sichere Entsorgung von Abwasser eine immens wichtige Rolle.

Wir haben den Schwerpunkt dieses Kundenmagazins auf das Thema „Wasser“ gelegt, um aufzuzeigen, welchen Beitrag die JUMO-Unternehmensgruppe zu diesem Thema leisten kann. Denn wir widmen uns bereits seit Jahrzehnten mit unserem Bereich Analysenmesstechnik dem Wasser- und Abwassermanagement. Das stetige Wachstum und der Erfolg in der Branche bestärkt uns, unser Portfolio auf diesem Gebiet permanent zu erweitern.

Auf den Seiten acht bis zwölf finden Sie zwei Berichte aus der Praxis, in denen es um Wasser in fester und flüssiger Form geht. Bei beiden Anwendungen spielen unsere Geräte eine wichtige Rolle. Im ersten Fall garantieren wir das Vergnügen vieler Wintersportler, im zweiten helfen JUMO-Produkte dabei, Meerwasser in Trinkwasser umzuwandeln.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß bei der Lektüre dieser und weiterer Artikel unseres Kundenmagazins.

JUMO. More than sensors + automation.

Ihre Geschäftsführenden Gesellschafter

Bernhard Juchheim

Michael Juchheim



Schwerpunktthema 4

Wasser – das flüssige Gold

JUMO widmet sich schon seit Jahrzehnten mit Erfolg der Analysenmesstechnik

Produkte und Dienstleistungen 6

JUMO AQUIS touch S

Das Multitalent im Einsatz ...

Neuheiten und Innovationen

Aus der Praxis 8

Mess- und Regeltechnik bei der Meerwasserentsalzung

Meerwasser als Trinkwasserquelle erschließen

Lecküberwachung in Kälteanlagen

JUMO-Produkte im Einsatz auf einer Kunsteisbahn in Wengen/Schweiz

Unternehmensgruppe 12

„Gefällt mir“ – Facebook, Twitter & Co.

Fünf Plattformen zur Unternehmenskommunikation

JUMO als behördlich anerkannter

„Bekannter Versender“ zertifiziert

Kostenersparnis für Kunden

Vom Produkt- zum Lösungsanbieter

Erweiterung des Branchenmanagements

Neue Geschäftsführung in Rumänien

Wissenswertes 15

Neuer Temperatursensor ermöglicht sicheres Löten

Bessere Anwendbarkeit durch Vorverzinnung

Verbesserte Prozesssicherheit und optimale

Anlagenverfügbarkeit

Kunden nutzen regelmäßige Kalibrierung und Wartung

Redoxspannungsmessung

Eine wichtige Messgröße bei der Kontrolle chemischer Prozesse

Termine 18

Seminarangebote 2014

Messebeteiligungen 2014



JUMO MIDAS C18 SW
OEM-Druckmessumformer – Seawater
Typ 401012



JUMO LOGOSCREEN nt
Bildschirmschreiber mit TFT-Display,
CF-Karte und USB-Schnittstellen
Typ 706581



ASTM-Zertifikat



Wasser – das flüssige Gold

JUMO widmet sich schon seit Jahrzehnten mit Erfolg der Analysenmesstechnik

„Das Prinzip aller Dinge ist Wasser“ wusste schon der griechische Philosoph Thales von Milet vor über 2000 Jahren. Heute scheint dieser Spruch aktueller denn je. Manche Experten bezeichnen den Rohstoff heute sogar schon als Gold des 21. Jahrhunderts. Woran das liegt? Allein in Deutschland ist der Pro-Kopf-Verbrauch seit 1950 um fast 50 Prozent gestiegen. Heute verbraucht jeder Bewohner unseres Landes in etwa 8.500 Badewannenfüllungen Wasser pro Jahr. Diese Entwicklung ist zwar leicht rückläufig, darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die wahren Herausforderungen in der Wasserversorgung und -entsorgung in den nächsten Jahren in den aufstrebenden Industrienationen rund um den Globus zu finden sein werden.

„Die Verfügbarkeit von sauberem Trinkwasser entscheidet in vielen Fällen über Leben und Tod, die Verfügbarkeit von wirtschaftlichem Nutzwasser bedingt Prosperität oder Verelendung. Deshalb kann Wasser auch zum Anlass für soziale Konflikte und kriegerische Auseinandersetzungen werden.“ – das hat das „Berlin - Institut für Bevölkerung und Entwicklung“ nicht ohne Grund festgestellt. Rund 1,1 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser. 2,6 Milliarden müssen ohne angemessene sanitäre Anlagen auskommen und 1,8 Millionen Menschen sterben jährlich an wasserbedingten Krankheiten.

Beispiel Indien: Hier sind nur 37 Prozent der Haushalte überhaupt an ein Leitungsnetz angeschlossen. Etwa die gleiche Menge bezieht ihr Trinkwasser über Handpumpen und 18 Prozent über Brunnen-systeme. Die tägliche Abwasserproduktion der 1.000 Städte mit mehr als 500.000 Einwohnern beläuft sich auf 26 Mio. m³ Abwasser, bei einer täglich maximalen Klärkapazität von 7 Mio. m³. Somit werden jeden Tag 19 Mio. m³ Abwasser nicht gereinigt. Das sind 73 Prozent der Gesamt-abwassermenge, die ungereinigt in den Wasserkreislauf gelangen können. Um die Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen zu erreichen, müssten

in den nächsten drei Jahren 116 Mio. Toiletten in indischen Städten gebaut werden und bis zu 290 Mio. auf dem Land.

Lösungen für vielfältige Aufgaben

Für das Ziel einer immer gleichbleibend hohen Wasser- und Abwasserqualität sind zuverlässige und genaue Messungen eine absolute Notwendigkeit. JUMO bietet deshalb für die Wasser- und Abwassertechnik eine Vielzahl von Lösungen für die unterschiedlichsten Applikationen an. So spielen beispielsweise beim Prozess der Grundwasseraufbereitung die Messgrößen pH-Wert, Füllstand, Durchfluss, Leitfähigkeit,



JUMO AQUIS touch S/P
Modulare Mehrkanalmessgeräte
für die Flüssigkeitsanalyse
Typ 202581, Typ 202580

JUMO tecLine CR
Konduktive Leitfähigkeitssensoren
aus Edelstahl bzw. Titan
Typ 202924



Druck und Chlor eine Rolle. Das fängt bei Sensoren für die konduktive oder induktive Leitfähigkeitsmessung an und reicht bis zu modularen Mehrkanalmess- und regelgeräten für die Flüssigkeitsanalyse der AQUIS touch-Serie.

Gerade in Schwellen- und Entwicklungsländern spielt die Brack- und Meerwasseraufbereitung eine besonders wichtige Rolle. Rund 97,5 Prozent des Wassers auf der Welt sind salzhaltig. Aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit von Trinkwasser stellt Meerwasser eine bedeutende Trinkwasserquelle dar.

JUMO-Produkte kommen weltweit in Meerwasserentsalzungsanlagen zum Einsatz. Die Umkehrosmose-Einheit ist das Kernstück der Meerwasserentsalzungsanlagen. Bei der Umkehrosmose wird das Meerwasser unter hohem Druck durch eine feinporige Membran gepresst. Diese Membran wirkt wie ein Filter und lässt nur bestimmte Ionen und Moleküle durch. Wegen des hohen

Salzgehaltes von Meerwasser ist ein Druck von 60 bis 80 bar notwendig.

Um eine sichere Funktion der Anlage zu gewährleisten, muss der Druck vor der Umkehrosmose überwacht werden. Für diese Aufgabe empfehlen sich Druckmessumformer von JUMO.

Produktprogramm mit allen wichtigen Zulassungen

Im Bereich der Abwasseraufbereitung werden mechanische, biologische und chemische Verfahren angewendet. Die Anforderungen an die Messgenauigkeit sind in diesem Bereich besonders hoch. Bei allen Prozessschritten – von der Rechenanlage über den Sandfang und die verschiedenen Klärbecken bis zum Faulturm – können Sensoren, Anzeigergeräte und Regler von JUMO verwendet werden.

Um den strengen hygienischen Anforderungen im Bereich der Wasser- und Abwassertechnik optimal entsprechen zu können, verfügen zahlreiche JUMO-Produkte über Zulassungen der FDA (Food and Drug Administration) oder der EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group). Für den Einsatz in Faultürmen existiert ein spezielles Produktportfolio mit ATEX-Zulassungen. Das umfangreiche JUMO-Produktprogramm leistet so einen wichtigen Beitrag für sauberes Trink- und gereinigtes Abwasser.

Weitere Info

+49 661 6003-402

matthias.kremer@jumo.net

JUMO-Produkte sind rund um den Globus im Einsatz

„Die Versorgung mit sauberem Trinkwasser und die umweltfreundliche Abwasserentsorgung gehören zu den größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts.“

Dipl.-Ing. Matthias Kremer

Produktlinienleiter Analysenmesstechnik



☉ Produkte und Dienstleistungen



JUMO AQUIS touch S

Das Multitalent im Einsatz ...

Bei der Projektierung beziehungsweise der Überarbeitung einer bestehenden Anlage müssen oftmals unterschiedliche Messgrößen erfasst, angezeigt, geregelt und zum Teil auch registriert werden. Zur Lösung dieser Aufgaben können nun unterschiedliche Produkte kombiniert werden oder man sucht nach einem Gerät, das all diese Anforderungen erfüllt. Bei Applikationen, in denen verschiedene Messgrößen der Analysenmesstechnik zusammenkommen, bietet sich der JUMO AQUIS touch S als ganzheitliche Lösung an.

Zum einen können Sensoren für die Flüssigkeitsanalyse, wie pH-Wert, Leitfähigkeit, Trübung, Sauerstoff, Chlor und andere direkt an das Gerät angeschlossen werden. Zum anderen können aber auch noch weitere Größen wie etwa Durchfluss, Druck, Niveau und Temperatur über die ebenfalls vorhandenen zusätzlichen Eingänge integriert werden. Im nachfolgenden ein praktisches Beispiel:

Der linke Behälter ist hier der vorgelagerte Speicherbehälter, in dem Abwasser gesammelt beziehungsweise bis zur Behandlung aufbewahrt werden. Diese

werden dann in den rechten Behälter, der das Behandlungsbecken darstellt, umgepumpt. Dort wird das Abwasser, zum Beispiel durch Zugabe von Chemikalien, neutralisiert.

Die Niveau-Sensoren oder die Tiefenmesssonde liefern die Messwerte der Füllstände der Behälter. Auf deren Basis werden die Pumpen, die für den Wassertransport von einem zum anderen Behälter zuständig sind, über interne Relaiskontakte angesteuert.

Im Speicherbehälter (links) wird darüber hinaus die elektrolytische Leitfähigkeit mit einem induktiven Sensor erfasst. Dieser ist direkt mit dem JUMO AQUIS touch S verbunden. Basierend auf den Messwerten könnten verschiedene Aktionen wie das Auslösen eines Alarms, Vorbehandlungen oder ähnliches durchgeführt werden. Ausgehend von den Messwerten der elektrolytischen Leitfähigkeit könnte das Gerät zum Beispiel auch Konzentrationswerte eines bestimmten Stoffes berechnen.

Im Behandlungsbecken (rechts) werden die Messgrößen Gelöstsauerstoff und Trübung erfasst, bevor der Inhalt des Behälters zum nächsten Behandlungsschritt oder in die Kanalisation gegeben werden kann. Hier wäre auch eine Regelung des pH-Wertes denkbar.

Alle relevanten Daten werden mit dem integrierten Bildschirmschreiber registriert und können per JUMO PC-Auswertesoftware weiterverarbeitet (zum Beispiel ausgedruckt oder archiviert) werden.



Weitere Info

+49 661 6003-493
reinhard.manns@jumo.net
www.aquis-touch.net



NEUHEIT

Typ 902928

JUMO Wtrans E01 Universeller Funk-Messwertgeber für Feuchte, Temperatur und CO₂

Der digitale JUMO Wtrans E01 misst Feuchte, Temperatur sowie den CO₂-Gehalt und ist für anspruchsvolle Anwendungen in der Heizungs- und Klimatechnik, der Landwirtschaft oder der Industrie prädestiniert. Die Mehrpunkt – CO₂- und Temperaturjustage führt zu hervorragender CO₂ – Messgenauigkeit über den gesamten Temperatureinsatzbereich. An das Gerät können digitale Sonden für CO₂, Feuchte, Temperatur sowie Widerstandsthermometer mit Pt 1000-Temperatursensor angeschlossen werden.

Weitere Info

+49 661 6003-9737
michael.braun@jumo.net

NEUHEIT

Typ 406040

JUMO PINOS L01 Schnell, günstig, bedienerfreundlich

Strömungssensoren werden in einer Vielzahl von Branchen und Anwendungen benötigt. Mit dem PINOS L01 präsentiert JUMO ein Gerät, das sich durch eine kurze Reaktionszeit, die leichte, richtungsunabhängige (360°) Montage sowie die komfortable Bedienung auszeichnet. Der JUMO PINOS L01 kann beispielsweise zur Kontrolle von Kühlkreisläufen, Kompressoren, Pumpen und Wärmetauschern eingesetzt werden.

Weitere Info

+49 661 6003-2475
stefan.buechner@jumo.net

NEUHEIT

Typ 604170

JUMO frostTHERM-ATE Mit Sicherheit cool bleiben

Frostschutzthermostate werden luftseitig zur Absicherung von Klimaanlage, Wärmetauschern, Heizregistern und ähnlichen Anlagen gegen Frostschäden oder Einfrieren eingesetzt. Mit dem frostTHERM-ATE erweitert JUMO seine elektromechanische Baureihe um eine elektronische Lösung. Eine spezielle Anfahrfunktion und die besonders einfache Bedienung zeichnen das neue Produkt aus. Eine integrierte Membranheizung erlaubt den Einsatz bis –15 °C.

Weitere Info

+49 661 6003-652
britta.goldbach@jumo.net

NEUHEIT

Typ 202569

Typ 202670

JUMO ecoLine NTU – Optischer Sensor zur Trübungsmessung

Die Trübungsmessung nach DIN EN ISO 7027 ist ein effizientes und weitverbreitetes Messverfahren zur Qualitätskontrolle und Gütebestimmung insbesondere von Wässern mit geringer bis mittlerer Trübung. Mit dem optischen Trübungssensor ecoLine NTU bietet JUMO jetzt ein solches Verfahren an.

Das Messprinzip des JUMO ecoLine NTU basiert auf einer Infrarotlichtmessung nach dem 90°-Streulichtprinzip. Durch die Trübungsmessung bei einer Wellenlänge von 880 nm und einem Messbereich von 0 bis 4000 NTU bei Einsatztemperaturen von 0 bis +50 °C ist der Sensor für die Anwendung in vielfältigen Bereichen geeignet. Trinkwasserüberwachung,

kommunale und industrielle Abwasser- aufbereitung, Abwasserendkontrolle, Gewässer-Monitoring oder der Einsatz in Fischzuchtbetrieben sind nur einige Beispiele. Die Auswertung der Daten erfolgt über den JUMO AQUIS 500 RS. Das Sensorgehäuse zeichnet sich durch eine schlanke und robuste Bauweise aus. Die Speicherung der Kalibrierdaten und der Kalibrierhistorie erfolgen in der implementierten Elektronik. Als Zubehör sind sowohl Eintauch als auch Durchflussarmaturen erhältlich.

Weitere Info

+49 661 6003-9660
ulrike.storm@jumo.net

BRANCHEN

„JUMO sticht in See“

Im JUMO-Branchenportal ist künftig auch der Bereich Schiffbau vertreten. Diese Branche stellt besonders hohe und vielfältige Anforderungen an die Messtechnik. Die eingesetzten Geräte müssen prozessicher, langzeitstabil und unempfindlich gegenüber der salzigen, feuchten Meeresluft sein. JUMO bietet hier eine hochwertige Auswahl an Sensoren und Automatisierungslösungen an. Neben innovativen Touch-Geräten finden sich auch viele Produkte, die sich bereits durch langjährigen Einsatz bewährt haben.

Weitere Info

www.branchen.jumo.info
+49 661 6003-9384
christina.hoffmann@jumo.net





JUMO AQUIS touch S/P
Modulare Mehrkanalmessgeräte
für die Flüssigkeitsanalyse
Typ 202581, Typ 202580

JUMO ecoLine Ci
Induktiver Leitfähigkeits-
und Temperatursensor
für die allgemeine
Wassertechnik
Typ 202943

JUMO MIDAS C18 SW
OEM-Druckmessumformer –
Seawater
Typ 401012

Mess- und Regeltechnik bei der Meerwasserentsalzung

Meerwasser als Trinkwasserquelle erschließen

Über 70 Prozent der Erde ist von Wasser bedeckt. Aber nur 2,5 Prozent davon ist Süßwasser. Zwei Drittel des Süßwassers befindet sich als Eis an den Polen und ist daher für uns als Trinkwasser nicht zugänglich. Vor dem Hintergrund der begrenzten natürlichen Verfügbarkeit von Trinkwasser gilt es, das Meerwasser als eine bedeutende Trinkwasserquelle zu erschließen.

Die Gewinnung von Trink- oder auch Prozesswasser aus Meerwasser wird durch die Verringerung des Salzgehalts, also den Prozess der Meerwasserentsalzung möglich.

Hierzu werden verschiedene thermische oder Membranverfahren genutzt: Membrandestillation, Umkehrosmose, Evaporation oder die Elektrodialyse. Die heute am weitesten verbreitete Methode ist die der Umkehrosmose.

Umkehrosmose

Der Filtrationsvorgang bei der Umkehrosmose basiert im Wesentlichen auf Diffusionswirkung. Die Entsalzung geschieht hier durch eine spezielle Form der Membranfiltration: Meerwasser wird unter hohem Druck durch eine semipermeable Membran (in eine Richtung durchlässig) gepresst. Sie ist so feinporig, dass sie nur die Wassermoleküle durchlässt und das Salz zurückhält. Das Ergebnis dieses Prozesses ist Süßwasser. Damit die empfindliche Membran nicht durch Partikel und Schichten aus Algen oder Bakterien verstopft bzw. zerstört wird, muss das Meerwasser vor der Umkehrosmose vorbehandelt werden.

Zur Qualitätssicherung in Umkehrosmoseanlagen sind u.a. die kontinuierliche Überwachung der Messgrößen Druck und Leitfähigkeit erforderlich.

Osmotischer Druck

Bei dem Prozess der Umkehrosmose wird das aufzubereitende Meerwasser mit einer Hochdruckpumpe mit dem mehr als doppelten osmotischen Druck, also mit 60 bis 80 bar, durch eine synthetische Membran gedrückt. Durch die entsprechend feinen Poren passieren dabei nahezu nur noch Wassermoleküle, während Partikel, Mikroorganismen und diverse andere Schadstoffe mit einem Teilstrom abgeführt werden.

Das zur Umkehrosmose verwendete Meerwasser enthält Salze in einer Konzentration von bis zu 35 g/l. Beim Einsatz herkömmlicher Druckmessumformer können bei derartig hohen Salzgehalte durch Ablagerungen und Korrosion Messfehler oder Sensorausfälle auftreten. Der Druckmessumformer JUMO MIDAS C18 SW zielt mit seinem Gehäuse und Druckanschluss aus korrosions-

festem, robusten Titan sowie der chemisch unempfindlichen Messzelle ohne Ölfüllung speziell auf diese Ansprüche ab. Kernstück ist ein hysterese freier, piezoresistiver Drucksensor auf Keramikbasis in Dickschichttechnologie. Neben sehr guter Langzeitstabilität weist dieser – bezogen auf den Messendwert – eine dreifache Überlastfestigkeit auf. Der JUMO MIDAS C18 SW kann Relativdrücke in Bereichen von 1,6 bis 100 bar erfassen und diese als Standardsignale ausgeben.

Induktive Leitfähigkeitsmessung

Ideal für die Leitfähigkeitsmessung von Meerwasser ist der induktive Leitfähigkeitssensor JUMO ecoLine Ci. Im Gegensatz zur konduktiven 2- oder 4-pol-Messmethode ist der Sensor durch das induktive Messverfahren nahezu wartungsfrei. Ablagerungen, Fett- oder Ölfilme auf der Sensoroberfläche haben praktisch keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit. Der eingebaute Pt 1000-Temperaturfühler erfasst gleichzeitig die Prozesstemperatur und ermöglicht eine exakte und schnelle Temperaturkompensation, die bei der Messung der Leitfähigkeit von besonderer Bedeutung ist.

Das Körpermaterial des Sensors besteht standardmäßig aus Polypropylen (PP) und ist damit besonders geeignet für den

Einsatz im Meerwasser. Die vom Messmedium berührten Materialien sind für Lebensmittel (Trinkwasser) zugelassen, physiologisch unbedenklich und von der FDA gelistet.

Die modularen Mehrkanalmessgeräte der JUMO AQUIS touch-Serie sind mit bis zu vier Analyseeingängen in beliebiger Kombination für den direkten Anschluss von Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse ausgelegt. Darüber hinaus sind bis zu fünf weitere Messsignale – wie zum Beispiel Druck – anschließbar.

Die Anzeige aller Parameter sowie die Bedienung und Einstellung des Gerätes erfolgen über einen 3,5-Zoll-Farbbildschirm mit Touchscreen. Die Bediensprache ist einstellbar. Die Messwerte können zur Weiterverarbeitung in Steuerungen – wie einer SPS – auch in Normsignale umgewandelt oder über digitale Schnittstellen ausgegeben werden. Integrierte Logik- und Mathematikmodule ermöglichen es, umfangreiche Berechnungen vorzunehmen, die unterschiedliche Messparameter einbinden.

Mit dem vorhandenen Bildschirmschreiber lassen sich bis zu acht analoge und sechs binäre Signale gleichzeitig registrieren und, ähnlich wie bei einem Papierschreiber, in ihrem Verlauf auf dem Display darstellen. Die Datenspeicherung erfolgt

manipulationssicher und erlaubt es, behördliche Aufzeichnungspflichten zu erfüllen, ohne dass zusätzliche Geräte erforderlich werden. Für die Ferndiagnose steht eine Webserver-Funktion zur Verfügung.

Aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit der Geräte decken diese eine große Vielfalt an Einsatzbereichen ab, beispielsweise bei der Trink- und Badewasserüberwachung, in kommunalen und industriellen Abwasseranlagen, in Prozessanlagen, Kühlturmsteuerungen, Ionentauschern oder eben bei der Meerwasserentsalzung.

Fazit

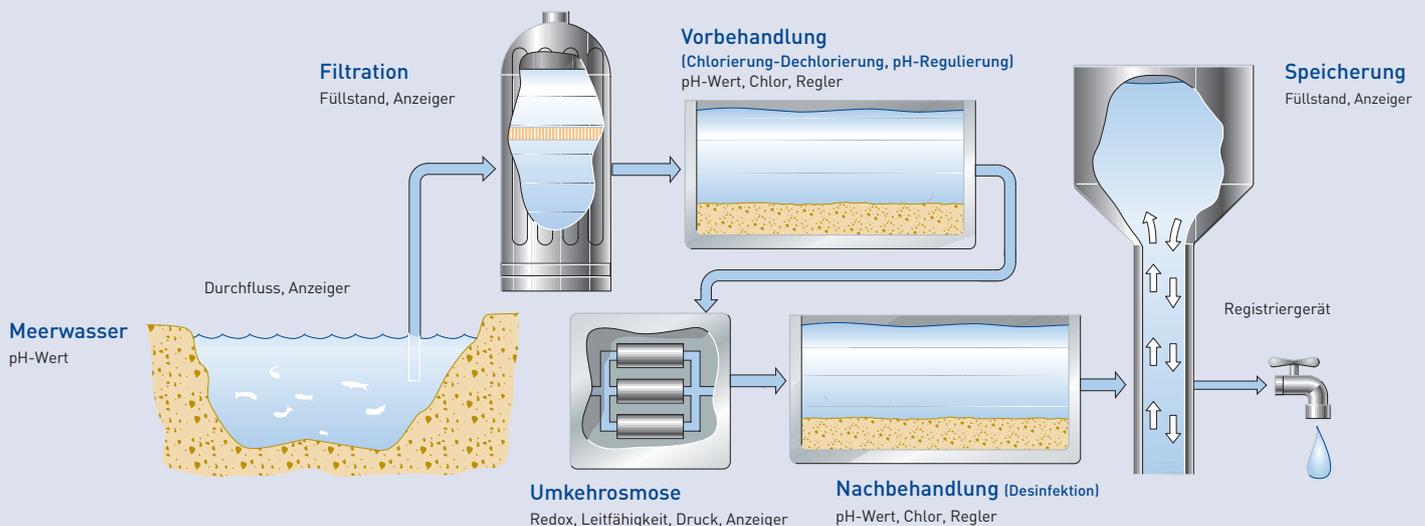
In Gebieten mit wenig oder kontaminiertem Grund- und Oberflächenwasser spielt die Meerwasserentsalzung zur Trinkwassergewinnung eine wichtige Rolle. Um Qualität und Prozesssicherheit zu gewährleisten, müssen wichtige Parameter wie Druck und Leitfähigkeit kontinuierlich erfasst, überwacht und geregelt werden. Für diesen Bereich der Analysen- und Druckmesstechnik bietet JUMO ein breites Sortiment an geeigneten Prozesssensoren und die darauf abgestimmten Messumformer und Regler an.

Weitere Info

+49 661 6003-493

reinhard.manns@jumo.net

Brack- und Meerwasserentsalzung: Schema einer Umkehrosmoseanlage





Lecküberwachung in Kälteanlagen

JUMO-Produkte im Einsatz auf der Kunsteisbahn in Wengen

Die Überwachung von Lecks in Kälteanlagen mittels pH-Wert-Messung ist eine Alternative zu den bisher bekannten Methoden. Kälte- und Kühlanlagen werden in vielen Bereichen eingesetzt. Die geforderte Kälteleistung zu erbringen, ist dabei nur ein Ziel. Ebenso sollten sie sicher, umweltverträglich, wirtschaftlich und energieeffizient sein. Ammoniak (NH_3) ist ein Kältemittel, das seit dem Verbot der Fluorchlor-Kohlenwasserstoffe (FCKW) und Halogenfluorchlor-Kohlenwasserstoffe (HFCKW) in neuen Kälteanlagen wieder an Bedeutung gewonnen hat.

Ammoniak

Ammoniak liegt in Kühlkreisläufen teilweise als Flüssigkeit, teilweise als Gas vor. Unter Normalbedingungen (0°C und 1013mbar) ist Ammoniak ein farbloses, giftiges und ätzendes Gas. Flüssig liegt es komprimiert oder tiefkalt vor (Verdampfungspunkt bei $-33,4^\circ\text{C}$, 1013mbar).

Ammoniak ist in Wasser gut löslich, die Lösung heißt Salmiakgeist. Aufgrund der Temperatur und der Mol-Konzentration des Ammoniaks im Wasser lässt sich der pH-Wert ermitteln (Abbildung 1).

Die Kühlung

Um eine gewollte Kühlung zu erreichen, werden in den meisten Anlagen Kompressions-Kältemaschinen eingesetzt. Dabei wird das gasförmige Ammoniak vom Verdichter angesogen und komprimiert. Die Temperatur des Ammoniaks steigt dadurch an. Am darauf folgenden Kondensator wird diese Wärme dem Ammoniak zum Beispiel durch eine Wasserkühlung entzogen, wodurch es sich verflüssigt. Nun wird das Ammoniak am Drosselorgan dekomprimiert und kühlt

sich dabei ab. Die resultierende Wärmeenergie ist nun kleiner als vor dem Verdichten, daher kann am Verdampfer Wärme aus der Umgebung entnommen werden; es wird gekühlt. Das Ammoniak wechselt dabei den Aggregatzustand und wird wieder gasförmig. Es wird erneut vom Verdichter angesogen und der Kreislauf ist geschlossen (Abbildung 2).

Schwachstelle: Kondensator

Eine Schwachstelle kann der Kondensator sein, wo das Ammoniak unter hohem



Druck steht. Entweichen an dieser Stelle auch nur kleine Mengen Ammoniak, so hat das verheerende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Wie schon erwähnt, beeinflusst die Ammoniakkonzentration den pH-Wert einer Flüssigkeit. Tritt nun an einer Stelle Ammoniak in den kühlenden Wasserkreislauf, so kann das durch Messung des pH-Wertes vor und nach dem Kondensator festgestellt werden (gültig für Kühlkreisläufe mit Wasser; bei Verwendung von Äthylen-Glykol-Zusätzen wird der pH-Wert zu wenig beeinflusst). Beim Entweichen von großen Mengen Ammoniak tritt sofort eine Differenz der beiden Messungen auf. Bei kleinen Mengen ergibt sich keine grosse Differenz, der absolute pH-Wert wird sich aber allmählich erhöhen. Eine Überwachung der Differenz und des Absolutwertes ist also unerlässlich (Abbildung. 3).

wird seit Jahren mit Erfolg dieses Prinzip der Überwachung eingesetzt. Dabei wird Gletscherwasser zur Kühlung des Kondensators verwendet. Das erwärmte Wasser dient zur Heizung des Badewassers eines Freiluftschwimmbeckens. Zur pH-Messung werden pro Kreislauf (Kondensator und Verdampfer) je zwei JUMO pH-Einstabmessketten mit anschließenden Messumformern JUMO dTRANS pH02 eingesetzt. Die Messwerte werden durch ein JUMO di308-Anzeigegerät miteinander verglichen, sowie auf deren Absolutwert überprüft. Bei Überschreitung der vorbestimmten Grenzwerte wird sofort Alarm ausgelöst.

In Anlagen, in denen Kühlung des Kondensators mit Luft erfolgt, wird nur der Verdampferkreislauf überwacht. So sorgen Produkte aus dem Hause JUMO für ein gefahrloses Wintervergnügen.

Anwendungsbeispiel auf einer Kunsteisbahn

Weiter spricht die Differenzüberwachung auch bei einem eventuellen Driften (Alterung) der pH-Sonden an, was dem System eine gewisse Sicherheit verleiht. Auf der Kunsteisbahn in Wengen / Schweiz

Weitere Info

+49 661 6003-2722

walter.wueest@jumo.net

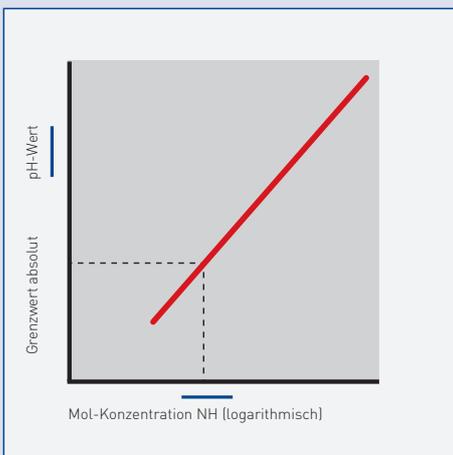


Abb. 1: Ermittlung des pH-Werts auf Basis der Temperatur und der Mol-Konzentration in Wasser

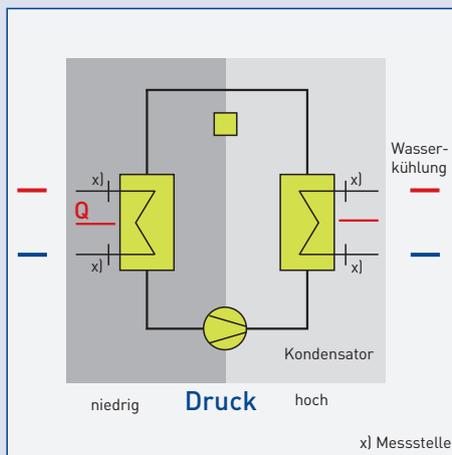


Abb. 2: Darstellung des Kühlkreislaufs

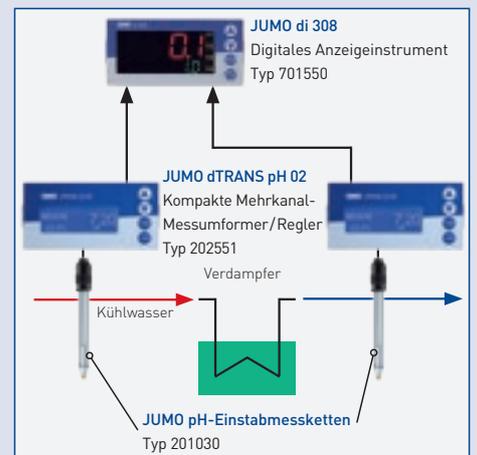


Abb. 3: Überwachung des Differenz- und Absolutwertes



Die Social Media-Adressen von JUMO:

Facebook: <http://fb.jumo.info>
Twitter: <http://tw.jumo.info>
XING: <http://xi.jumo.info>
LinkedIn: <http://li.jumo.info>
YouTube: <http://yt.jumo.info>

„Gefällt mir“ – JUMO auf Facebook, Twitter & Co.



Fünf Plattformen zur Unternehmenskommunikation

Wohl kaum eine Entwicklung hat unser Kommunikationsverhalten in letzter Zeit so verändert wie das Web 2.0 mit den verschiedenen Social Media – Anwendungen wie Facebook, Twitter oder YouTube. Mittlerweile ist es eine Tatsache, dass auch Unternehmen heute kaum noch am Thema „Social Media“ vorbeikommen. Denn drei Viertel der Internetnutzer in Deutschland sind in mindestens einem sozialen Online-Netzwerk angemeldet, zwei Drittel davon nutzen die sozialen Netzwerke auch. Bei den 14- bis 29-Jährigen Internetnutzern sind bereits 92 Prozent Mitglied in einer oder mehreren Online-Communities. Bei den 30- bis 49-Jährigen sind es 72 Prozent und in der Generation 50-Plus immerhin 55 Prozent.

Das Web 2.0 wird dadurch zu einem zentralen Bestandteil der zukünftigen Unternehmenskommunikation. Deshalb ist auch JUMO seit einigen Monaten hier aktiv und nutzt verschiedene Plattformen, um über das Unternehmen und wichtige Neuigkeiten zu informieren. Hinter diesen Aktivitäten steckt ein Redaktionsteam von elf JUMO-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern, das sich um die Nachrichten für die verschiedenen Social Media-Kanäle kümmert. JUMO ist auf folgenden Plattformen vertreten:

Facebook

Über eine Milliarde Nutzer weltweit, 26 Millionen in Deutschland. In jeder Sekunde werden 41.000 Nachrichten veröffentlicht (gepostet) und 1,8 Millionen mal auf „Gefällt mir“ geklickt. Facebook ist das Synonym für Social Media schlechthin. JUMO setzt Facebook ein, um ganz gezielt über das Unternehmen zu informieren. Produktinformationen stehen dabei im Hintergrund, da Werbung auf Facebook von den Usern eher ungern gesehen wird. So finden sich Berichte

über Messen, Auszubildende, Seminare und über alles, was sonst im Unternehmen passiert. Die Fanzahlen wachsen konstant und die Reaktionen sind durchweg positiv.

Twitter

Twitter ist ein so genannter Kurznachrichtendienst, über den Informationen mit maximal 140 Zeichen versendet werden können. Weltweit nutzen über 200 Millionen Menschen diesen Dienst, in Deutschland sind es rund 2,5 Millionen.

JUMO nutzt Twitter hauptsächlich als zusätzlichen Kanal, um Nachrichten von der Homepage oder von der Facebook-Seite weiter zu verbreiten.

YouTube

YouTube gibt es in 56 Ländern und 61 Sprachen. Mehr als eine Milliarde einzelner Nutzer besuchen jeden Monat diese Seite. Jeden Monat sehen sich Nutzer auf YouTube mehr als sechs Milliarden Stunden Videomaterial an – das entspricht einer Stunde für jede Person auf der Welt. Pro Minute werden 100 Stunden Video-

material auf diesen Kanal hochgeladen. Es gibt auf YouTube die Möglichkeit, verschiedene Videos in einem eigenen Kanal zusammenzufassen. Auf dem JUMO-Kanal finden sich derzeit 37 Filme. Das sind zum größten Teil aus unserer Schulungsabteilung, eLearning-Videos aber auch einige Clips aus der Produktion.

XING und LinkedIn

XING und LinkedIn sind so genannte Business-Netzwerke. Auch hier können sich Privatpersonen – ähnlich wie bei Facebook – ein Konto anlegen, Kontakte

knüpfen und Informationen austauschen. XING ist hauptsächlich in Deutschland, Österreich und der Schweiz populär und hat 13 Millionen Mitglieder. LinkedIn ist ein globales Phänomen mit mittlerweile mehr fast 260 Millionen Nutzern. Für Unternehmen sind beide Portale interessant, weil diese auch eigene Seiten anlegen können. JUMO hat das getan und verwendet auch diese Kanäle zur Unternehmenskommunikation.

Weitere Info

+49 661 6003-238

michael.brosig@jumo.net

JUMO als behördlich anerkannter „Bekannter Versender“ zertifiziert

Kostenersparnis für Kunden

Seit einiger Zeit gelten beim geschäftlichen Versand von Luftfracht verschärfte Bedingungen. Diese gilt grundsätzlich nur dann als „sicher“, wenn das versendende Unternehmen den Status eines behördlich anerkannten „Bekanntem Versender“ besitzt. Die JUMO GmbH & Co. KG hat diese Zertifizierung nach Auditierung durch das Luftfahrtbundesamt (LBA) erfolgreich abgeschlossen.

Die JUMO-Unternehmensgruppe hat 24 Tochtergesellschaften im Ausland sowie mehr als 40 Vertretungen weltweit. Am Firmensitz in Fulda werden jährlich etwa 150 Tonnen per Luftfracht an die Kunden versandt. Etwa 60 Prozent aller Luftfracht wird in Passagiermaschinen verladen und unterliegt somit höheren Sicherheitsstandards als Sendungen, die in reinen Frachtflugzeugen transportiert werden.

Durch die Zertifizierung zum „Bekanntem Versender“ müssen die Versandstücke jetzt nicht mehr aufwendig einzeln, zum Beispiel durch Röntgen oder Spreng-

stoffspürgeräte, sicherheitsgeprüft werden. Das verkürzt die Durchlaufzeit beim Transport sowie am Flughafen und spart Kosten, die sonst für JUMO-Kunden für das Sicheremachen der Luftfrachtsendung anfallen würden.

CHRISTOPH IHRIG (Umwelt und Sicherheit), HOLGER WESS (Versandleiter) und THOMAS ERZGRÄBER (IT-Projektmanager) steuern den Prozess zur Zertifizierung als „Bekanntem Versender“ und übernehmen auch die Funktionen des Luftsicherheitsbeauftragten und seiner Stellvertreter.

Nach der Erstellung eines vom LBA geprüften und zugelassenen Schulungsprogramms durch die Projektleitung, fand als nächster Schritt eine vierstündige Schulung für die rund 50 JUMO-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter des Versandbereichs statt.

Im Zuge des Sicherheitsprogramms waren darüber hinaus sowohl bauliche Anpassungen als auch eine Modifizierung der Prozesse erforderlich. Das betraf zum Beispiel die Regelung der

Zugangskontrolle und die Sicherung der Bereiche gegen unerlaubtes Eindringen. Durch das LBA wurden diese Maßnahmen im Zuge des Zertifizierungsaudits abgenommen.

Alle im Sicherheitsprogramm aufgeführten Punkte müssen darüber hinaus durch regelmäßige interne Validierungsaudits vom Sicherheitsbeauftragten überprüft werden. Auch das Luftfahrtbundesamt als zuständige Behörde kann jederzeit unangemeldet zu einem Audit erscheinen, um die korrekte Umsetzung des Sicherheitsprogramms zu überprüfen.



Die JUMO-Luftsicherheitsbeauftragten HOLGER WESS, CHRISTOPH IHRIG, THOMAS ERZGRÄBER (von links) vor einer Luftfrachtsendung mit Spezialsicherungsband



Weitere Info

WALTER WÜEST
Branchenmanager Bahn
+49 661 6003-2722
walter.wueest@jumo.net

Vom Produkt- zum Lösungsanbieter Erweiterung des JUMO-Branchenmanagements

JUMO setzt bereits seit einigen Jahren verstärkt auf eine Branchenstrategie. Das Unternehmen entwickelt sich so konsequent von einem Komponenten- zu einem Systemanbieter. Als so genanntes „hybrides Unternehmen“ ist es das Ziel, den Kunden die komplette Wertschöpfungskette von der Entwicklung über die Produktion bis hin zu kompetenten Servicedienstleistungen aus einer Hand anbieten zu können.

Der Pharma & Food-Bereich wird bereits heute erfolgreich von einer Branchenmanagerin betreut. Die Lösungen, die hier für Molkereien, Brauereien oder fleischverarbeitende Betriebe entwickelt wurden, haben Vorbildcharakter. Seit Anfang des Jahres unterstützt nun WALTER WÜEST als „Branchenmanager Bahntechnik“ die Unternehmensgruppe. Er hat als Geschäftsführer der Schweizer Tochtergesellschaft maßgeblich den gesamten Bahnsektor für JUMO entwickelt und dabei ein enormes Branchenwissen erworben.

Die Wachstumszahlen im Bahnsektor sind beeindruckend. So konnte allein die Bahnindustrie in Deutschland im ersten Halbjahr 2013 Auftragseingänge in Höhe von 8,7 Milliarden Euro verzeichnen. Das sind

fast 50 Prozent mehr als im Vorjahreszeitraum. Der Umsatz der Branche belief sich in Deutschland im vergangenen Jahr auf über zehn Milliarden Euro, Tendenz steigend. Zieht man den massiven Investitionsstau im Infrastruktursektor in Betracht, so ist auch in den nächsten Jahren mit beträchtlichen Zuwächsen zu rechnen. Doch besonders in den Schwellenländern ist die Bahnbranche ein Zukunftsmarkt mit atemberaubenden Perspektiven. So wächst zum Beispiel die jährliche Schienen-Verkehrsleistung in China im

Güter- und Personenverkehr seit Jahren konstant mit Raten um die sechs Prozent. Von dieser Entwicklung kann JUMO durch das neue Branchenmanagement im wesentlich stärkeren Maße profitieren als bisher.

Der Ausbau des Branchenmanagements zur besseren Kundenbetreuung bei JUMO kommt so ein großes Stück voran. Auch in Zukunft wird diese Strategie, die sich als sehr erfolgreich erwiesen hat, konsequent weiterverfolgt.

Neue JUMO-Geschäftsführung in Rumänien



RAUL GÜNTHER ADOCHIEI HANGANU (56) ist seit 1. Oktober 2013 neuer Geschäftsführer der rumänischen Tochtergesellschaft von JUMO in Arad.

HANGANU hat Elektrotechnik studiert und ist seit mehr als 20 Jahren als Vertriebsingenieur, Sales Manager und Geschäftsführer in verschiedenen Unternehmen in Deutschland, Belgien und Rumänien tätig gewesen. In Rumänien gehören neben der Kundenbetreuung und -akquise auch die verstärkte Einbindung des Standorts Rumänien in das weltweite JUMO-Produktionsnetzwerk zu seinen Aufgaben.

Neuer JUMO-Temperatursensor ermöglicht sicheres Löten

Bessere Anwendbarkeit durch Vorverzinnung

Platin-Temperatursensoren gelten als robust, langlebig und zuverlässig. Sie zeichnen sich durch eine gute Erschütterungsfestigkeit sowie ein schnelles Ansprechverhalten aus und können Temperaturen in einem Spektrum von mehreren hundert Grad erfassen. Als problematisch erweist sich in einzelnen Fällen aber die Verlotung der Nickel-Anschlussdrähte der Sensoren. JUMO bietet deshalb jetzt einen Platin-Temperatursensor mit zusätzlicher Verzinnung an.

JUMO betritt mit dem PCA ET (economic tinned) Neuland auf dem Gebiet der Sensorherstellung. Zugute kommt dem Unternehmen dabei die langjährige Erfahrung in der Sensorproduktion. Allein in den letzten zehn Jahren haben mehr als 40 Millionen Temperatursensoren das Werk verlassen.

Die Anschlussdrähte der Sensoren bestehen dabei in der Regel aus Nickel. Dieser Drahtwerkstoff ist grundsätzlich gut lötlbar, jedoch muss die Oberfläche absolut frei von Oxiden sein. Schon wenige, mit bloßem Auge nicht sichtbare Atomlagen aus Oxid, verhindern die Benetzung des Zinns und führen zu unbefriedigenden Lötgergebnissen. Um das Zinn während des Lötvorgangs vor dem Oxidieren zu schützen, kommen so genannte Flussmittel mit unterschiedlichen Aktivierungsgraden zum Einsatz. Diese entfernen durch chemische Reaktionen die an den zu verbindenden Oberflächen aufliegende Oxide. Darüber hinaus setzen Flussmittel die Grenzflächenspannungen herab und ermöglichen somit eine

bessere Benetzung. Die Verwendung dieser Flussmittel stellt oft eine Gratwanderung dar. Gut aktivierende Flussmittel können nach dem Löten Salze als Rückstände hinterlassen. Diese können im Laufe der Zeit zu Korrosion, Nebenschlüssen oder Thermospannungen



JUMO PCA ET-Temperatursensor
Typ 906121

führen. Die Entfernung dieser Salze in einem zusätzlichen Arbeitsschritt ist deshalb unbedingt nötig. Das Problem beheben sollen so genannte „No Clean“-Flussmittel, die als rückstandsfrei gelten. Allerdings erzielen diese bei Nickel in der Regel nur unzureichende Lötgergebnisse. Die JUMO-Temperatursensoren wurden



JUMO Hygrothermometer
für die Klimaüberwachung
Typ 907021

bisher nur ohne Verzinnung angeboten, da üblicherweise von den Endkunden ein Lötprozess qualifiziert wird, in dem unter anderem die zu verwendenden Flussmittel genau spezifiziert werden. Der jetzt auf den Markt gebrachte ET-Temperatursensor ist bereits mit einer Vorverzinnung versehen. So kann jeder Lötprozess – unabhängig vom verwendeten Flussmittel – zur Anwendung kommen. Kunden können so die spezifischen qualifizierten Lötprozesse problemlos auf den neuen JUMO-Sensor anwenden. Der Platin-Temperatursensor PCA ET wird in Größen von 1,5×5×1 mm und 2×1,3 mm angeboten. Er ist mit den Nennwerten Pt100, Pt500 und Pt1000 und mit Toleranzen von F0,1, F0,15 und F0,3 lieferbar.

Weitere Info
+49 661 6003-585
peter.deiss@jumo.net



Verbesserte Prozesssicherheit und optimale Anlagenverfügbarkeit

Kunden nutzen regelmäßige Kalibrierung und Wartung

Kunden aus unterschiedlichen Branchen nutzen neben den Produkten auch Vor-Ort-Dienstleistungen von JUMO für die Überwachung ihrer Prozesse. Ökonomie, Sicherheit und Nachhaltigkeit sind hierbei die maßgeblichen Entscheidungsfaktoren. Für diese JUMO-Dienstleistungen ist eine erstklassige technische Ausstattung unverzichtbar. Denn erst das Zusammenspiel von optimal geschulten Servicemitarbeitern und hochpräzisen Geräten garantiert den besten Anwendernutzen.

Warum ist eine regelmäßige Kalibrierung unverzichtbar? Jedes Messmittel arbeitet mit einer definierten Toleranz, die vom Hersteller zum Zeitpunkt der Beschaffung garantiert wird. Man kann aber nicht davon ausgehen, dass das Messmittel diese gewünschte Messgenauigkeit während der gesamten Einsatzdauer einhält. Äußere Einflüsse, die Einsatzbedingungen selbst oder auch unsachgemäßer Gebrauch können zu systematischen Veränderungen der Messwerte und somit der Toleranz führen. Deshalb gehört eine in definierten zeitlichen Abständen vorgenommene Kalibrierung zu den Grundvoraussetzungen, um festgelegte Toleranzen während der Betriebsphase zu gewähr-

leisten und Fehler frühzeitig zu erkennen. Da die Nachfrage nach Überwachung und Justierung mit entsprechender Dokumentation in Form von Kalibrierzeugnissen immer weiter wächst, hat sich JUMO dazu entschlossen, das bestehende Mess-Equipment um ein weiteres Gerät eines renommierten Anbieters zu erweitern. Dieses Produkt ersetzt eine Vielzahl einzelner Geräte, wie etwa einen Druckkalibrator, Stromschleifenkalibrator, Temperaturkalibrator, eine Widerstandsdekade oder einen Frequenzgeber. Allein die Reduzierung auf nur einen multifunktionalen Prozesskalibrator, der in der Lage ist, eine Vielzahl von Messwerten in einem einheitlichen Kalibrierzertifikat darzustellen und zu archivieren, erspart Rüst- und Folgekosten.

analyse sowie die gesamte Messkette vom Sensor bis zur Automatisierungslösung. Mit einer Vor-Ort-Kalibrierung lassen sich Einflussfaktoren erkennen, bewerten und in das Messergebnis mit einbeziehen.

Vorteile für die Anwender:

- Überwachung der vorgegebenen regelmäßigen Kalibrier- und Wartungstermine durch JUMO
- optimale Anlagenverfügbarkeit
- verbesserte Prozesssicherheit
- Entlastung des eigenen Servicepersonals
- keine anfallenden Kosten für qualifizierte Prüfgeräte und Zubehör
- Begutachtung fehlerhafter Geräte inklusive Reparatur oder Austausch, so dass die Anlage direkt wieder zur Verfügung steht

Unser Leistungsspektrum

JUMO kalibriert und qualifiziert Sensoren für Temperatur, Druck und Flüssigkeits-

Weitere Info

+49 661 6003-447
ernst.schmidt@jumo.net
www.services.jumo.info



Das neue Kalibriergerät erspart Rüst- und Folgekosten für Kunden.



JUMO tecLine Redox-Einstabmesskette
Typ 201025

- 1 Gold- oder Platinkuppe
- 2 Inneres Ableitsystem
- 3 Bezugselektrolyt
- 4 Ableitsystem
- 5 Diaphragma

Redoxspannungsmessung

Eine Messgröße bei der Kontrolle chemischer Prozesse

Die Redoxspannung ist eine häufig vorkommende Messgröße bei der Kontrolle chemischer Prozesse, in industriellen und kommunalen Abwasseranlagen, sowie in Badwasserüberwachungseinrichtungen.

Das Redoxpotential – Reduktion und Oxidation

Das Redoxpotential ist ein Maß für das Reduktions- bzw. Oxidationsvermögen chemischer Reaktionspartner in beispielsweise flüssigen Medien. Es beschreibt die Bereitschaft von Stoffen, Elektronen aufzunehmen oder abzugeben. Das Redoxpotential liegt in mV oder V vor.

Ein Stoff der Elektronen abgibt wird oxidiert, der elektronenaufnehmende Stoff wird reduziert.

Derjenige Stoff, der andere Stoffe oxidiert, wird als Oxidationsmittel bezeichnet. Er verfügt über das höhere Redoxpotential. Gleichzeitig nimmt er Elektronen auf und wird reduziert. Beispiele für Oxidationsmittel sind Sauerstoff, Desinfektionsmittel wie Chlor oder Ozon, Peroxide, Schwefel oder Bleichmittel.

Als Reduktionsmittel bezeichnet man denjenigen Stoff, der andere Stoffe reduziert. Zugleich gibt er selber Elektronen ab und wird oxidiert. Sein Redoxpotential ist geringer. Beispiele für Reduktionsmittel sind organische Stoffe wie Zucker, Fette und Proteine. Weiterhin Sulfide, Stickoxide und Metalle wie Zink und Natrium.

Durch den Bezug des Redoxpotentials eines Stoffes auf das von Wasserstoff ergibt sich die Redoxspannung.

Anwendungsbeispiel – Wasseraufbereitung im Schwimmbad

Schwimmbadwasser wird zur Desinfektion gechlort. Die, gemäß Anforderungen an Schwimm- und Badebeckenwasser (DIN 9643) zulässige Konzentration an freiem Chlor liegt bei 0,3 ... 0,6 mg/l. Chlor wirkt in dieser Anwendung als Oxidationsmittel. (Sauberes Wasser mit der angegebenen Chlorkonzentration weist eine Redoxspannung von ca. 750 mV auf). Für eine ausreichend desinfizierende Wirkung sollte die Redoxspannung in Abhängigkeit des pH-Wertes bei 750 mV und größer liegen. Organische Verschmutzungen (Hautschuppen etc.) wirken in der Anwendung als Reduktionsmittel und senken das Redoxpotential des Badewassers. Die Redoxspannung ist somit ein Indikator für die Sauberkeit und Hygiene des Wassers. Fällt die Redoxspannung des Wassers trotz Filtrierung und eingestellter Chlorkonzentration immer weiter ab, muss eine Überprüfung der Aufbereitungsanlage bzw. der Messeinrichtung erfolgen.

Aufbau von Redox-Einstabmessketten

Eine Redox-Einstabmesskette beinhaltet das Mess- und Bezugssystem. Das Messsystem besteht in Abhängigkeit der Anwendung aus einer Gold- oder Platinkuppe. Das an der Kuppe entstehende Potential wird über das innere Ableitsystem weitergeführt. Das Bezugssystem besteht aus Diaphragma, Bezugselektrolyt und Ableitsystem. Das Diaphragma schafft die leitende Verbindung zwischen der Messlösung und dem Bezugselektrolyt (KCL-

Lösung). Bezugselektrolyt und Ableitsystem bilden ein konstantes Bezugspotential gegenüber dem Potential der Metallelektrode.

Messumformer und Regler

Für die Redoxspannungsmessung wird grundsätzlich ein Messumformer benötigt. Redox-Einstabmesskette und Messumformer werden über ein Koaxialkabel miteinander verbunden. Neben der Signalaufbereitung bieten die Messumformer die Möglichkeit der Kalibrierung.

Viele Anwendungen der Flüssigkeitsanalyse benötigen die Messung mehrerer Parameter. In der beschriebenen Wasseraufbereitung werden neben der Redoxspannung auch die Chlorkonzentration und der pH-Wert bestimmt. Die Messung des pH-Wertes ist erforderlich, da beispielsweise bei zu kleinen Werten die Korrosionsgefahr ansteigt und bei zu großen pH-Werten die Desinfektionswirkung des Chlors abnimmt. Ideal für diesen Einsatz ist die JUMO AQUIS touch Geräteserie, die auch die Regelung der Chlorkonzentration und des pH-Wertes übernehmen.



Mehr Informationen zu dem Thema
finden Sie unter folgenden Links:

eLearning:

<http://eLearning.jumo.info>

Literatur:

<http://literatur.jumo.info>





JUMO-Seminarangebote

Grundlagen zur Mess- und Regeltechnik sowie zur JUMO-Gerätetechnik im 2. Halbjahr 2014

JUMO bietet Schulungen mit einem echten Mehrwert für Kunden. Als Dozenten kommen ausgewiesene Praktiker zum Einsatz, die unsere Produkte in- und auswendig kennen. Aufgrund der langjährigen Erfahrung können wir das Wissen kompakt und didaktisch optimal aufbereitet anbieten.

| Grundlagenseminare | Geräte- und Systemkurse | |
|--|---|---|
| Analysenmesstechnik in Wasser- und Abwasseranlagen | Geräte der Analysenmesstechnik sicher konfigurieren und bedienen | Messdaten von JUMO-Komponenten mit Registrierfunktion sicher handhaben |
| Druck- und Füllstandmessung für den Praktiker | JUMO AQUIS touch S/P – Modulare Mehrkanalmessgeräte für die Flüssigkeitsanalyse mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber | Thyristor-Leistungssteller JUMO TYA und IGBT-Leistungsumsetzer JUMO IPC |
| Regelungstechnik für den Praktiker | Konfiguration und Bedienung von JUMO-Kompaktreglern | Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T – Basiskurs |
| Regelparameter und Optimierung von Reglern | JUMO DICON touch – Zweikanal-Prozess- und Programmregler mit Bildschirmschreiber und Touchscreen | Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T – Aufbaukurs |
| Mess- und Regeltechnik | Datenaufzeichnung und -auswertung mit JUMO-Bildschirmschreibern – Basiskurs | SPS-Programmiersoftware CODESYS V3 |
| Elektrische Temperaturmessung | JUMO-Bildschirmschreiber zur Aufzeichnung von Prozessdaten gemäß 21 CFR Part 11 | Anlagensvisualisierungssoftware JUMO SVS3000 |
| Qualitätssicherung bei der Temperaturmessung | | |
| Korrekte Erfassung und Kalibrierung der Messgröße Temperatur | | |
| Explosionsschutz in Europa nach ATEX – Basiskurs | | |
| Branchenseminare | | |
| Pharma- und Biotechnik | Weitere Info +49 661 6003-9245 carmen.zimmer@jumo.net | Weitere Details inkl. der Termine www.seminare.jumo.info |
| Brauereitechnik | | |



JUMO-Messebeteiligungen in 2014

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

HANNOVER MESSE

Das weltweit wichtigste
Technologieereignis

07.04.-11.04.2014

Hannover

IFAT ENTSORGA

Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-,
Abfall- und Rohrwirtschaft

05.05.-09.05.2014

München

En+Eff

21. Fachmesse „Energieeffizienz 2014“
und AGFW-FachDialog

06.05.-08.05.2014

Köln

SMART Automation Austria



Internationale Fachmesse für die
industrielle Automatisierungstechnik

06.05.-08.05.2014

Wien/Österreich

AUTOMATION & ENGINEERING



Fachmesse für Automation

14.05.-15.05.2014

Brüssel/Belgien

VISION PHARMA

Moderne Prozesse – Innovationen
und Lösungen

03.06.-05.06.2014

Stuttgart

SENSOR+TEST

DIE MESSTECHNIK-Messe

03.06.-05.06.2014

Nürnberg

MSR-Spezialmesse Rheinland

Regionale Spezialmesse für Prozess-
leitsysteme, Messtechnik, Regeltechnik,
Steuerungstechnik

04.06.2014

Leverkusen

MSR-Spezialmesse Südwest

Regionale Spezialmesse für Prozess-
leitsysteme, Messtechnik, Regeltechnik,
Steuerungstechnik

17.09.2014

Ludwigshafen

InnoTrans

Internationale Fachmesse
für Verkehrstechnik – Innovative
Komponenten, Fahrzeuge, Systeme

23.09.-26.09.2014

Berlin

World of Technology and Science



Technologiemesse im Bereich
Industrieelektronik, Automation
und Labortechnik

30.09.-03.10.2014

Utrecht/Niederlande

SCANAUTOMATIC



Internationale Messe für Hydraulik,
Pneumatik, Elektronik und Regeltechnik

07.10.-09.10.2014

Göteborg/Schweden

MSR-Spezialmesse Rhein-Ruhr

Regionale Spezialmesse für Prozess-
leitsysteme, Messtechnik, Regeltechnik,
Steuerungstechnik

05.11.2014

Bochum

FMB

Zuliefermesse für den Maschinenbau

05.11.-07.11.2014

Bad Salzfluten

Brau Bevale

Raw Materials – Technologies –
Logistics – Marketing

11.11.-13.11.2014

Nürnberg

SPS/IPC/DRIVES

Elektrische Automatisierung –
Systeme und Komponenten – Inter-
nationale Fachmesse und Kongress

25.11.-27.11.2014

Nürnberg



Internationale Messen 2014

www.messen.jumo.info



Impressum

Herausgeber JUMO GmbH & Co. KG

Projektleitung Michael Brosig,
Sabine Rommel

Gestaltung Manfred Seibert

Druck Hoehl-Druck
Medien + Service GmbH,
Bad Hersfeld

Nachdruck mit Quellenangabe erwünscht
gegen Belegexemplar. Alle Angaben nach
bestem Wissen, eine Verbindlichkeit kann
nicht abgeleitet werden.



JUMO GmbH & Co. KG

36035 Fulda, Germany
Telefon +49 661 6003-0
Telefax +49 661 6003-500
mail@jumo.net
www.jumo.net



www.jumo.net

„Gefällt mir“

Rund um die Uhr – immer topaktuell informiert –
die neuen Social-Media-Kanäle von JUMO

Facebook • YouTube • Twitter • Xing • LinkedIn



<http://fb.jumo.info>



<http://xi.jumo.info>



<http://yt.jumo.info>



<http://li.jumo.info>



<http://tw.jumo.info>