

02/2017

# sensors + automation

Das Kundenmagazin von JUMO

**JUMO**

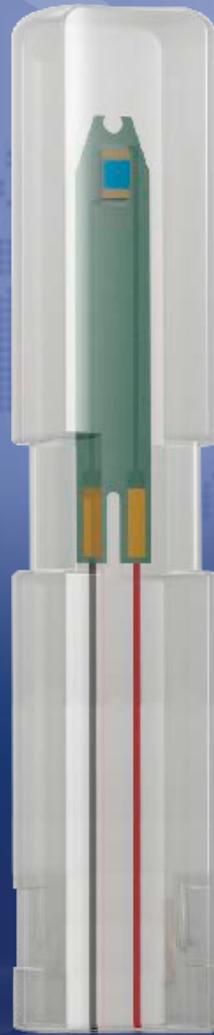
## JUMO plastoSENS T

Messtechnik neu gedacht!

| Seite 4 |



# Innovative Temperaturmesstechnik im individuellen Kunststoffdesign



More than **sensors + automation**

## JUMO plastoSENS T

- Geometrische Formfreiheit
- Temperatur-Sensortyp frei wählbar (NTC, PTC, z.B. Pt100)
- Hohe Isolations- und Vibrationsfestigkeit
- Ausgezeichnete Dichtigkeit
- Sehr gute Wärmeleitfähigkeit

Willkommen bei JUMO.

# Liebe Leserin, lieber Leser:



„Wer heute nur immer das tut, was er gestern schon getan hat, der bleibt auch morgen, was er heute schon ist“, so lautet ein bekanntes Zitat. Das heißt, dass sich Unternehmen immer wieder neu erfinden müssen und keine Angst haben dürfen, vertraute und vielleicht bequeme Pfade zu verlassen.

JUMO hat sich dieser Herausforderung immer gestellt und Innovationen als elementaren Bestandteil der Unternehmensentwicklung betrachtet. So konnte sich unsere Unternehmensgruppe in fast 70 Jahren von einem reinen Produzenten von Temperaturmesstechnik zu einem lösungsorientierten Systemlieferanten für eine Vielzahl von Branchen entwickeln.

Der nächste Meilenstein ist die Einführung der JUMO plastoSENS-Technologie. Diese innovative und patentierte Weltneuheit ermöglicht es, Messtechnik im Spritzgussverfahren herzustellen. Das eröffnet zum einen völlig andere Gestaltungsmöglichkeiten, zum anderen erschließen sich auch komplett neue Einsatzgebiete, die für herkömmliche Sensorik bisher nicht einmal denkbar waren.

Wir sind selbst schon sehr gespannt darauf, welche Märkte und Branchen zukünftig von JUMO plastoSENS profitieren werden. Erste Pilotprojekte verlaufen mehr als vielversprechend. Wir haben der neuen JUMO-Technologie in der aktuellen Ausgabe des Kundenmagazins deshalb viel Platz eingeräumt. So gewinnen Sie, liebe Leser, einen ersten umfassenden Einblick über die Chancen und Möglichkeiten von JUMO plastoSENS.

Darüber hinaus finden Sie natürlich wieder zahlreiche Applikationsberichte, Produktneuheiten, News aus der Unternehmensgruppe sowie Messe- und Seminartermine. Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre.

## Ihre geschäftsführenden Gesellschafter

Bernhard Juchheim

Michael Juchheim



| Seite 10 |



| Seite 14 |



| Seite 19 |

### Schwerpunktthema

JUMO plastoSENS T 4

### Produkte und Dienstleistungen

Kompaktregler und Digitalanzeiger mit Mehrwert Innovationen und Neuheiten 8 10

### Unternehmensgruppe

Zwei Auszeichnungen für JUMO 11

### Applikationen

Kleine Fische auf großer Fahrt 12  
Fit für die Energiewende 14  
Hohe Regelgüte und einfache Anwendung 16  
Eine Frage der Leitfähigkeit 18  
Lernen mit System 19

### Wissenswertes

JUMO thermoCOR – Das Rundum-Sorglos-Paket 20  
Temperaturregelung bei der Produktion von Kunststofffenstern 21  
JUMO Campus 22

### Termine

Seminar-Highlights 2018 23  
JUMO-Messebeteiligungen 2018 24

## IMPRESSUM

### Herausgeber:



JUMO GmbH & Co. KG  
36035 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-0

Telefax: +49 661 6003-500

E-Mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

Projektleitung: (V.i.S.d.P.) Michael Brosig

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 plastoSENS T

## Messtechnik – aus Kunststoff

### neu gedacht!

Eigentlich ist es eine ganz einfache Sache, einen Temperaturfühler zu bauen. Man benötigt einen Sensor, ein Metallröhrchen und ein wärmeleitendes Füllmaterial, um das Ganze zu versiegeln. Genau so werden seit mehreren Jahrzehnten fast alle Temperaturfühler weltweit produziert. Aber was wäre, wenn es einen ganz anderen Weg gäbe? Einen Weg, der völlig neue Möglichkeiten in der Sensortechnik eröffnet? JUMO hat diesen Weg gefunden – und der hat mit Kunststoff zu tun.

Die Idee klingt erst einmal einfach. In modernen Spritzgussmaschinen kann fast jede Form in beliebig hohen Stückzahlen hergestellt werden. Warum sollte man dann nicht auch einfach einen Temperatursensor mit Kunststoff umspritzen können?

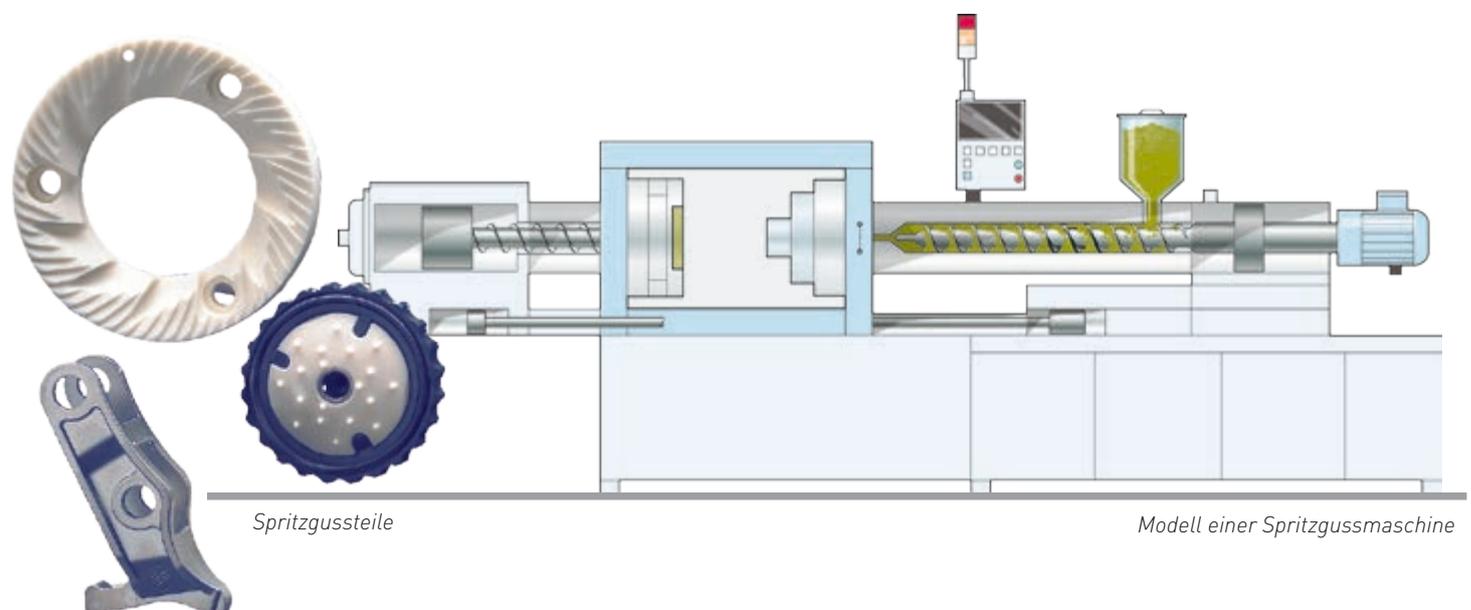
Zum einen liegt die Schwierigkeit darin, dass Kunststoff eine geringe Wärmeleitfähigkeit hat und deshalb zur Temperaturmessung nicht optimal

geeignet ist. Zum anderen kommen die extremen Umgebungsbedingungen beim Spritzguss hinzu. Der flüssige Kunststoff erreicht Temperaturen bis zu 360 °C, der Schließdruck der Maschine beträgt bis zu 100 Tonnen und der Druck im Spritzgusswerkzeug bis zu 1.200 bar. Das ist deutlich mehr, als der Wasserdruck im Marianengraben, der tiefsten Stelle in allen Weltmeeren. All das sind natürlich keine optimalen Umgebungs-

bedingungen für einen empfindlichen Temperatursensor.

#### Kunststoff der Alleskönner

Dass es dennoch möglich ist, funktionierende Temperaturfühler aus Kunststoff herzustellen, zeigt JUMO plastoSENS T. Die Herausforderung der Wärmeleitfähigkeit wird bei diesen neuen Produkten durch den Einsatz von Spezialkunststoffen mit besonderen Additiven gelöst. Im End-



*Spritzgussteile*

*Modell einer Spritzgussmaschine*



ergebnis besteht, in Bezug auf die Ansprechzeiten, kaum ein Unterschied zu Fühlern aus Metall.

Ein weiterer Vorteil dieser speziellen Mischungen: Für jeden Kunden kann ein Kunststoff entwickelt werden, der genau auf die jeweilige Applikation zugeschnitten ist. Denn zusätzlich zu den Additiven können bei den verwendeten Thermoplasten noch Farbe-, Licht- und Flammenschutzmittel sowie Verstärkungsfasern zum Einsatz kommen.

Neben der Materialmischung ist ein besonders großes Know-how im Bereich der Spritzgusstechnik nötig, um die JUMO plastoSENS-Produkte zu realisieren. Dieses Know-how liefert die

PGT Prozesstechnik GmbH, eine JUMO-Tochtergesellschaft mit langjähriger Erfahrung in der Kunststoffbranche.



#### Absolute Gestaltungsfreiheit

Doch was sind die Vorteile von Messtechnik aus Kunststoff? Das sind zum einen natürlich das geringe Gewicht und die Reproduzierbarkeit. Stückzahlen in beliebigen Größen können wesentlich schneller als bisher realisiert werden.

Zum anderen besitzt Kunststoff eine sehr hohe Isolationsfestigkeit. Der Einsatz in Umgebungen mit sehr hohen Stromstärken und -spannungen, wie zum Beispiel Elektromotoren oder Transformatoren, ist jetzt leichter möglich. Das größte Plus bei Sensoren aus Kunststoff ist die völlige Formfreiheit. Vorbei sind die Zeiten, als ein Fühler immer ein gerades Metallrohr war. JUMO plastoSENS-Produkte werden individuell für die jeweilige Einbausituation designt. So kann zum Beispiel ein Temperatursensor in das komplette Gehäuse eines Föhns integriert werden. Oder er ist rund, spiralförmig und hat einen Winkel – der Vorstellungskraft sind fast keine Grenzen gesetzt.

„Mit JUMO plastoSENS T sind der Gestaltung von Temperaturfühlern keine Grenzen mehr gesetzt.“

Günter Grommes  
Produktmanager Kunststoffsensorik



## Neues Denken bei der Konstruktion

Abhängig von der Kunststoffmischung können JUMO plastoSENS T-Fühler in einem Temperaturbereich von  $-50\text{ °C}$  bis zu  $+200\text{ °C}$  problemlos eingesetzt werden.

Der Herstellungsprozess macht jedoch ein gewisses Umdenken im Vergleich zu herkömmlichen Temperaturfühlern nötig. Die erforderlichen Spritzgusswerkzeuge werden individuell gefertigt, wodurch die Anfangsinvestitionen höher als bei herkömmlichen Fühlern sind. Kunststoffensoren sind deshalb nicht automatisch günstiger, als vergleichbare Produkte aus Metall. Natürlich ist es konstruktionsbedingt auch schwierig, einzelne Musterexemplare zu produzieren. JUMO setzt deshalb eine moderne Software ein, in der zum Beispiel das Ansprechverhalten und die

Wärmeableitfähigkeit des geplanten Kunststoffensensors unter Einbeziehung der Einbausituation bereits im Vorfeld simuliert werden können. Tests mit herkömmlichen Fühlern haben gezeigt, dass diese Software sehr gute Ergebnisse liefert.

Für Montage-tests und zur Beurteilung der Geometrie werden Muster im 3D-Druck hergestellt.

## Individualität statt Massenware

All das bedeutet aber auch, dass es sich bei JUMO plastoSENS T nicht um „Produkte von der Stange“ handelt, sondern um individuelle Messtechnik, die in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt wird. Der Prozess startet mit einer Machbarkeitsprüfung und einem Designvorschlag und führt über die Konstruktion und Simulation

der Sensoren zum Bau der Werkzeuge. Nach einer Bemusterungsphase starten die Prüfungen, an deren Ende ein funktionsfähiger Prototyp und die Serienproduktion stehen.

## Was bringt die Zukunft?

JUMO plastoSENS-Temperaturfühler sind der erste Schritt auf einem Weg, der der JUMO-Unternehmensgruppe viele strategische Chancen eröffnet. Die Produkte können in verschiedensten Branchen eingesetzt werden, erste Kunden sind auf die neuen Möglichkeiten bereits aufmerksam geworden. Geprüft wird auch, ob andere Messgrößen wie zum Beispiel Druck oder Analysenmesstechnik mit der neuen Technologie realisiert werden können.

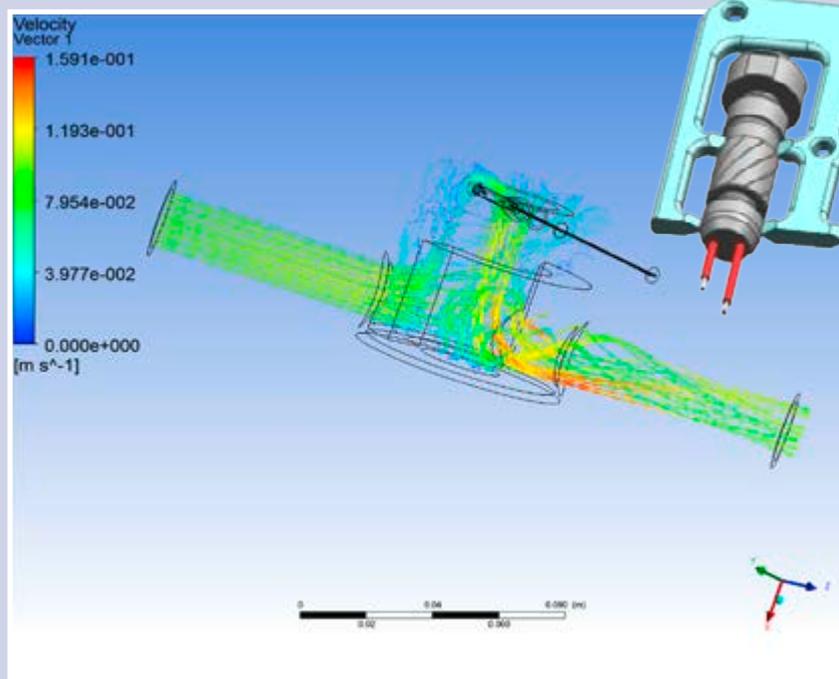
**JUMO plastoSENS T-Produkte können fast jede Form haben.**

## Weitere Info

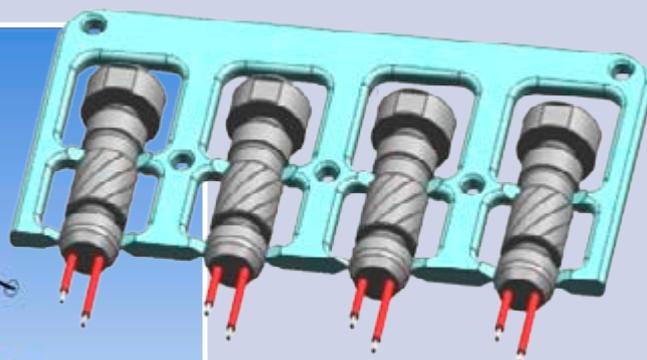
+49 22412533326

guenter.grommes@jumo.net

## Moderne Software zur Simulation der Wärmeableitfähigkeit



Simulationsmodell in 3D-Darstellung



Konstruktionszeichnung in 3D-Darstellung

## Die Vorteile von Messtechnik aus Kunststoff

### Erste JUMO plastoSENS T-Beispiele

JUMO plastoSENS T-Fühler sind individuelle Entwicklungen und keine Standardprodukte. Derzeit werden drei Ansätze verfolgt:

#### Transformatorfühler

Ein Transformator ist ein denkbar schlechter Ort für einen Temperaturfühler aus Metall. Die Isolationsfestigkeit von maximal 2,5 kV reicht oft nicht aus, um den dort herrschenden Spannungsverhältnissen erfolgreich widerstehen zu können. JUMO hat deshalb einen Kunststoff-Fühler entwickelt, der eine Isolationsfestigkeit bis 7 kV aufweist und bei einer Dauergebrauchstemperatur von 200 °C verwendbar ist. Solche Fühler können beispielsweise auch in Elektromotoren oder anderen „Hochspannungs“-Umgebungen eingesetzt werden.



#### Einsteckfühler

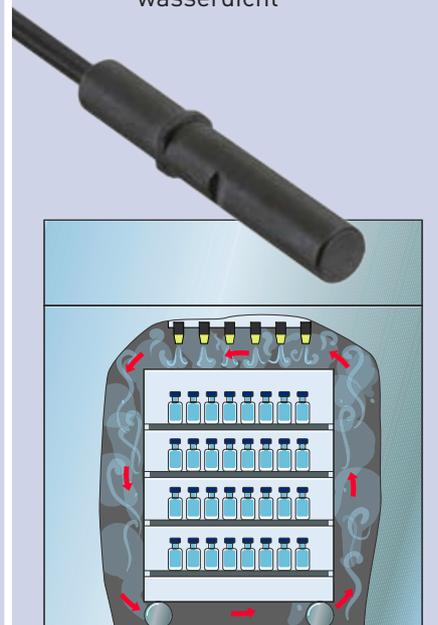
Besonders raue Umgebungsbedingungen herrschen auch in Motoren von Fahrzeugen oder Maschinen. Das größte Problem ist hier die Vibration. Bei herkömmlichen Fühlern ist es oft aufwendig, den Temperatursensor so im Fühlerrohr zu positionieren, dass er wirklich fest sitzt.

Bei JUMO plastoSENS T wird der Sensor komplett in Kunststoff eingebettet. Für einen Kunden wird derzeit ein vibrationsfester Einsteckfühler für das Medium Öl entwickelt. Erste Tests haben gezeigt, dass das Produkt Kräften von bis zu 20 g problemlos widerstehen kann. Das ist eine beeindruckende Zahl, denn in den schnellsten Achterbahnen wirken maximal 6 g auf die Insassen ein.



#### Sterilisationsfühler

In Sterilisationsanwendungen sorgt die Kombination aus hohen Temperaturen, Feuchtigkeit und Druck für Sensorstress. Das Problem bei herkömmlichen Fühlern ist oft die Dichtigkeit. Auch hier kann JUMO plastoSENS T die Lösung sein. Denn beim Spritzgussverfahren gehen die verwendeten Spezialkunststoffe eine stoffschlüssige Verbindung ein. Das ist besonders bei der kritischen Stelle des Kabelaustritts aus dem Fühler ein unschätzbare Vorteil.



# Kompaktregler und Digitalanzeiger mit Mehrwert

## JUMO diraTRON- und JUMO diraVIEW-Serie

Mit JUMO diraTRON und JUMO diraVIEW wird die JUMO Regler- und Anzeigerfamilie um zwei besonders leistungsstarke neue Produkte ergänzt. Die JUMO diraTRON-Reglerserie besteht aus fünf frei konfigurierbaren, universell einsetzbaren Kompaktreglern in unterschiedlichen DIN-Formaten zur Regelung von Temperatur, Druck und anderen Prozessgrößen. Die neue Digitalanzeigerserie JUMO diraVIEW dient zum Vor-Ort-Anzeigen von unterschiedlichsten Werten.

### JUMO diraTRON-Serie

#### Einfach

Der JUMO diraTRON wird unkompliziert mittels werkzeugloser Schnellverdrahtung über Federzugklemmen mit Push-In-Technologie angeschlossen. Die Parametrierung und Konfiguration erfolgt über Ebenen, die durch Informationen im Klartext unterstützt werden. Hierfür stehen bereits vier Gerätesprachen standardmäßig zur Verfügung. Die Regler können besonders einfach durch die JUMO-Selbstoptimierung in Betrieb genommen werden. Mithilfe des Setup-Programms sind die Geräte auch mit einem PC konfigurierbar. Das Setup-Programm verfügt weiterhin über ein komfortables Softwaretool für die In-

betriebnahme. Diese Start-up-Software ermöglicht die Visualisierung und Speicherung von Analog- und Binärsignalen auch während die Anlage optimiert wird und ist somit ein wichtiges Hilfsmittel bei der Inbetriebnahme.

#### Intuitiv

Besonderer Wert wurde bei der Entwicklung auf die intuitive Bedienung gelegt. Das Gerät wird über vier frontseitige Tasten konfiguriert, parametrieren und bedient. Prozesswerte und Parameter werden durch zwei 18-Segment-LCD-Anzeigen dargestellt. Einzelne Gerätevarianten sind zusätzlich mit einer Pixelmatrix-LCD-Anzeige zur Darstellung von Texten ausgestattet.

Nach Wahl der Gerätesprache führt ein klar strukturiertes und mit Texten unterstütztes Bedienkonzept durch die einzelnen Menüs. Zur besseren und verständlicheren Darstellung werden Parameter und Texte in Laufschrift dargestellt.

#### Multifunktional

Der große Funktionsumfang und die vielfältigen Möglichkeiten zeichnet die Reglerserie in dieser Geräteklasse besonders aus. Der JUMO diraTRON kann als Festwertregler oder Programmregler eingesetzt werden.

Mit dem eingebauten Timer lassen sich vielfältige zeitabhängige Funktionen, wie etwa eine zeitbegrenzte Regelung,

## JUMO diraTRON-Reglerserie



eine Sollwertumschaltung oder eine zeitverzögerte Regelung, realisieren. Serienmäßig lässt sich ein Servicezähler, Betriebsstundenzähler oder Service-Intervall-Zähler konfigurieren. So können Wartungsintervalle festgelegt werden, Service und Ersatzteildisposition sind dadurch besser planbar.

Der Regler ist mit vier Grenzwertüberwachungen mit jeweils acht konfigurierbaren Alarmfunktionen ausgestattet. Dadurch sind umfangreiche Alarm- und Grenzwertfunktionen möglich.

Eine RS485-Schnittstelle ermöglicht neben der Setup-Übertragung auch die Kommunikation mit einem Modbus-Master-Gerät, über das zusätzlich bis zu zwei Analog- und zwei Binärwerte zum Regler übertragen werden können.

Vier digitale Steuersignale erweitern die Flexibilität bereits in der Grundauführung. Für komplexere Anwendungen und zur Erstellung eigener Applikationen stehen dem Anwender darüber hinaus vier frei konfigurierbare Mathematik- und Logik-Formeln sowie die Projektierung über die Programmiersprache ST-Code (strukturierter Text) zur Verfügung.

Ein entsprechendes Tool zum Editieren, zur Auswahl der Variablen, der Operatoren, der Funktion und Funkti-

onsbausteinen und vieles mehr ist im Setup-Programm integriert.

Beide Funktionen, Mathematik und Logik oder auch strukturierter Text, ermöglichen eine individuelle Flexibilität, die weit über die standardmäßige Konfiguration hinausgeht.

### JUMO diraVIEW-Serie

Die intuitive Bedienung und Konfiguration im Klartext am Gerät verkürzen bei den JUMO diraVIEW-Digitalanzeigen die Inbetriebnahmezeiten und erlauben Anpassungen auch ohne Bedienungsanleitung. Der Multifunktionsmesseingang ermöglicht den Anschluss von Thermoelementen und Widerstandsthermometern, Widerstandsferngebern, Widerstandspotis sowie Einheitssignalen.

### Vielfältig

Die fünf verschiedenen Einbaufomate vom 48 x 32 mm Kompaktformat bis hin zum 96 x 96 mm Großformat sowie die hohe frontseitige Schutzart IP65 ermöglichen den vielfältigen Einsatz in unterschiedlichsten Branchen.

Typische Anzeigerfunktionen wie Min/Max-Wert, Messwert-Hold sowie Tara-Funktion für Wiegeanwendungen und verzögertes Power-On sind verfügbar.

Über die Optionen RS485-Schnittstelle oder den Analogausgang gibt der Anzeiger den aktuellen Messwert an übergeordnete Systeme weiter.

### Anpassungsfähig

Die kundenspezifische Linearisierung mit 40 Wertepaaren oder einem mathematischen Polynom 4. Ordnung sowie die Option Mathematik ermöglichen eine einfache Anpassung von Sondersensoren. Mit der Option „strukturierter Text“ lassen sich kleine Applikationen im ST-Code programmieren, wie zum Beispiel die rollierende Anzeige von aktuellen, minimalen und maximalen Messwerten mit Klartextausgabe und der Möglichkeit der manuellen Weiterschaltung über Up/Down-Taste. Der ST-Code lässt sich mit dem komfortablen Setup-Programm und dem integrierten Editor erstellen und auch online über USB-Schnittstelle debuggen.

### Weitere Info

+49 661 6003-562

klaus.otto@jumo.net

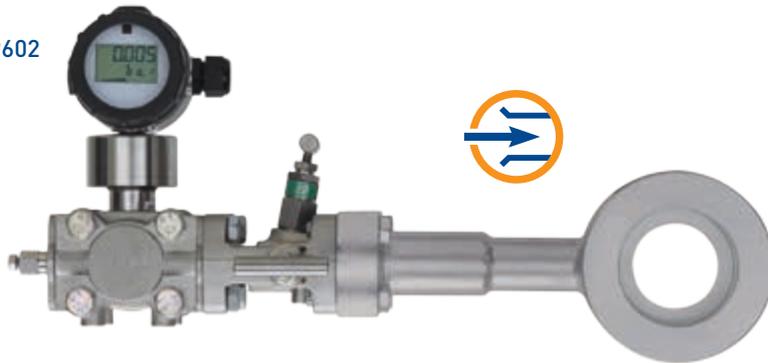
## JUMO diraVIEW-Anzeigerserie



# Innovationen und Neuheiten

## Durchflussmessung mit Wirkdruckgebern

Typ 409602



Bei einer Durchflussmessung mithilfe des Differenzdrucks wird neben dem Druckmessumformer noch ein Wirkdruckgeber für eine komplette Messstelle benötigt. JUMO hat zwei Systeme

als Standard im Programm. Zahlreiche weitere Varianten sind auf Kundenanfrage lieferbar.

Kernstück ist in beiden Ausführungen der Durchflussmesser JUMO flowTRANSDPR,

der in Flüssigkeiten, Gasen und Dampf eingesetzt werden kann. Die Messstrecke R01 mit Blende wird für Nennweiten bis DN 40 eingesetzt. Für Nennweiten zwischen DN 50 und DN 1000 wird die einteilige Blende R02 verwendet.

### Weitere Info

+49 661 6003-2354

[dirk.losert@jumo.net](mailto:dirk.losert@jumo.net)

## Präzise Temperaturmessung mit dem JUMO dTRANS T06

Typ 707071



Der neue Vierdraht-Temperaturmessumformer JUMO dTRANS T06 ist für anspruchsvolle Anwendungen im Anlagenbau geeignet. Der universelle Messeingang mit 22-Bit-Auflösung sorgt für eine hohe Messpräzision. Die zuverlässige 3-Wege-Trennung zwischen Ein- und Ausgang garantiert eine hohe Signalstabilität auch bei schwierigen Messbedingungen.

Eine Besonderheit stellt die SIL-Option dar, die die Projektierung von Temperatur-

Messketten in sicherheitsrelevanten Anwendungen bis SIL 2 / SIL 3 erlaubt. Zur Weitermeldung an übergeordnete Systeme sind Optionen mit Grenzwert-Relaisausgang sowie RS485 Schnittstelle verfügbar.

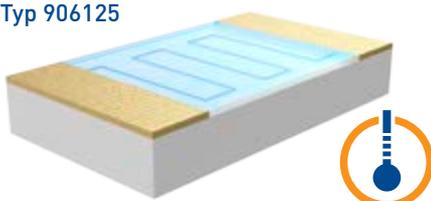
### Weitere Info

+49 661 6003-498

[manfred.walter@jumo.net](mailto:manfred.walter@jumo.net)

## Neuer Platin-Temperatursensor in SMD-Bauform

Typ 906125



Der neue JUMO Flip-Chip-Temperatursensor wurde für die automatisierte Bestückung auf Leiterplatten konzipiert. Der

Kontakt des Chip-Sensors ist einseitig ausgeführt und hat eine isolierende Oberfläche auf der Rückseite. Somit kann er beispielsweise an eine Gehäusewand angelegt werden und benötigt darüber hinaus deutlich weniger Platz auf der Leiterplatte als ein Standardsensor.

Durch den vergoldeten Nickelkontakt ist der Sensor uneingeschränkt mit blei-

freiem, bleihaltigem oder auch Hochtemperatur-Lot lötbar. Er ist in den Standardnennwerten Pt100, Pt500, Pt1000 und in der Toleranzklasse F 0.3 lieferbar. Weitere Werte sind auf Anfrage möglich.

### Weitere Info

+49 661 6003-9194

[kim.traxler@jumo.net](mailto:kim.traxler@jumo.net)

# Zwei Auszeichnungen für JUMO

## Großer Preis des Mittelstandes

JUMO ist Ende September mit dem „Großen Preises des Mittelstandes“ ausgezeichnet worden. Die Leipziger Oskar-Patzelt-Stiftung lobt den Mittelstandspreis seit 21 Jahren bundesweit in zwölf Wettbewerbsregionen aus und würdigt damit nach eigenen Angaben „hervorragende Leistungen mittelständischer Unternehmen“.



Die geschäftsführenden JUMO-Gesellschafter Michael (links) und Bernhard (rechts) Juchheim nahmen in Würzburg den „Großen Preises des Mittelstandes“ entgegen.

„Die Auszeichnung ist eine Riesenüber- raschung und eine ganz besondere Ehre“, so Bernhard Juchheim, geschäftsfüh- render JUMO-Gesellschafter. Dieser Erfolg sei vor allen Dingen ein Verdienst der 2.300 JUMO-Mitarbeiterinnen und

-Mitarbeiter rund um den Globus, die mit Ihrer täglichen Arbeit dafür sorgen würden, dass sich das Unternehmen seit Jahren positiv entwickelt. Michael Juchheim, der mit seinem Vater als geschäftsführender Gesellschafter

das Unternehmen leitet, sieht in der Aus- zeichnung eine Bestätigung der Unter- nehmenstrategie: „Als inhabergeführtes Familienunternehmen entwickeln wir am Standort Fulda High-Tech-Produkte, die weltweit erfolgreich sind. So erschlie- ßen wir aus eigener Kraft immer neue Wachstumsmärkte und stellen uns erfolgreich den Herausforderungen der Globalisierung.“

In der Wettbewerbsregion Hessen waren 2017 insgesamt 488 Unternehmen nomi- niert, Deutschlandweit wurden in diesem Jahr rund 4.900 Unternehmen für den Preis vorgeschlagen.

Kriterien für die Preisvergabe des „Großen Preis des Mittelstandes“ sind neben der Gesamtentwicklung des Unternehmens die Schaffung und Sicherung von Arbeits- und Ausbildungsplätzen und die Innova- tionskraft. Zusätzlich fließt das Engage- ment in der Region sowie der Service, die Kundennähe.

## German Brand Award

JUMO wurde im Juni im Rahmen einer feierlichen Gala im Deutschen Historischen Museum in Berlin mit einem German Brand Award ausgezeichnet. Dieser Preis wird vom Rat für Formgebung und dem German Brand Institute an erfolgreiche Marken, für konsequente Markenführung und für nachhaltige Markenkommunikation vergeben.

Initiiert wurde der German Brand Award vom Rat für Formgebung, der 1953 vom Deutschen Bundestag ins Leben gerufen und vom Bundesverband der Deutschen Industrie gestiftet wurde. Ziel des German Brand Institute ist es, die Bedeutung der Marke als entscheidenden Erfolgsfaktor von Unternehmen im nationalen und internationalen Wettbewerbsumfeld zu stärken. Der Award prämiiert Marken, die durch ein klares Konzept ihr Unterneh-

men aus der breiten Masse hervorheben. Über die Vergabe des German Brand Award entscheidet eine unabhängige Jury aus Markenexperten unterschiedlicher Disziplinen. Vergeben wird der Preis in drei Wettbewerbsklassen. In der Kate- gorie „Industry Excellence in Branding“, in der JUMO vertreten ist, erhalten die besten Produkt- und Unternehmens- marken innerhalb einer Branche eine Auszeichnung.



# Kleine Fische auf großer Fahrt

## Digitale Sensoren überwachen die Wasserqualität beim Transport von Jungfischen

Fisch ist weltweit eines der beliebtesten Lebensmittel und der Bedarf wächst seit Jahren. Jeder Deutsche verzehrt pro Jahr rund 15 Kilogramm, jeder Isländer sogar 90 Kilogramm Fisch. Da die Weltmeere vielerorts aber mittlerweile nahezu leergefischt sind, gewinnt die industrielle Aufzucht von Fischen immer mehr an Bedeutung. Der weltweit größte Produzent von Meerbrassen und Seebarsch ist in der Türkei zu finden. Beim Transport der Fischbrut verlässt er sich auf Technik aus dem Hause JUMO, um die Wasserqualität zu überwachen.

Das Unternehmen in der Türkei stellt mit 2.500 Mitarbeitern über 40.000 Tonnen Fisch pro Jahr her und exportiert diesen in mehr als 55 Länder. Die Fischbrut wird dabei aus der Aufzuchtstation mit LKWs in Wassertanks zu den Aquakulturen gebracht. Diese Strecke ist 1.500 Kilometer lang und führt quer durch die Türkei. Die jungen Fische sind zwei bis drei Tage unterwegs. Es liegt auf der Hand, dass

bei derart strapaziösen Rahmenbedingungen die Wasserqualität und dabei besonders der Sauerstoffgehalt konstant überwacht werden muss.

Die Aufgabenstellung für das JUMO-Team in der Türkei war umfangreich: In jedem LKW musste in acht Tanks zeitgleich die Temperatur und die Sauerstoffkonzentration überwacht werden. Neben den Messwerten sollten auch

Grenzwertüber- oder -unterschreitungen über Alarmmeldungen zur Kontrolle für den Fahrer in das Führerhaus des Wagens übertragen werden. Darüber hinaus mussten alle Werte jederzeit per Smartphone abrufbar sein.

### Einfaches „Plug and Play“

JUMO konnte den Kunden mit einer Komplettlösung überzeugen. Die Sauerstoff-

### JUMO digiLine-System (Netzwerk aus digitalen Sensoren mit Auswerte- und Automatisierungsgeräten)



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



**JUMO mTRON T**  
Skalierbares Mess-, Regel- und Automatisierungssystem  
Typ 705000

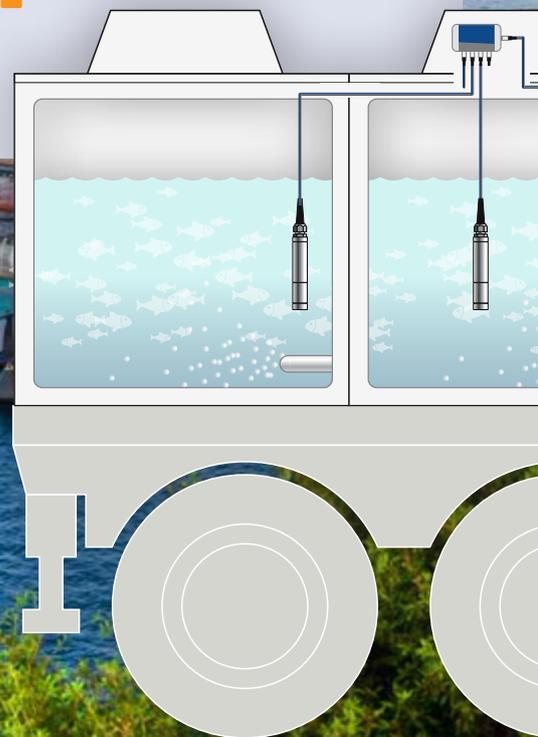


**JUMO ecoLine O-DO**  
Optische Sensoren  
Gelöst-Sauerstoff (DO)  
Typ 202613



**JUMO ecoLine O-DO**  
Optische Sensoren  
Gelöst-Sauerstoff (DO)  
Typ 202613

**digiLine**



konzentration wird mit JUMO ecoLine O-DO-Sensoren erfasst, die zugleich auch die Temperatur messen. Dieser digitale optische Sensor zeichnet sich durch eine besonders langzeitstabile, drift- und wartungsarme Messung aus. Der JUMO ecoLine O-DO speichert Kalibrierdaten und Kalibrierhistorie direkt im Sensorkopf. Das ermöglicht ein einfaches „Plug and Play“ vor Ort. Der robuste Sensor verfügt über einen Messbereich von 0 bis 20 mg/l und kann in einem Temperaturbereich von 0 bis 60 °C eingesetzt werden. Er ist korrosionsfest gegenüber hohen Salzkonzentrationen und somit für den Einsatz in Meerwasser prädestiniert. Als Komplettlösung kam darüber hinaus das JUMO digiLine-System zum Einsatz. Dabei handelt es sich um ein busfähiges Anschlusssystem für digitale Sensoren, das den Aufbau intelligenter Sensornetze ermöglicht. Mit JUMO digiLine können unterschiedlichste Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse miteinander verbunden werden. Lediglich eine einzige digitale Signalleitung geht dann noch zu einer Auswerteeinheit oder Steuerung wie zum Beispiel zum JUMO AQUIS touch oder zum Automatisierungssystem JUMO mTRON T. Dies erlaubt eine effizientere und schnellere Verkabelung von Anlagen, in denen mehrere Parameter

gleichzeitig an verschiedensten Stellen gemessen werden müssen und spart damit Kosten. Zur Auswertung der Daten wurde das modular aufgebaute, kompakte Mehrkanalmessgerät für die Flüssigkeitsanalyse JUMO AQUIS touch P eingesetzt. Damit lassen sich die Aufgabenstellungen „Messen, Regeln, Registrieren und Anzeigen“ mit einem einzigen Gerät abdecken. Dabei können zwei Analyse-Parameter direkt und weitere drei als Normsignale angeschlossen werden. Mit dem JUMO digiLine-System können sogar sechs digitale Analyse-Parameter angebunden werden. In der vorliegenden Applikation wird JUMO AQUIS touch als Messumformer für die digitalen Sensoren eingesetzt.

#### Datenerfassung mit Sicherheit

Die manipulationssichere Datenerfassung erfolgte mit dem JUMO LOGOSCREEN 600. Dieser Bildschirmschreiber verbindet die langjährige Erfahrung von JUMO mit einem neuartigen Bedien- und Visualisierungskonzept. Durch das Icon-basierende System reichen in den meisten Fällen maximal drei „Touch-Bewegungen“, um die gewünschten Prozessdaten anzuzeigen.

Der JUMO LOGOSCREEN 600 ist für die Prozessdatenerfassung in unterschiedlichen Ausführungsvarianten verfügbar. Die kompakte Bauart mit einer Einbautiefe von 119 mm (inklusive Anschlussstecker) erlaubt den Einbau auch in Schaltschränken mit geringer Tiefe. Durch die sichere Datenaufzeichnung und Manipulationserkennung eignet sich der JUMO LOGOSCREEN 600 optimal für die beschriebene Applikation. Das Thema „Datenabruf per Smartphone“ wurde mit der JUMO Device App realisiert. Mit dieser hat der Anwender stets mobilen Zugriff auf seine Prozessdaten. Alle aktuellen Werte sowie die Alarm- und Ereignisliste von ausgewählten JUMO-Geräten können eingesehen werden. Alle verwendeten Komponenten wurden von JUMO-Technikern vor Ort in Schaltschränke montiert und konfiguriert. Darüber hinaus wurde die JUMO Device App eingerichtet und parametrierbar. Das komplette System hat von der ersten Fahrt an problemlos funktioniert und den Kunden durch die einfache Bedienung und hohe Zuverlässigkeit überzeugt.

#### Weitere Info

+49 661 6003-9660

ulrike.storm@jumo.net



# Fit für die Energiewende

## Power-to-Heat mit JUMO-Technik

Die Energiewende ist in vollem Gange. Bis zum Jahr 2050 soll Deutschland die benötigte Energie hauptsächlich aus regenerativen Quellen wie Wind- und Wasserkraft, Sonnenenergie, Geothermie oder nachwachsenden Rohstoffen beziehen. Ein großes Problem bei diesem Vorhaben sind bis jetzt aber die ungenügenden Speichermöglichkeiten für Energie. Power-to-Heat (P2H), also die Umwandlung von Stromüberschüssen in Wärmeenergie, wird deshalb als geeignete Technologie immer wichtiger. Die in Maisach bei München ansässige ELWA Elektro-Wärme GmbH & Co. KG stellt unter anderem Power-to-Heat-Systeme für Kraftwerke her und nutzt dabei auch Mess- und Regeltechnik von JUMO.

Bei herkömmlichen Kraftwerken ist der Fall einfach. Wird zum Beispiel im Winter oder bei Nacht mehr Elektrizität benötigt, dann kann einfach die Leistung hochgefahren werden. Doch so einfach geht das bei erneuerbaren Energien nicht mehr. Denn was macht man an einem sonnigen, windigen Sommertag, an dem tausende von Photovoltaikanlagen auf Hochtouren laufen und die Windparks in Nord- und Ostsee Unmengen an Energie produzieren? Wohin mit all dem Strom aus „Mutter Natur“? Genau so einen Fall gab es am Muttertag 2016. Die Folgen: Stromerzeuger mussten sogar Geld bezahlen, damit die Überschüsse in andere Netze eingespeist werden durften. Diese sogenannten „negativen Strompreise“ sind natürlich keine Dauerlösung –

Alternativen müssen her. Die Umwandlung von Strom in Wärmeenergie ist ein vielversprechender Ansatz. Power-to-Heat-Anlagen kommen unter anderem in Kraftwerken, Biogasanlagen oder zusammen mit Wärmepumpen zum Einsatz. Bei Blockheizkraftwerken im Verbund optimieren P2H-Anlagen den Wirkungs- und Nutzungsgrad.

### Power-to-Heat liefert Wärme aus Strom

Die Lösungen von ELWA sind modular aufgebaut und deshalb jederzeit erweiterbar. Sie wurden mit den Vorgaben einer maximalen Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit entwickelt. Das System besteht aus mindestens einer bis unbeschränkt vielen

Leistungsstationen von <100 kW bis zu 1,68 MW Einzelleistung. Der Ausfall von Heizleistung in einem Subsystem wird sofort von den anderen Systemen kompensiert. Bei ausreichender Reserveleistung kann das defekte System elektrisch und hydraulisch für Wartungsarbeiten ausgekoppelt werden. Alle Bauteile sind mit normalen Werkzeugen auswechselbar. Der benötigte Bauraum ist nicht größer als bei einem Einzelsystem für die gesamte Leistung. Die Stationen werden parallel geschaltet und mit Bypassleitungen verrohrt. Kundenseitig sind nur die Rohranschlüsse und die Leistungskabel anzuschließen. Die ELWA P2H-Steuerung mit dem bedienungsfreundlichen 8,4-Zoll-Display ist in einem eigenen Schaltschrank ausgebaut und kann beliebig viele P2H-Subsysteme

### Die P2H-Anlage und die JUMO-Produkte



P2H-Anlage zur Netzstabilität



JUMO mTRON T System im Einsatz



**JUMO safetyM STB/STW**  
Sicherheitstemperaturbegrenzer,  
Sicherheitstemperaturwächter  
nach DIN EN 14597  
Typ 701150



**JUMO dTRANS p02 DELTA**  
Druckmessumformer  
mit Anzeige  
Typ 404382



**JUMO TYA 202**  
Dreiphasen-Thyristor-Leistungssteller  
in Drehstromsparschaltung  
Typ 709062

steuern. Das System ist somit jederzeit erweiterbar.

Das Thema „Sicherheit“ spielt eine besonders große Rolle. Bei P2H-Systemen kommt es nicht nur auf eine zuverlässige Leistungsregelung an, auch die Messgrößen Druck und Temperatur müssen permanent überwacht und geregelt werden. Hier verlässt sich ELWA auf Produkte aus dem Hause JUMO. So wird der zuverlässige Dreiphasen-Thyristor-Leistungssteller JUMO TYA 202 in den Anlagen verbaut. Der JUMO TYA 202 schaltet ohmsch-induktive Lasten über eine Drehstrom Sparschaltung im Stern-Dreieck-Drehstrombetrieb.

### Energiemanagement mit Leistungsstellern

Das standardmäßige „duale Energiemanagement“ führt zu einer gleichmäßigen Verteilung der Energie im Netz und sorgt somit für geringere Energiekosten. Alle JUMO-Leistungssteller sind mit einem Ethernet-basierenden Kommunikationsprotokoll ausgestattet. Durch diese Schnittstelle stehen mehr Daten in kürzerer Zeit zur Verfügung. Somit lassen sich auch Prozessdaten wie Laststrom, Lastspannung und Impedanz stetig übermitteln. Aber auch Angaben zum Energieverbrauch sowie Diagnosefunktionen

wie Netzspannungsschwankungen, Teillastbruch und Übertemperatur werden ausgewertet.

Ein weiteres JUMO-Produkt, das in den Power-to-Heat-Anlagen Verwendung findet, ist der Druckmessumformer JUMO dTRANS p02 DELTA. Dieser misst den Differenzdruck nichtaggressiver und aggressiver Gase, Dämpfe und Flüssigkeiten (-40 bis +85 °C). Der Druckmessumformer arbeitet nach dem piezoresistiven Messprinzip.

### Sichere Temperaturüberwachung

Auch die Temperatur wird bei ELWA mit JUMO-Technik überwacht. Der Sicherheitstemperaturbegrenzer JUMO safetyM STB/STW überwacht zuverlässig wärmetechnische Prozesse und versetzt die Anlagen bei Störungen in den betriebssicheren Zustand. Darüber hinaus werden noch verschiedene Widerstandsthermometer, Aufbauthermostate, Microstate und der Zweikanal-Process- und Programmregler JUMO DICON touch verbaut. Bei besonderen Betriebsmedien wird zur Überwachung auch das modulare Mehrkanalmessgerät für die Flüssigkeitsanalyse JUMO AQUIS S/P touch angeboten.

Die komplette Anlagensteuerung erfolgt mit dem Mess-, Regel- und Automatisie-

rungssystem JUMO mTRON T. Modular aufgebaut nutzt JUMO mTRON T einen Ethernet-basierten Systembus und eine integrierte SPS. Das universell einsetzbare System überzeugt vor allen Dingen mit einem einfachen, anwendungsorientierten und benutzerfreundlichen Konfigurationskonzept. Herzstück ist eine Zentraleinheit mit einem Prozessbild für bis zu 30 Ein-/Ausgangsmodule. Die CPU besitzt übergeordnete Kommunikationsschnittstellen inklusive Webserver.

Als Besonderheit sind die Registrierfunktionen eines vollwertigen Bildschirmschreibers implementiert. Durch serienmäßig vordefinierte Bildschirmmasken reduzieren sich die Inbetriebnahmezeiten erheblich. Alle erfassten Daten werden schließlich mithilfe der Software JUMO PCA3000 analysiert und archiviert.

So konnte JUMO durch das umfassende Portfolio für die Power-to-Heat-Anlagen von ELWA eine Komplettlösung aus einer Hand anbieten, die durch die große Vielfalt der aufeinander abgestimmten Produkte überzeugte.

### Weitere Info

+49 172 667 4852

[martin.herold@jumo.net](mailto:martin.herold@jumo.net)



# Hohe Regelgüte und einfache Anwendung

## Automatisierte Ammoniak-Dosierung in einem Kraftwerk

Die MPT Meß- und Prozesstechnik GmbH mit Sitz in Rodgau bei Frankfurt am Main ist im Bereich Anlagenbau für Chemikaliendosierung tätig. Das Angebot umfasst Planung, Beratung, Service und Ausführung von Komponenten und Systemen zum Aufbereiten und Dosieren von Chemikalien in chemischen Prozessen und in der Wasseraufbereitung. Zur Realisierung eines Ammoniak-Dosiersystems arbeitete MPT mit dem JUMO Engineering Team zusammen.

Das System kommt in einem Kraftwerk in Bolivien im Bereich der Kesselwasserkonditionierung zum Einsatz. Hier werden besonders hohe Anforderungen an die Dosierpumpen sowie an Sicherheit und Zuverlässigkeit der gesamten Dosieranlage gestellt. Denn Ablagerungen oder gar Korrosion in den Systemen und an Komponenten des Wasser-Dampf-Kreislaufs können dazu führen, dass der fehlerfreie Betrieb des Kraftwerks gefährdet ist.

Um solchen Verunreinigungen vorzubeugen, werden verschiedene Verfahren eingesetzt: Neben einer Speisewasserbehandlung, bei der dem Wasser das Salz entzogen wird, ist eine Alkalisierung von Wasser und Dampf sowie eine Kondensatreinigung nötig. Dabei können verschiedene Chemikalien, wie etwa Carbohydrazid, Ammoniakwasser, Trinitriumphosphat, und je nach gewähltem Verfahren Sauerstoff und Natronlauge zum Einsatz kommen.

Von einer Ammoniak-Dosierstation, die häufig auch als abschließbarer ISO-Container für den Einsatz im Freien realisiert wird, wird die Ammoniaklösung in einen Ansetzbehälter gefüllt und mit Wasser verdünnt. Anschließend wird die Verdünnung in den Prozess dosiert. Ziel ist es dabei, den Leitwert des Kesselwassers möglichst genau zu regeln. Deshalb kommt der Regelgüte ein besonders hoher Stellenwert zu. MPT arbeitete bei der Entwicklung dieser Applikation

### JUMO mTRON T als maßgeschneiderte Lösung:

1 Multifunktionspanel  
Typ 705060

2 Zentraleinheit  
Typ 705001

3 Reglermodul  
Typ 705010

4 Relaismodul  
Typ 705015

5 Universelles Analog-Eingangsmodul 4-Kanal  
Typ 705020

6 Analog-Eingangsmodul 8-Kanal  
Typ 705021

7 Ausgangsmodul 4-Kanal  
Typ 705025

8 Digitales Ein-/Ausgangsmodul 12-Kanal  
Typ 705030

9 Routermodul  
Typ 705040

10 Zusätzliche Bedienpanels  
Typ 705065



Anlage zur Kesselwasserkonditionierung

mit der JUMO-Engineering-Abteilung zusammen. Das Team bündelt die jahrzehntelange Erfahrung des Unternehmens in industrieller Mess-, Regel- und Automatisierungstechnik, unterstützt Kunden bei der kompletten Projektentwicklung und entwickelt maßgeschneiderte Applikationen.

Das Portfolio des Engineering-Teams ist groß. Die Angebote reichen von grundlegenden Machbarkeitsanalysen über die Durchführung von Workshops, die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften bis hin zum kompletten Projekt-Management. Umfangreiche Erfahrungen sind in der SPS-Programmierung, der Visualisierung und in der Netzwerktechnik vorhanden. Die Kundenapplikationen werden dabei basierend auf JUMO-Produkten entwickelt und realisiert.

Bei der Realisierung des Ammoniak-Dosiersystems wurde das Mess-, Regel-

und Automatisierungssystem JUMO mTRON T verwendet. Das modular aufgebaute System kann mit seinen universellen I/O-Modulen, der flexiblen Anschlusstechnik und der umfangreichen Kommunikations-, Auswerte- und Automatisierungssoftware in den unterschiedlichsten Branchen eingesetzt werden.

In der vorliegenden Applikation werden zwei Regelkreise für das Speise- und das Kondenswasser betrieben. Die Anlage kann im Hand- und Automatikbetrieb gefahren werden. Im Automatikbetrieb ist die Regelung aktiv, im Handbetrieb wird das Ammoniak gemäß einer fest hinterlegten Formel, abhängig vom Durchfluss, vorgegeben. Um den Prozess möglichst genau regeln zu können, wird als Nebengröße der aktuelle Durchfluss erfasst. Von diesem hängt die Ammoniakmenge ab, die zudosiert werden muss. Umgesetzt wird diese Anforderung mit einer

Störgrößenaufschaltung, die individuell für den Kunden in der CODESYS-Umgebung des Automatisierungssystems realisiert wurde.

Ein Prozessbild gibt dem Anwender einen kompletten Überblick über die Anlage. In weiteren Prozessbildern können, je nach Berechtigung, Prozesswerte, aber auch Grenzwerte einfach editiert werden. Durch die Kombination aus JUMO-Engineering-Dienstleistungen und dem flexiblen JUMO mTRON T-System konnte die MPT Meß- und Prozeßtechnik GmbH eine maßgeschneiderte, einfach zu handhabende Lösung realisieren.

#### Weitere Info

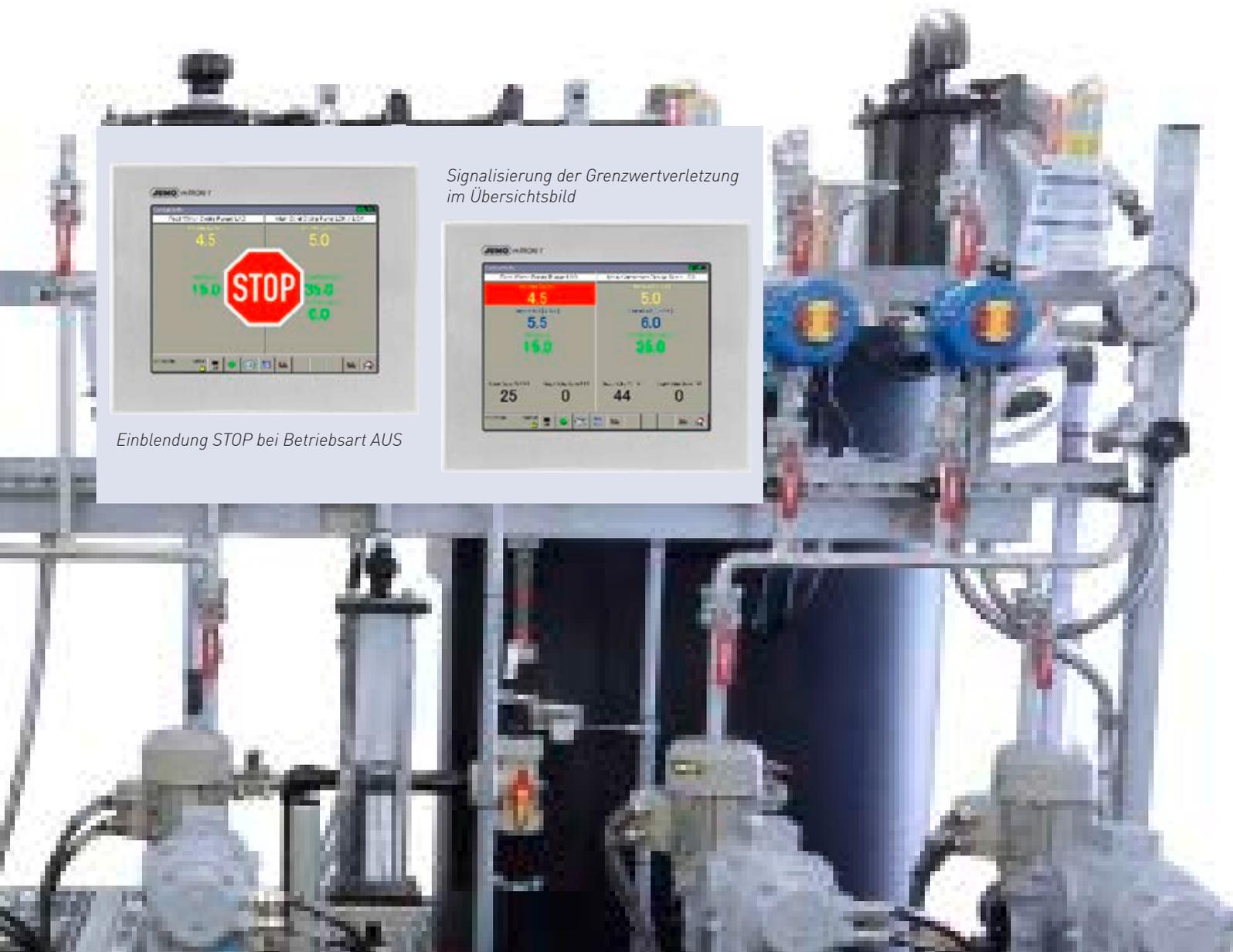
+49 661 6003-2390

[martin.mueller@jumo.net](mailto:martin.mueller@jumo.net)



Einblendung STOP bei Betriebsart AUS

Signalisierung der Grenzwertverletzung im Übersichtsbild



# Eine Frage der Leitfähigkeit

## Durchflussmessung in Fernwärmekraftwerken

Fernwärme wird meist im Rahmen der sogenannten Kraft-Wärme-Kopplung – also der gleichzeitigen Produktion von Strom und Wärme erzeugt. Die Erzeugung ist dabei äußerst flexibel und kann prinzipiell mit jeder Art von Brennstoff erfolgen. In Fernwärmekraftwerken spielt das Thema „Durchflussmessung“ eine wichtige Rolle. In einem Kraftwerk in Österreich wird hierfür JUMO-Technik eingesetzt.

Das Kraftwerk in Österreich ist eine der modernsten und saubersten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen Europas. Eine Rauchgas-Reinigungsanlage filtert Stickoxide und Schwefeldioxide zu über 90 %, Staub zu fast 100 % aus dem Rauch. Der hohe Wirkungsgrad der Anlage ist unter anderem auf den Einsatz von Dampfwärmetauschern zurückzuführen. In den Kondensatleitungen der Dampfwärmetauscher des Kraftwerks müssen der Durchfluss und die Temperatur konstant gemessen werden, da über diese beiden Größen die Leistung des Dampfwärmetauschers geregelt wird. Zur Durchflussmessung setzt der Anlagenbetreiber seit Kurzem

den magnetisch-induktiven Durchflussmesser (MID) JUMO flowTRANS MAG S01 ein.

Ein Vorteil des MID sind die kurzen Ein- und Auslaufstrecken. Bei manchen Verfahren muss unter Umständen eine gerade Rohrleitung mit der Länge des 50-fachen Leitungsquerschnitts DN die Strömung beruhigen, nachdem sie durch Bögen, Ventile oder Querschnittsänderungen verwirbelt wurde oder einen Drall erfahren hat. Dem JUMO flowTRANS MAG S01 reicht nur ein Einlauf von 3 x DN und ein Auslauf von 2 x DN aus.

Der JUMO flowTRANS MAG S01 ist für Nennweiten von DN 3 bis DN 2000 lieferbar. Die Mindestleitfähigkeit des Messmediums muss größer als 5  $\mu\text{S}/\text{cm}$  sein (Ausnahme Wasser mit 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), die

Maximaltemperatur liegt bei 180 °C. Er ist entweder als Kompaktgerät in Schutzart IP67 oder mit getrenntem Messumformer (IP68) erhältlich. Als Flansche stehen DIN- oder ASME-Ausführungen zur Verfügung. Bei der Applikation in Österreich hat das Wasser eine

Leitfähigkeit von 6,4  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , die Temperatur beträgt 65 °C. Für eine Leitfähigkeit des Wassers von <20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  werden in der Regel Spezialgeräte aus dem MID-Bereich eingesetzt, die mit einem stärkeren Magnetfeld und einer höheren Messfrequenz aufwarten, um eine performante Messung zu erhalten.

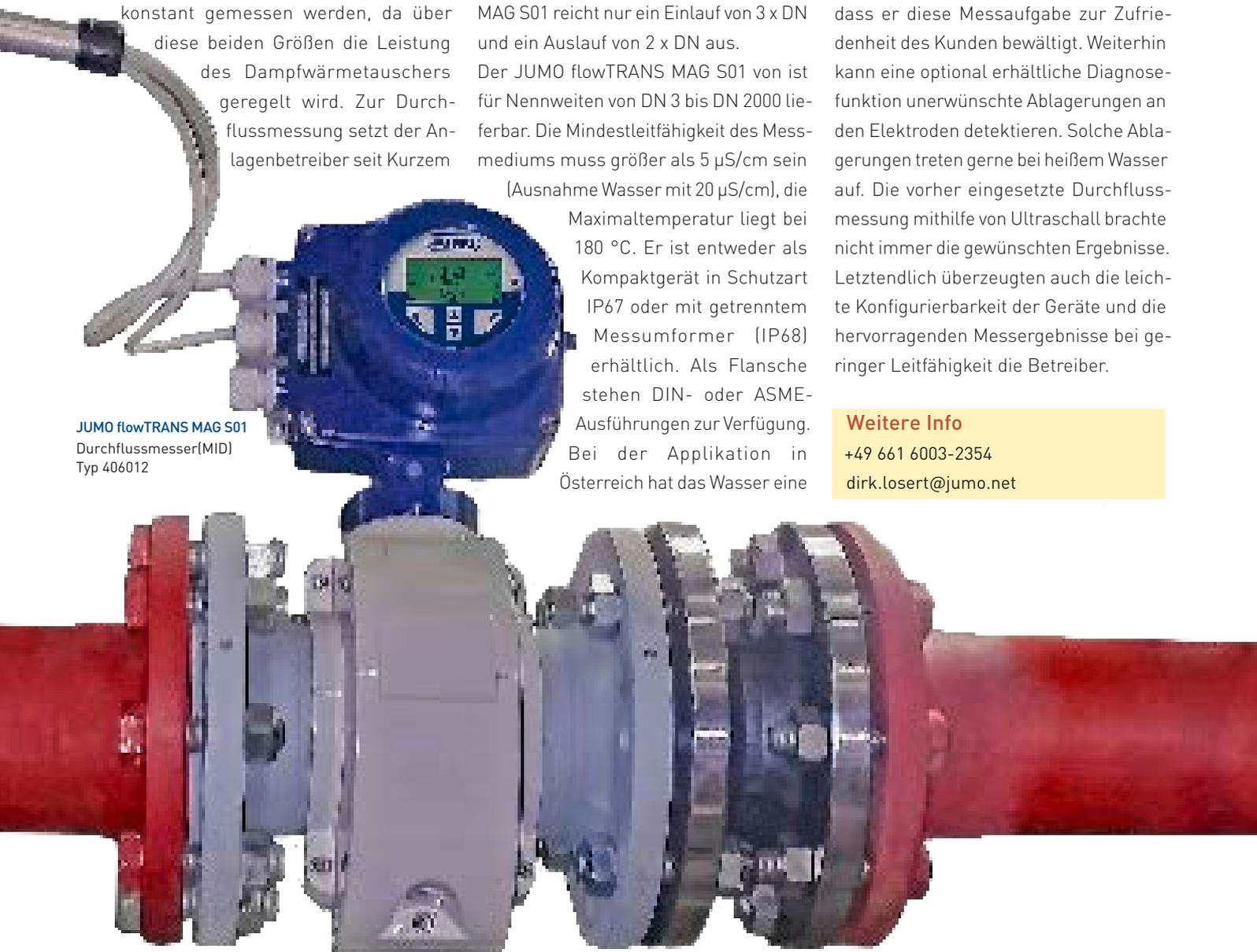
Der JUMO flowTRANS MAG S01 zählt zwar zu den Standard-MIDs, ist aber schon mit einem stärkeren und sehr homogenen Magnetfeld ausgestattet, so dass er diese Messaufgabe zur Zufriedenheit des Kunden bewältigt. Weiterhin kann eine optional erhältliche Diagnosefunktion unerwünschte Ablagerungen an den Elektroden detektieren. Solche Ablagerungen treten gerne bei heißem Wasser auf. Die vorher eingesetzte Durchflussmessung mithilfe von Ultraschall brachte nicht immer die gewünschten Ergebnisse. Letztendlich überzeugten auch die leichte Konfigurierbarkeit der Geräte und die hervorragenden Messergebnisse bei geringer Leitfähigkeit die Betreiber.

JUMO flowTRANS MAG S01  
Durchflussmesser(MID)  
Typ 406012

### Weitere Info

+49 661 6003-2354

dirk.losert@jumo.net



# Lernen mit System

## JUMO-Technik in Geräten für die technische Ausbildung

Die G.U.N.T. Gerätebau GmbH mit Sitz in Hamburg entwickelt, produziert und vertreibt seit 1979 Lehrsysteme für die technische Ausbildung. Die von den 130 Mitarbeitern entwickelten und gefertigten Geräte finden weltweit an beruflichen Schulen, Fachhochschulen und Universitäten Anwendung. JUMO liefert ein umfangreiches Portfolio an Mess- und Regeltechnik für diese Produkte.

Das Programm der G.U.N.T. Gerätebau GmbH umfasst dabei mehr als 1000 Systeme aus über 50 Themenbereichen. Darüber hinaus werden Schulungen von Lehr- und Universitätspersonal angeboten.

Im Angebot hat das Unternehmen Geräte für die technische Mechanik und Maschinenelemente, so zum Beispiel für die Lehrgebiete Materialeigenschaften, Maschinenzustandsüberwachung und Konstruktionslehre. Weiterhin gibt es Produkte für die Bereiche Mechatronik und technische Strömungsmechanik.

Das Portfolio reicht dabei von einfachen Demonstrationsmodellen bis hin zur Ausstattung kompletter Labore und Fachräume. Beispielhaft hierfür sind Biogasanlagen, Verdrängerpumpen, Kreiselpumpen, Lüftungssysteme und ihre Komponenten, Wärmepumpen, Rohrleitungen sowie Primär- und Sekundärregler.

JUMO liefert für eine Vielzahl dieser

Geräte hochwertige Elemente. An Sensorik kommen unter anderem Einsteck-Widerstandsthermometer für Temperaturen von -50 bis +400 °C und Einbauthermometer zum Einsatz; darüber hinaus JUMO pH-Elektroden der ecoLine- und der tecLine-Serie. Aber auch digitale Sensoren wie der JUMO ecoLine O-DO zur Messung von Gelöst-Sauerstoff, sind in G.U.N.T. Geräten zu finden. Aus dem Bereich der Flüssigkeitsanalyse wird weiterhin der JUMO AQUIS touch P, ein modulares Mehrkanalmessgerät mit integriertem Regler und Bildschirmschreiber, verbaut.

Natürlich müssen auch die Temperaturwerte erfasst und verarbeitet werden. G.U.N.T. vertraut hierbei unter anderem auf den bewährten JUMO dTRANS T05, einen programmierbaren Messumformer in Zweidrahttechnik.

Der weitaus größte Teil der JUMO-Geräte,

die in den Demonstrationsmodellen eingesetzt werden, kommt aus dem Bereich der Regeltechnik. Besonders auf dem Gebiet der Prozesstechnik und der thermischen Energietechnik nutzt G.U.N.T. das langjährige Know-how „Made in Fulda“. Die Palette reicht dabei von Kompaktreglern der JUMO cTRON-Serie über die JUMO dTRON-Regler mit Programmfunktion bis zu High-End-Geräten wie dem JUMO DICON touch, einem Zweikanal-Prozess- und Programmregler mit Bildschirmschreiber und Touchscreen.

JUMO kann mit dem umfangreichen Produktportfolio so einen wichtigen Beitrag für die hohe Qualität und Zuverlässigkeit der G.U.N.T.-Geräte ([www.gunt.de](http://www.gunt.de)) leisten.

### Weitere Info

+49 160 9687 2326

[michael.vesper@jumo.net](mailto:michael.vesper@jumo.net)

**JUMO dTRON 304**  
Kompaktregler mit Programmfunktion  
Typ 703041



**JUMO dTRANS T05**  
Programmierbarer Messumformer  
in Zweidrahttechnik  
Typ 707050



**JUMO DICON touch**  
Zweikanal-Prozess-  
und Programmregler  
mit Bildschirmschreiber  
und Touchscreen  
Typ 703571



Demonstrationsmodell der G.U.N.T. Gerätebau GmbH

# JUMO thermoCOR

## Das Rundum-Sorglos-Paket

### Kompaktsystem zur Kalibrierung von Industrieöfen

Betreibern von Industrieöfen sind die Begriffe „AMS2750“ und „CQI-9“ wohl bekannt. Die Vorschrift AMS2750 (Aerospace Material Specification) beschreibt die Anforderungen der Luft- und Raumfahrtindustrie an Thermoprozessgeräte, die in der Wärmebehandlung zur Anwendung kommen. Das „CQI-9 Heat Treat System Assessment“ formuliert die Anforderungen der Automobilindustrie an die industrielle Wärmebehandlung und beschreibt die Vorgehensweise bei der Durchführung von Prozessaudits. Für beide Standards bietet JUMO jetzt mit dem thermoCOR-Messsystem eine einfach zu handhabende Kompaktlösung zur Kalibrierung.



**JUMO thermoCOR**  
Portables Messsystem  
Typ 98750  
(Präsentationsmodell)

Fester Bestandteil der „AMS2750“ und der „CQI-9“ ist die so genannte TUS-Messung, bei der mindestens einmal jährlich die Temperaturgleichmäßigkeit im Nutzraum einer Wärmebehandlungsanlage geprüft werden muss. Im Rahmen einer SAT-Prüfung muss darüber hinaus vierteljährlich die Messkette im Hinblick auf ihre Systemgenauigkeit geprüft werden. Alle Ergebnisse müssen dabei sorgfältig dokumentiert werden. JUMO thermoCOR ist ein portables Messsystem, mit dem Anlagenbetreiber diese SAT- und TUS-Prüfungen eigenständig durchführen können. Das Gerät wird im hauseigenen DAkkS-Labor von JUMO kalibriert und erfüllt die Toleranzgrenzen der Anforderungen nach den Standards AMS2750 und CQI-9.

Das Herzstück des Systems ist eine hochgenaue Vergleichsstelle. Der JUMO thermoCOR-Koffer verfügt über eine Gesamtkapazität von bis zu zwölf konfigurierbaren Thermoelementeingängen und vier frei konfigurierbaren Universaleingängen, an denen zum Beispiel Widerstandsthermometer oder Druckmessumformer angeschlossen werden können.

Ein Touchscreen bietet eine einfache Handhabung über Prozessbilder. Über eine Master- und Benutzerverwaltung sind alle Aktivitäten eindeutig nachvollziehbar und alle

gemessenen Werte werden manipulationsicher erfasst. Diese Daten werden über LAN- oder USB-Schnittstelle mittels der JUMO PCC Kommunikationssoftware an die JUMO PCA Auswertesoftware übertragen. Nach den Tests kann dann ein Prüfprotokoll erstellt werden.

Interessenten an diesem neuartigen Prüfsystem können aus unterschiedlichen Serviceangeboten auswählen. Zum einen kann im Basispaket der JUMO thermoCOR inklusive DAkkS-Zertifikat komplett gekauft werden. Der Kunde führt dann alle Prüfungen eigenständig durch und erstellt auch selbst die Protokolle.

Das Kennenlernpaket beinhaltet die Miete des JUMO thermoCOR für einen Monat inklusive einen Tag Unterstützung durch einen JUMO-Mitarbeiter für Inbetriebnahme, Prüfungen und Schulungen.

Im Wartungspaket sind bei einer Laufzeit von zwölf Monaten umfangreiche Dienstleistungen wie zum Beispiel die Rekalibrierung, eine vollständige Funktionsprüfung, Firmware-Updates sowie ein Leihgerät für die Dauer der Rekalibrierung inbegriffen.

#### Weitere Info

+49 661 6003-2567

th.stumpf@jumo.net

# Temperaturregelung

## bei der Produktion von Kunststofffenstern

**Der Markt für Fenster und Türen wächst in Deutschland seit mehreren Jahren rasant. Grund ist der Bauboom im privaten und öffentlichen Bereich. Den größten Marktanteil haben mittlerweile Kunststoffenster. Bei deren Produktion kommt es auf eine präzise Temperaturregelung an.**

Das grundlegende Konstruktionsprinzip hat sich seit der Erfindung im Jahr 1954 kaum geändert. Die Fenster bestehen aus einem Kunststoffprofil, in das aus statischen Gründen fast immer ein Stahlkanrohr, ein stählernes U-Profil oder ein L-Profil eingearbeitet wird. Bei der Herstellung durchläuft das bereits auf Länge und Gehrung vorbereitete PVC-Profil unterschiedliche Arbeitsschritte.

Der Prozess beginnt bei dem Verschweißen der Profile, anschließend erfolgt das Bohren der Ecklager, das Säubern beziehungsweise Entfernen der Schweißnaht, das Einlegen der Dicht- und Glasgummis sowie das Einsetzen der Beschläge. Besonders am Anfang des Produktionsprozesses – beim Verschweißen der Profile – kommt es auf eine extrem genaue und zuverlässige Temperaturregelung an. Zu hohe Temperaturen würden die verwendeten Materialien beschädigen, bei zu niedrigen Gradzahlen würden sich die Profile nicht genügend fest verbinden.

Nachdem die PVC-Profile in einer entsprechenden Haltevor-

richtung ausgerichtet wurden, fährt der sogenannte Heizspiegel zwischen die zu verschweißenden Profiltteile, um diese auf eine Temperatur von etwa 250 °C zu erhitzen. Anschließend fährt der Schweißspiegel zurück und die PVC-Profile werden zusammengepresst und somit verschweißt.

Ein namhafter Fensterhersteller nutzt Regeltechnik von JUMO, um die gewünschten Ergebnisse beim Kunststoffschweißen zu erzielen. Der Kompaktregler JUMO diraTRON übernimmt für diesen Prozess die Temperaturregelung des Schweißspiegels. Hierfür ist der Regler mit einer Regelkreisüberwachung ausgestattet, die überprüft, ob sich der Ist-Wert bei geschaltetem Relaisausgang in einer definierten Zeit um einen definierten Wert ändert. Somit kann die Funktionalität des Heizspiegels überwacht und bei Defekt ein Alarm signalisiert werden.

Bei der neuen Reglerbaureihe JUMO diraTRON handelt es sich um frei konfigurierbare, universell einsetzbare Kompaktregler in unterschiedlichen

DIN-Formaten zur Regelung von Temperatur, Druck und anderen Prozessgrößen.

Die Geräte zeichnen sich durch eine einfache, klar strukturierte und mit Texten unterstützte Bedienung aus. Eine Rampenfunktion, Selbstoptimierung, Grenzwertüberwachungen, Binärfunktionen, umfangreiche Timer-Funktionen sowie ein Servicezähler sind bereits in der Grundauführung enthalten.

Für komplexere Anwendungen und zur Erstellung eigener Applikationen stehen darüber hinaus vier frei konfigurierbare Mathematik- und Logik-Formeln sowie die Projektierung über die Programmiersprache ST-Code (Strukturierter Text) zur Verfügung.

Durch die einfache Inbetriebnahme und die hohe Zuverlässigkeit sind JUMO diraTRON-Regler ideale Partner für Schweißprozesse bei der Herstellung von Fenstern und Türen.

### Weitere Info

+49 661 6003-562

klaus.otto@jumo.net

**JUMO diraTRON-Serie**  
Kompaktregler  
Typ 702110/11/12/13/14



# JUMO Campus

## NEU: Exklusiv-Webinare – für zeit- und kosteneffektive Inbetriebnahmen

Seit Jahrzehnten bietet JUMO Exklusiv-Seminare für Kunden an, die wahlweise im Schulungszentrum in Fulda oder vor Ort beim Kunden durchgeführt werden. Diese Exklusiv-Seminare sind individuell auf die Anforderungen des Kunden zugeschnitten und zeichnen sich durch eine hohe Effektivität und Effizienz aus.

Neu bietet JUMO nun auch Exklusiv-Webinare an. Dabei wählen sich die Teilnehmer ganz unkompliziert von ihrem Rechner aus in den virtuellen Schulungsraum ein, der Referent ebenso. Es fallen somit keine Reiseaufwände an. Die Teilnehmer sehen den Bildschirm des Referenten (z. B. eine Präsentation), hören den Referenten über die integrierte Audiokonferenz und können ihn über die Webcam sehen. Wenn gewünscht, können die Teilnehmer ebenfalls ihre Webcam teilen, so dass der Referent sie sieht. Die Teilnehmer können allein vor ihrem Rechner sitzen oder mit mehreren Kollegen in einem Besprechungs-Raum. Während der Sitzung erfolgt die Kommunikation bidirektional: Es können Fragen gestellt werden und eine Modifikation der Themen ist zudem während des Webinars möglich.

### Einsatzgebiete und Themen

Sinnvoll sind Exklusiv-Webinare für kompakte Schulungsthemen, bei denen keine aktiven „hands-on Workshops“ am Gerät nötig sind. Themen können beispielsweise ausgewählte Messgrößen oder die Konfiguration und Anwendung einer JUMO-Komponente für einen spezifischen Einsatz sein.

In der Sitzung kann somit ein Großteil der Projektierung realisiert werden und die Teilnehmer können diese dann zukünftig selbst vornehmen.

Die Dauer ist variabel möglich, als Maximum sind zwei Stunden empfehlenswert. Für umfangreichere und längere Themen ist eine Vor-Ort-Schulung besser geeignet, da die Aufmerksamkeit bei einer Online-Schulung schneller abnimmt. Auch wenn Grundlagenthemen komplett

erarbeitet werden sollen oder die Arbeit mit der Gerätetechnik von besonderer Bedeutung ist, ist nach wie vor ein Exklusiv-Seminar passender.

### Vorteile

Die Durchführung von Webinaren ist kostengünstig und effizient, da keine Reisekosten anfallen. So ist ein kompakter Einblick in ein individuell zugeschnittenes Thema oder eine besondere Fragestellung mit relativ geringen Kosten möglich.

Gleichzeitig ist ein Exklusiv-Webinar auch im Vergleich zum selbstständigen Einarbeiten in die Thematik zeiteffektiver und dadurch können Fehler bei der Inbetriebnahme vermieden werden.

### Komplettes Angebot

<http://campus.jumo.info>



## Neues JUMO-Fachbuch „Elektronische Druckmesstechnik“

Demnächst wird die JUMO-Fachbuch Reihe um ein weiteres Thema erweitert. JUMO ist bereits seit über 30 Jahren in der Druckmesstechnik etabliert.

Das neue Fachbuch „Elektronische Druckmesstechnik“ gibt Auskunft über die Besonderheiten der verwendeten Messprinzipien.

Das Buch ist klar strukturiert und führt den Leser von den Grundlagen über die Sensortechnik bis hin zu Genauigkeitsangaben und gibt konkrete Hilfestellungen für die Praxis - beispielsweise zu Füllstandsmessungen an drucküberlagerten Behältern.

Mit über 50 Abbildungen werden unterschiedliche Themen und Anwendungsbeispiele anschaulich und leicht verständlich dargestellt.

Das Buch kann über die JUMO-Campus-Homepage als Printversion bestellt werden und steht außerdem als PDF zum kostenfreien Download zur Verfügung.

### Weitere Info

<http://literatur.jumo.info>



# Seminar-Highlights 2018

## Halten Sie Ihr Fachwissen auf dem aktuellsten Stand

### **TEMPERATUR**

Grundlagenkurse:

Elektrische Temperaturmessung  
11.04. + 18.09.2018

Bestimmung der Messunsicherheit bei der elektrischen Temperaturmessung  
12.04. + 19.09.2018

Webinar:

Elektrische Temperaturmessung  
13.03. + 05.09.2018

### **FLÜSSIGKEITSANALYSE**

Grundlagenkurs:

Analysenmesstechnik für den Praktiker  
05.06. + 06.11.2018

Webinare:

pH-Messung und Verwendung der Messtechnik  
16.01. + 18.09.2018

Redoxpotentialmessung und Verwendung der Messtechnik  
17.01.2018

Anbindung von JUMO digiLine-Sensorik an einen JUMO AQUIS touch S/P  
30.01.2018

### **DRUCK**

Webinar:

Elektronische Druckmesstechnik – Druckarten, Sensorik und Messumformer  
06.02.2018

### **DRUCK UND FÜLLSTAND**

Grundlagenkurs:

Druck- und Füllstandsmesstechnik  
20.09.2018 (Basiskurs)

### **DURCHFLUSS**

Grundlagenkurs:

Durchflussmesstechnik  
21.06.2018 (Basiskurs)

Webinar:

Messung nach dem Wirkdruckverfahren  
12.04.2018

### **REGELN**

Grundlagenkurse:

Mess-, Regel- und Registriertechnik für den Praktiker  
10.-12.04. + 25.-27.09.2018

Regelungstechnik für den Praktiker  
12.-15.03. + 04.-07.06. + 12.-15.11.2018

Webinar:

Anwendung der Kaskadenregelung  
20.02. + 13.11.2018

### **REGISTRIEREN**

Gerätekurs:

Datenaufzeichnung und Datenauswertung mit JUMO-Bildschirmschreibern  
07.11.2018

Webinar:

JUMO PC-Security-Manager-Software  
08.05.2018

### **AUTOMATISIEREN**

Systemkurse:

Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T  
17.04. + 11.09.2018 (Basiskurs)  
18.04. + 12.09.2018 (Aufbaukurs)

Webinare:

Messumformer: Anschluss, Konfiguration, Handling  
01.02.2018

JUMO mTRON T – Applikation Verfahrenstechnik  
27.02.2018

Modbus –

Grundlagen & Beispielkonfiguration  
02.05.2018 (Teil 1)

Anbindungen von MODBUS-Slaves an die SPS von JUMO mTRON T  
03.05.2018 (Teil 2)

### **IO-Link ÜBERGREIFEND**

Grundlagenkurse:

Explosionsschutz in Europa nach ATEX – Theoretische Grundlagen und praktische Umsetzung mit Betriebsmitteln  
14.03. + 22.11.2018

Funktionale Sicherheit in Europa unter Bezug auf den Safety Integrity Level und den Performance Level  
13.04. + 23.11.2018 (Basiskurs)

Webinar:

Anschluss von JUMO IO-Link-Sensoren  
01.03. + 19.09.2018

### **BRANCHEN**

Webinare:

Kunststoffsensorik  
21.02. + 20.09.2018

Industrielle Wärmebehandlung gemäß AMS2750E und CQI-9  
05.06.2018

**Komplettes Angebot**

<http://campus.jumo.info>



# JUMO Messebeteiligungen 2018

Erleben Sie unsere Neuheiten und Innovationen „live“

## MSR-Spezialmesse Rhein-Main



Regionale Spezialmesse für  
Prozessleitsysteme, Messtechnik,  
Regeltechnik, Steuerungstechnik  
*07.03.2018 Frankfurt am Main*

## HANNOVER MESSE



Die weltweit wichtigste  
Industriemesse  
*23.04. – 27.04.2018 Hannover*

## IFAT



Weltleitmesse für Wasser-, Abwasser-,  
Abfall- & Rohstoffwirtschaft  
*14.05. – 18.05.2018 München*

## MSR-Spezialmesse Rheinland



Regionale Spezialmesse für  
Prozessleitsysteme, Messtechnik,  
Regeltechnik, Steuerungstechnik  
*16.05.2018 Leverkusen*

## ACHEMA

## ACHEMA2018

Internationale Leitmesse  
der Prozessindustrie  
*11.06. – 15.06.2018 Frankfurt am Main*

## SENSOR + TEST



Die Messtechnik-Messe  
*26.06. – 28.06.2018 Nürnberg*

## SMM



Die Weltweitmesse der  
maritimen Industrie  
*04.09. – 07.09.2018 Hamburg*

## MSR-Spezialmesse Südwest



Regionale Spezialmesse für  
Prozessleitsysteme, Messtechnik,  
Regeltechnik, Steuerungstechnik  
*12.09.2018 Ludwigshafen*

## InnoTrans



Internationale Fachmesse  
für Verkehrstechnik  
Innovative Komponenten -  
Fahrzeuge - Systeme  
*18.09. – 21.09.2018 Berlin*

## MSR-Spezialmesse Rhein-Ruhr



Regionale Spezialmesse für  
Prozessleitsysteme, Messtechnik,  
Regeltechnik, Steuerungstechnik  
*10.10.2018 Bochum*

## SPS IPC Drives



Internationale Fachmesse  
und Kongress für elektrische  
Automatisierung, Systeme  
und Komponenten  
*27.11. – 29.11.2018 Nürnberg*

### Weitere Messetermine

<http://messen.jumo.info>

