



More than **sensors + automation**



# JUMO mTRON T – Your System

Das skalierbare Mess-, Regel- und Automatisierungssystem



#### Kontakt:

Tel.: +49 661 6003-727

E-Mail: [automatisieren@jumo.net](mailto:automatisieren@jumo.net)



## Liebe Leserin, lieber Leser,

JUMO ist seit über 70 Jahren ein verlässlicher Partner für hochwertige Mess- und Regeltechnik. „More than sensors + automation“ – das ist unsere Philosophie und gleichzeitig unser Anspruch. Mit JUMO mTRON T haben wir ein Mess-, Regel- und Automatisierungssystem entwickelt, das modernste Technologie und langjährige Erfahrung zu einer innovativen Komplettlösung bündelt.

JUMO mTRON T ist ein dynamisches System, das permanent auf Basis von Kundenanforderungen weiterentwickelt wird und in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt werden kann. Das Know-how unserer bewährten Regel- und Aufzeichnungssysteme sowie die Umsetzung unserer Erfahrungen mit den unterschiedlichsten Branchen machen JUMO mTRON T zu einer flexiblen, einfach zu bedienenden Systemlösung.

Das modulare Bausteinkonzept mit variablen I/O-Modulen in Kombination mit leistungsstarken Bedienpanels überzeugt im Bereich der Messwerterfassung genauso wie bei komplexen Regelungsaufgaben und anspruchsvollen Automatisierungslösungen.

Besonders hochwertige, universelle Analogeingänge für verschiedenste Eingangsgrößen und der seit Jahren bewährte JUMO-Regelalgorithmus sorgen für hohe Prozesssicherheit und größtmögliche Transparenz.

Lassen auch Sie sich von unserem JUMO mTRON T-System überraschen. Auf den folgenden Seiten finden Sie alle wichtigen Informationen zu unserem modularen Mess-, Regel- und Automatisierungssystem. Sie haben Fragen zu einer besonderen Anwendung? Unser Applikationsteam entwickelt gerne gemeinsam mit Ihnen eine individuelle Lösung.

PS: Weitere Informationen zum JUMO mTRON T-System finden Sie unter den angegebenen Produktgruppennummern auf [www.JUMO.mTRON-T.net](http://www.JUMO.mTRON-T.net).



## Inhalt



<b>JUMO mTRON T – Your System</b>	<b>4</b>
Systemaufbau	
<b>Bedienen, Visualisieren, Registrieren</b>	<b>6</b>
Multifunktionspanel	
Zusätzliche Bedienpanels	
<b>Zentraleinheit</b>	<b>10</b>
<b>Ein- und Ausgangsmodule</b>	<b>12</b>
Mehrkanalreglermodul	
Relaismodul 4-Kanal	
Analogeingangsmodule 4-Kanal oder 8-Kanal	
Analogausgangsmodule 4-Kanal	
Digital Ein- oder Ausgangsmodule 12-Kanal	
Routermodul	
<b>JUMO TYA 200-Serie</b>	<b>24</b>
Anbindung von Thyristorleistungsstellern	
<b>JUMO digiLine</b>	<b>26</b>
Anschlusssystem für digitale Sensoren	
<b>Software</b>	<b>28</b>
Setup-Programm	
SPS-Programmiersystem	
Anlagenvisualisierungssoftware SVS3000	
Auswertesoftware PCA3000 mit Kommunikationssoftware PCC	
<b>Anwendungen</b>	<b>32</b>
Messwerterfassung	
Regeln	
Automatisieren	
<b>Services &amp; Support</b>	<b>38</b>



# JUMO mTRON T – Your System

## Das skalierbare Mess-, Regel- und Automatisierungssystem

JUMO mTRON T vereint ein universelles Messwerverfassungssystem mit einem intuitiv zu bedienenden präzisen Regelsystem – und lässt sich darüber hinaus zu einer kompletten Automatisierungslösung erweitern. Dank seiner Skalierbarkeit kann JUMO mTRON T an die jeweilige Aufgabenstellung individuell angepasst werden. Es zeichnet sich u. a. durch eine manipulationssichere Datenaufzeichnung aus. Regelung und Datenaufzeichnung erfüllen so beispielsweise die Anforderungen der Spezifikationen AMS 2750 und CQI-9.

Herzstück von JUMO mTRON T ist eine **Zentraleinheit** mit einem Prozessabbild für bis zu 30 Ein- und Ausgangsmodule. Die CPU besitzt übergeordnete Kommunikationsschnittstellen inklusive Webserver-Funktionalität. Für individuelle Steuerungsapplikationen verfügt das System über eine **SPS (CODESYS V3)**, über Programmgeber- und Grenzwertüberwachungsfunktionen sowie über Mathematik- und Logikmodule.

Als **Ein- und Ausgangsmodule** stehen verschiedene Bausteine zur Verfügung, wie z. B. **Analogeingangsmodule** mit galvanisch getrennten universellen Analogeingängen für Thermoelemente, Widerstandsthermometer sowie Einheitssignale. Hierdurch können verschiedenste Prozessgrößen mit der gleichen Hardware präzise erfasst und digitalisiert werden. Jedes **Mehrkanalreglermodul** unterstützt bis zu 4 PID-Regelkreise mit schneller Zykluszeit und bewährten Regelalgorithmen. Die Regelkreise arbeiten dabei völlig autark, d. h. insbesondere, ohne Ressourcen der Zentraleinheit in Anspruch zu nehmen. Insgesamt erlaubt das System den gleichzeitigen Betrieb von

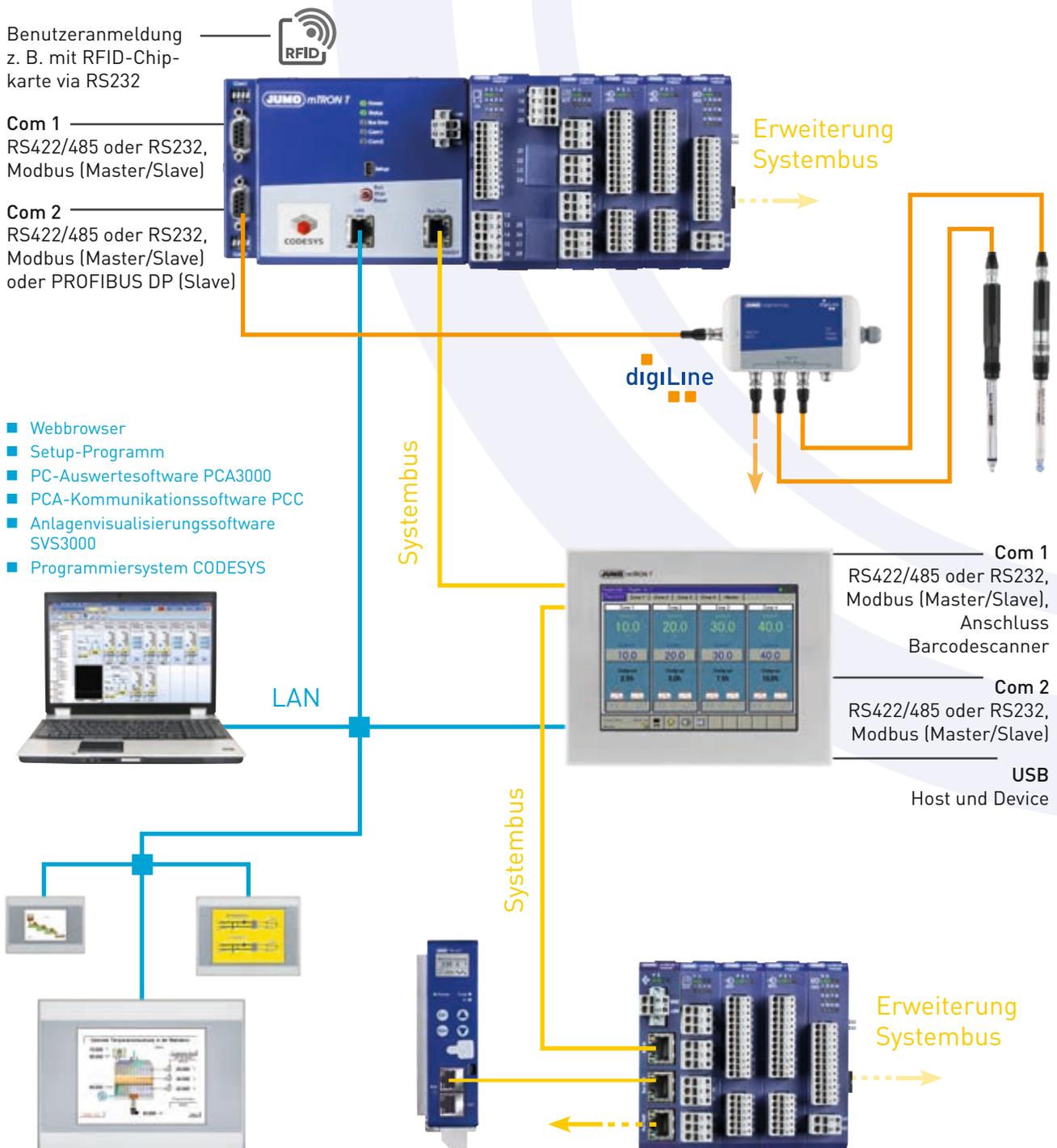
bis zu 120 Regelkreisen und wird dadurch auch anspruchsvollen Prozessen gerecht. Mittels Optionssteckplätzen können die Ein- und Ausgänge jedes Reglermoduls individuell erweitert und angepasst werden. Auch **Leistungsteller** sind direkt über den Systembus anbindbar.

Ein **Multifunktionspanel** visualisiert die Messwerte und ermöglicht eine komfortable Bedienung des Gesamtsystems. Dabei ist ein benutzerabhängiger Zugriff auf Parameter- und Konfigurationsdaten einrichtbar. Durch serienmäßig vordefinierte Bildschirmmasken reduzieren sich Inbetriebnahmezeiten erheblich. Weiterhin sind im Multifunktionspanel die Registrierfunktionen eines vollwertigen Bildschirmschreibers inklusive einer weiteren Webserver-Funktionalität implementiert. Die Datenaufzeichnung erfolgt manipulationssicher und erlaubt zudem eine umfangreiche Chargenprotokollierung. Zum Auslesen und Auswerten der historischen Daten stehen bewährte PC-Programme zur Verfügung. Sofern erforderlich, lässt sich JUMO mTRON T mit **zusätzlichen Bedienpanels** noch flexibler gestalten.

Die **Hard- und Softwarekonfiguration** sowie die Projektierung der Messwerverfassungs- und Regelungsaufgaben erfolgen mittels Setup-Programm. Mit den Editoren von CODESYS gemäß IEC 61131-3 können Anwender darüber hinaus ihre eigenen, hocheffizienten Automatisierungslösungen erstellen. Last, but not least sind auch **JUMO digiLine-Sensoren zur Flüssigkeitsanalyse** mittels SPS-Applikation direkt an JUMO TRON T anbindbar.

## Systemaufbau

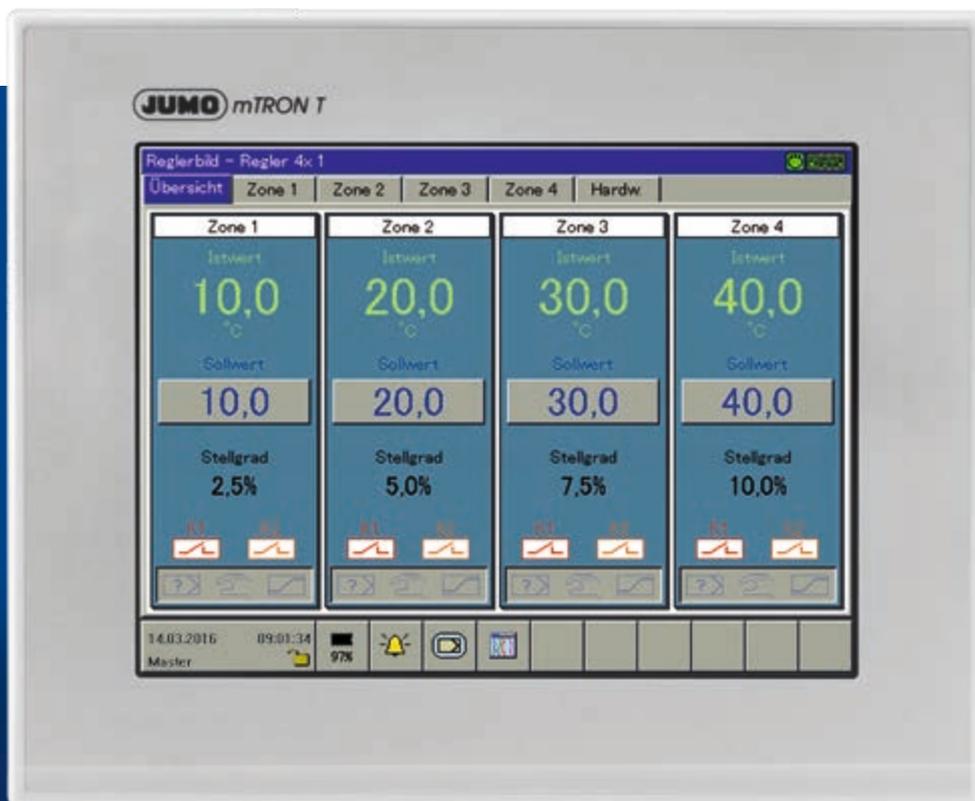
Modular aufgebaut, nutzt JUMO mTRON T einen Ethernet-basierten Systembus und eine integrierte SPS – auch für dezentrale Automatisierungsaufgaben. Das universell einsetzbare Mess-, Regel- und Automatisierungssystem vereint das umfangreiche Prozess-Know-how von JUMO mit einem einfachen, anwendungsorientierten und benutzerfreundlichen Konfigurationskonzept.





## Multifunktionspanel 840

Das Panel mit 8,4"-TFT-Touchscreen visualisiert Daten und Prozesszustände und bietet die Möglichkeit der individuell anpassbaren Benutzerverwaltung mit Zugriff auf Parameter- und Konfigurationsdaten des Gesamtsystems. Mit einer Vielzahl vorkonfigurierter Bildschirmmasken sparen Sie Zeit und Kosten dank eines reduzierten Aufwandes für die Visualisierung.



## Bedienen, Visualisieren, Registrieren

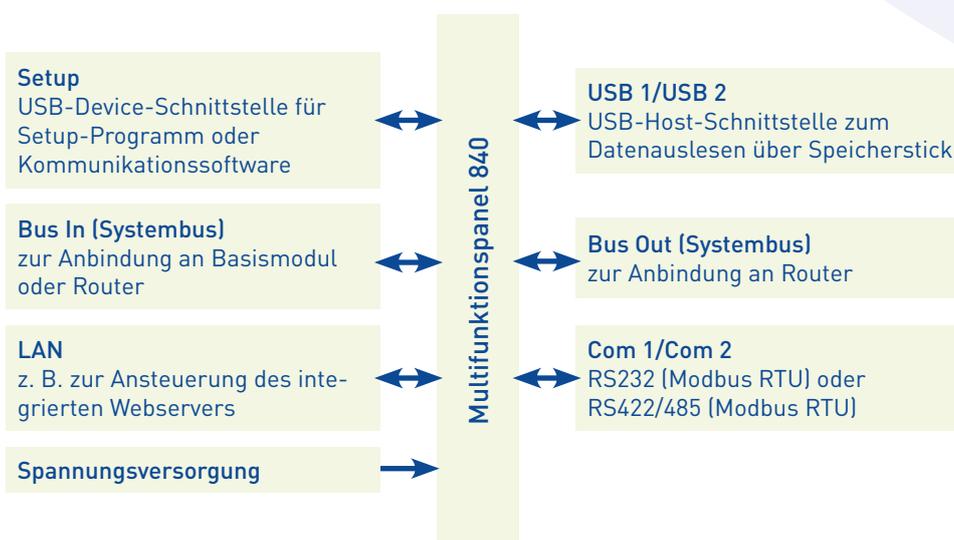
Als komfortable Mensch-Maschine-Schnittstelle verfügt das Panel – neben Bedien- und Visualisierungsfunktionen – auch über einen optional erhältlichen vollwertigen Bildschirmschreiber mit Chargenprotokollierung. Vordefinierte Bildschirmmasken für Service-, Regler-, Programmgeber- und Registrierfunktionen erleichtern die Bedienung enorm. Weiterhin ist es möglich, individuelle Prozessbilder zu erstellen und darin auch Messwert- und Schaltstellungsanzeigen sowie Eingabefelder zu integrieren. Ein so generiertes Prozessbild gibt dem Anwender einen besonders übersichtlichen Gesamteindruck von seiner Anlage.

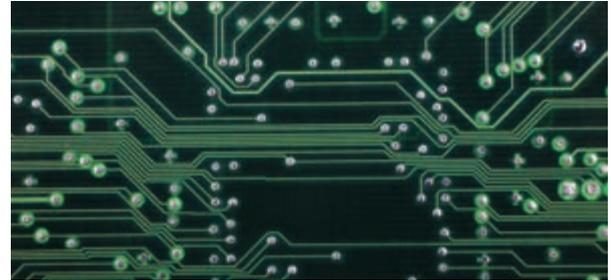
### Multifunktionspanel 840, Typ 705060

#### Eigenschaften:

- TFT-Touchscreen mit Auflösung von 640 × 480 Pixeln und mit 256 Farben
- integrierter Webserver
- 3 USB-Schnittstellen
- 2 Systembus-Schnittstellen
- LAN-Schnittstelle, Modbus TCP als Master/Slave
- 2 frei programmierbare serielle Schnittstellen RS232 oder RS422/485 (Option), Modbus RTU als Master/Slave, Protokoll für Barcodescanner
- Konfiguration der Ein- und Ausgangsmodule
- Programmeditor
- kundenspezifische Prozessbilder mit bis zu 16 verschiedenen Ebenen je Bild
- optionaler Bildschirmschreiber (Registrierfunktion) zur manipulationssicheren Datenaufzeichnung von jeweils bis zu 54 analogen und digitalen Prozesswerten
- Registrierfunktion erfüllt u. a. die Anforderungen der Spezifikationen AMS 2750 und CQI-9
- erweiterte Benutzerverwaltung; bis zu 50 verschiedene Benutzer werden jeweils einer von bis zu 16 Benutzergruppen zugeordnet, mit individueller Rechtevergabe pro Benutzergruppe
- Alarm- und Ereignislisten
- Datensicherung über Speicherstick oder Schnittstelle
- leicht austauschbar durch intelligentes Servicekonzept
- robustes Metallgehäuse (Alu-Druckguss), optional in Edelstahl
- Schutzart (frontseitig): IP67
- Programmvorschau im Multifunktionspanel

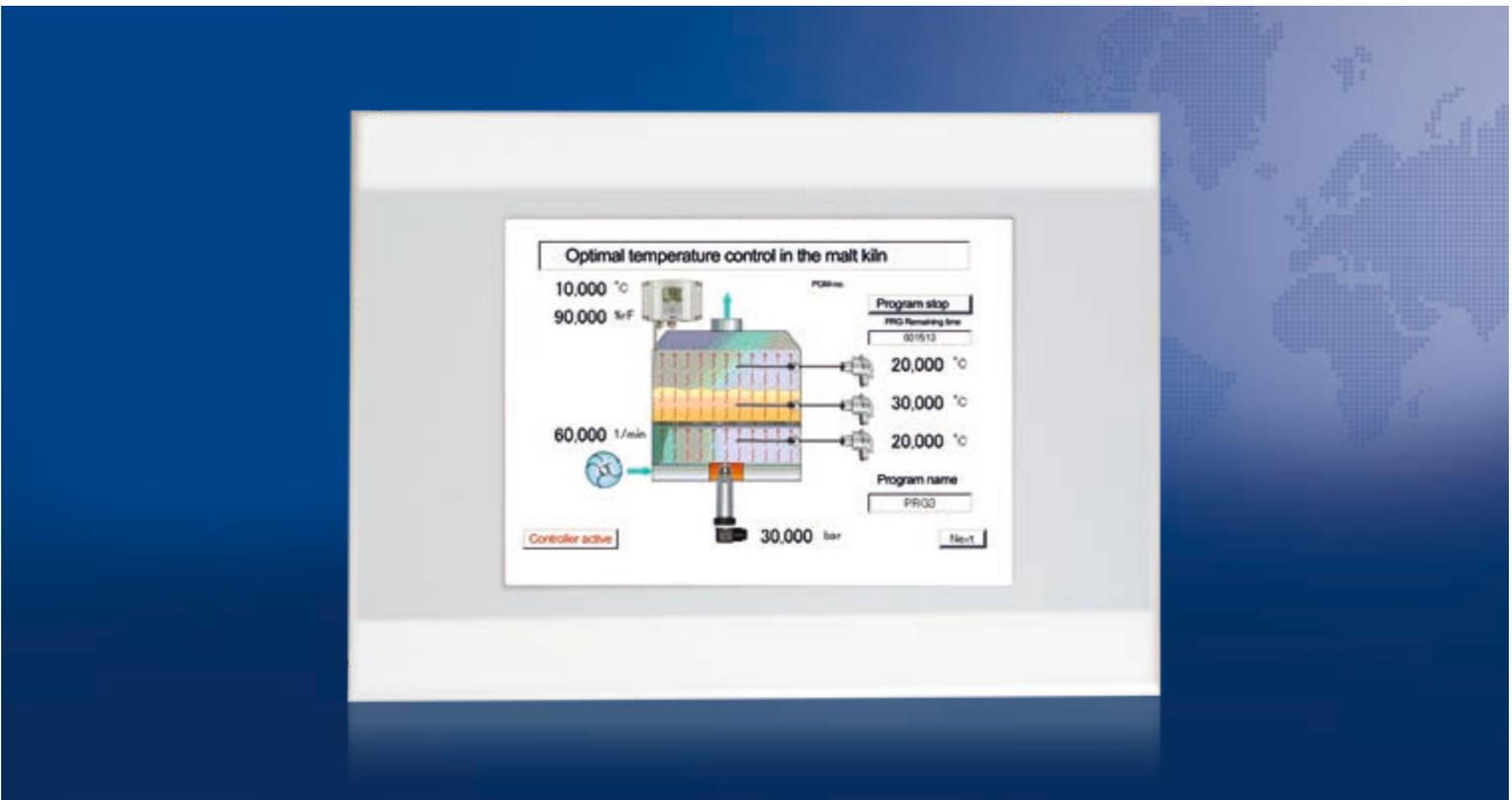
#### Blockschaltbild:





## Zusätzliche Bedienpanels

JUMO mTRON T stellt in seiner Basisversion standardmäßig das Multifunktionspanel 840 mit einem 8,4"-TFT-Touchscreen zur Verfügung. Darüber hinaus lässt sich das Automatisierungssystem mit zusätzlichen Bedienpanels noch flexibler gestalten. Diese sind – ebenfalls mit TFT-Touchscreen – standardmäßig in Größen von 3,5" bis 10,4" erhältlich.



## Zusätzliche Bedienpanels

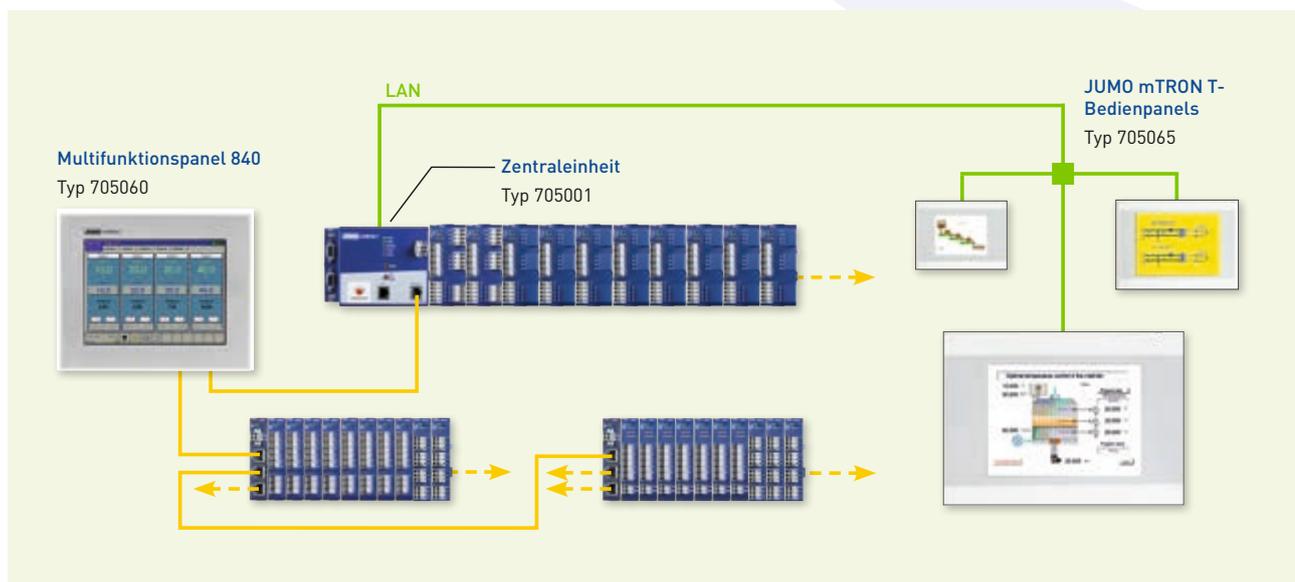
Die zusätzlichen Bedienpanels verfügen über eine CODESYS-PLC sowie über Target- und Webvisualisierung. Projektierung und Anbindung erfolgen über die CODESYS-Visualisierung. Der Vorteil dieser Anbindung liegt darin, dass so ein direkter Zugriff auf die SPS-Variablen des JUMO mTRON T via CODESYS-Data-Server bzw. CODESYS Datenquellenverwalter (ab 3.5.10.0) ermöglicht wird. Außerdem benötigen Sie keine zusätzliche Software zur Erstellung der Visualisierung, da diese bereits Teil der CODESYS-Entwicklungsumgebung ist.

### Zusätzliche Bedienpanels, Typ 705065

#### Eigenschaften:

- TFT-Touchscreen von 3,5" bis 21" in diversen Auflösungen mit resistivem oder kapazitivem Touchscreen
- Schutzart (frontseitig): IP65
- unterschiedliche Gehäuseausführungen (Kunststoff, Metall)
- direkter Zugriff auf die SPS-Variablen
- Spannungsversorgung: 24 V DC
- bis zu 4 Bedienpanels pro Zentraleinheit anbindbar
- Anbindung über Ethernet-Schnittstelle
- ausgewählte Bedienpanels als OPC UA Server einsetzbar

### Aufbau des JUMO mTRON T-Systems mit zusätzlichen Bedienpanels





## Zentraleinheit

Die Zentraleinheit beinhaltet das Prozessabbild Ihrer Applikation und verwaltet gleichzeitig die Konfigurations- und Parameterdaten Ihres Systems. Die Inbetriebnahme von Messwert erfassung und Regelkreisen erfolgt dabei schnell und komfortabel über das JUMO-Setup-Programm. Mittels Webserver (Erstellung kundenspezifischer Webseiten z. B. durch JUMO Engineering basierend auf HTML5) können Sie jederzeit bequem und verlässlich auf Ihre Prozesswerte zugreifen.



## Zentraleinheit

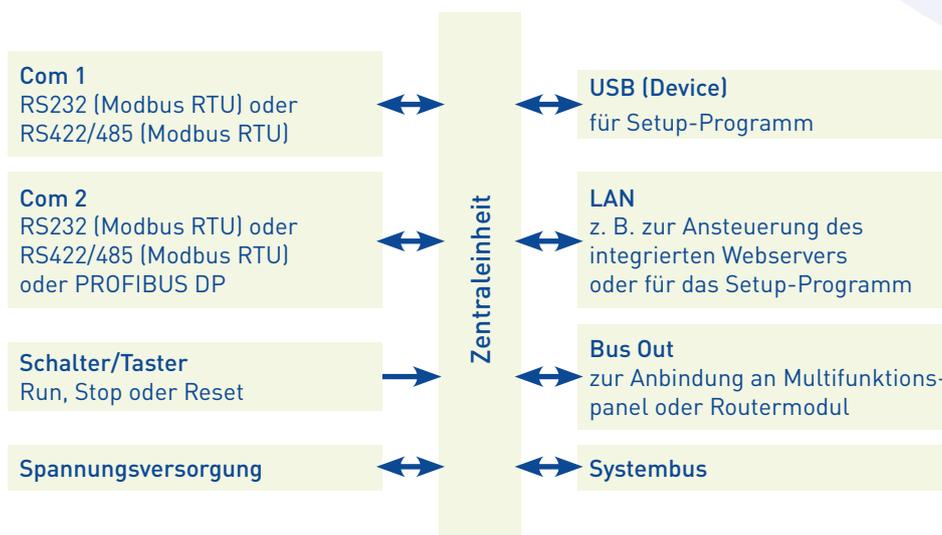
Mit der Zentraleinheit und bis zu 30 Ein- oder Ausgangsmodulen sowie dem Routermodul kann ein kompaktes, kostengünstiges Mess-, Regel- und Automatisierungssystem zentral oder dezentral aufgebaut werden.

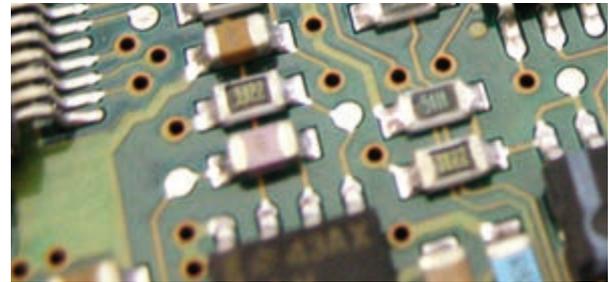
### Zentraleinheit, Typ 705001

#### Eigenschaften:

- integrierter Webserver
- E-Mail-Funktionen (z. B. E-Mail-Nachricht bei Grenzwertverletzung)
- SPS CODESYS V3 (Option) mit batteriegepuffertem RAM
- 9 Programmgeber (Option): zur Nutzung als Standard oder mit Verfahrensschrittfunktion, beispielsweise für Räucheranlagen oder Klimakammern
- 64 Grenzwertüberwachungen
- USB-Schnittstelle
- frontseitiger Systembusanschluss (Bus Out)
- LAN-Schnittstelle, Modbus TCP als Master/Slave
- 2 frei programmierbare serielle Schnittstellen RS232 oder RS422/485 (Option), Modbus RTU als Master/Slave, PROFIBUS DP als Slave
- Benutzeranmeldung via Schnittstelle (z. B. mit RFID-Chipkarte via RS232)
- robustes Metallgehäuse
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module
- Echtzeituhr

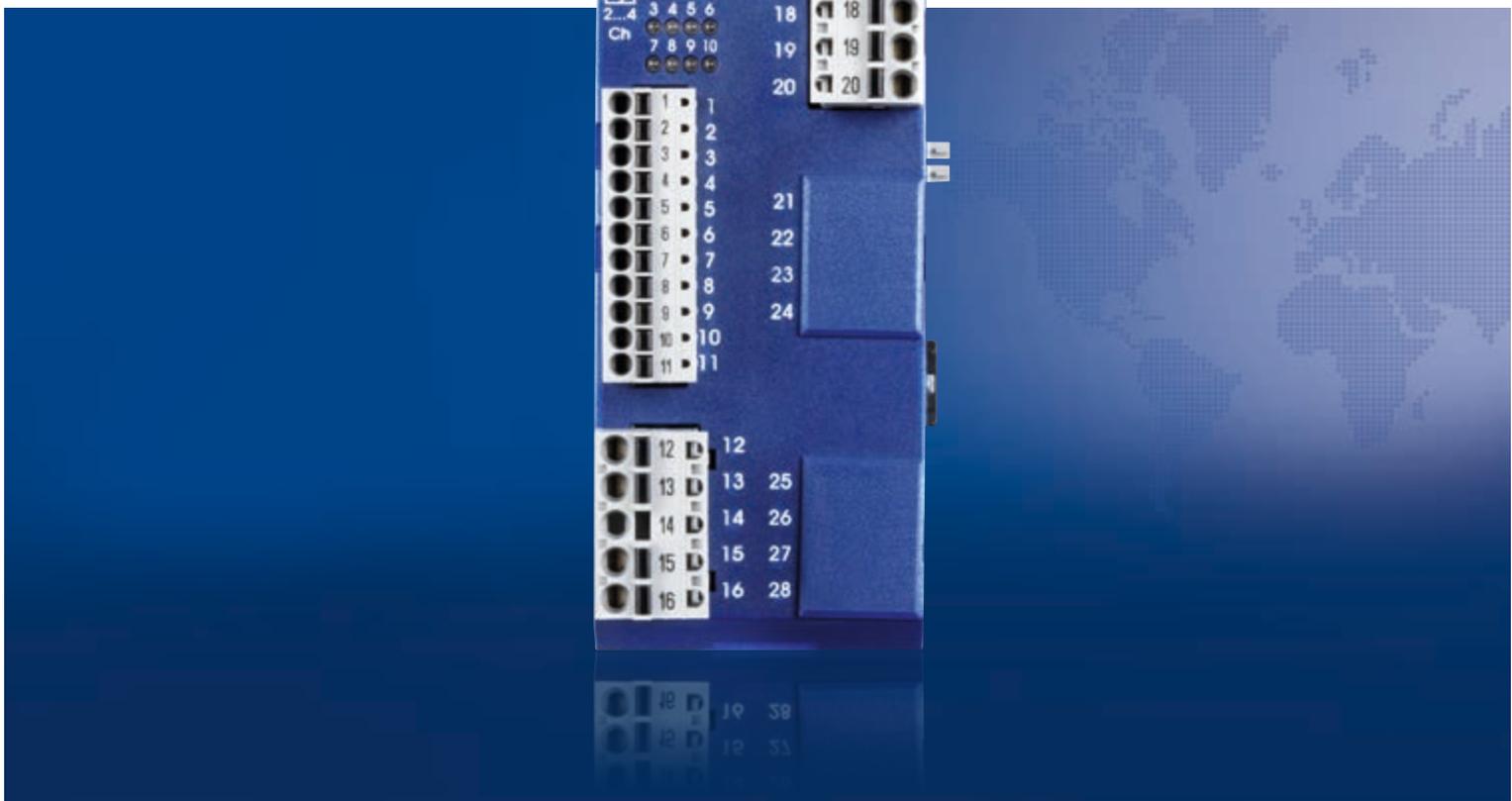
#### Blockschaltbild:





## Mehrkanalreglermodul

Das Mehrkanalreglermodul erlaubt eine präzise Regelung Ihrer Prozesse auf Basis des vielfach bewährten JUMO-PID-Regelalgorithmus inklusive verschiedener Selbstoptimierungsfunktionen. Die Regelkreise arbeiten völlig autark, ohne Ressourcen der Zentraleinheit in Anspruch zu nehmen, und sorgen damit für ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit.



# Mehrkanalreglermodul

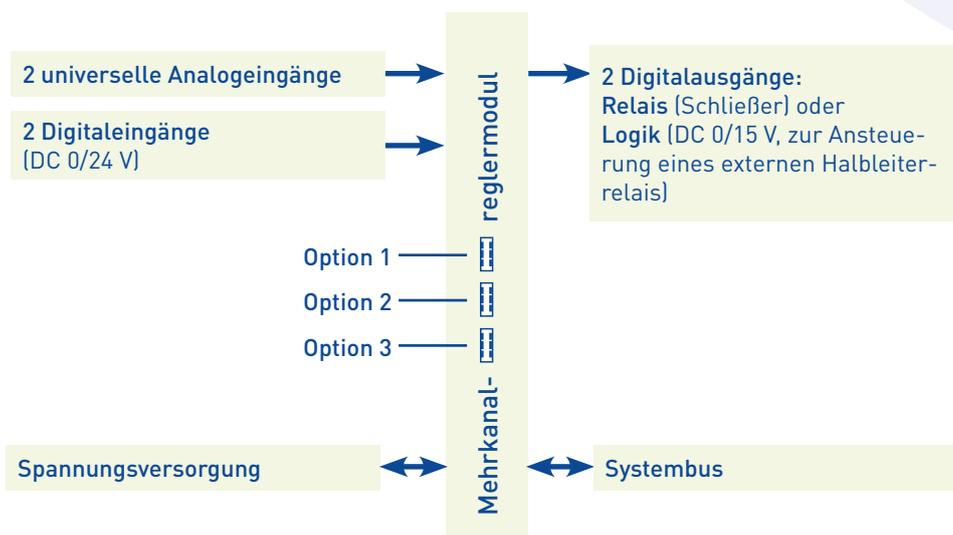
Für den elektrischen Anschluss verfügen die Module über abnehmbare Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie. Die Spannungsversorgung und der Betriebszustand eines Moduls sowie die Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge werden durch Leuchtdioden angezeigt. Das Mehrkanalreglermodul ermöglicht Ihnen mit einem vielfach bewährten PID-Regelalgorithmus inklusive Selbstoptimierungsfunktionen eine präzise Regelung Ihrer Prozesse. Durch die autarke Regelung erhalten Sie ein Höchstmaß an Sicherheit, denn die Regelkreise erfüllen unabhängig von der Zentraleinheit schnell und zuverlässig ihre Regelaufgaben.

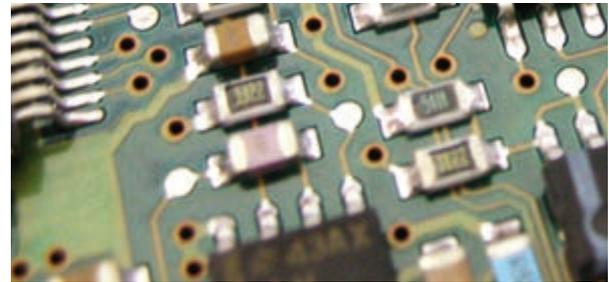
## Mehrkanalreglermodul, Typ 705010

### Eigenschaften:

- bis zu 4 unabhängig voneinander konfigurierbare Regelkanäle mit PID-Regelalgorithmus
- autarker Betrieb, ohne Ressourcen der Zentraleinheit in Anspruch zu nehmen
- 2 Parametersätze und 4 Sollwertvorgaben (inklusive Rampenfunktion) pro Regelkanal
- Selbstoptimierungsverfahren (Schwingungs- oder Sprungantwortmethode), getrennt für jeden Regelkanal auswählbar
- Mathematik- und Logikfunktionen (Option)
- Zählengang bis 10 kHz
- Erweiterbarkeit der Ein- und Ausgänge, alle Analogeingänge oder -ausgänge sind untereinander galvanisch getrennt
- Hot-Swap-fähig: automatische Konfiguration durch die Zentraleinheit nach Tausch eines Moduleinschubs
- frontseitiger Anschluss der Ein- und Ausgänge
- abnehmbare Klemmleisten
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module

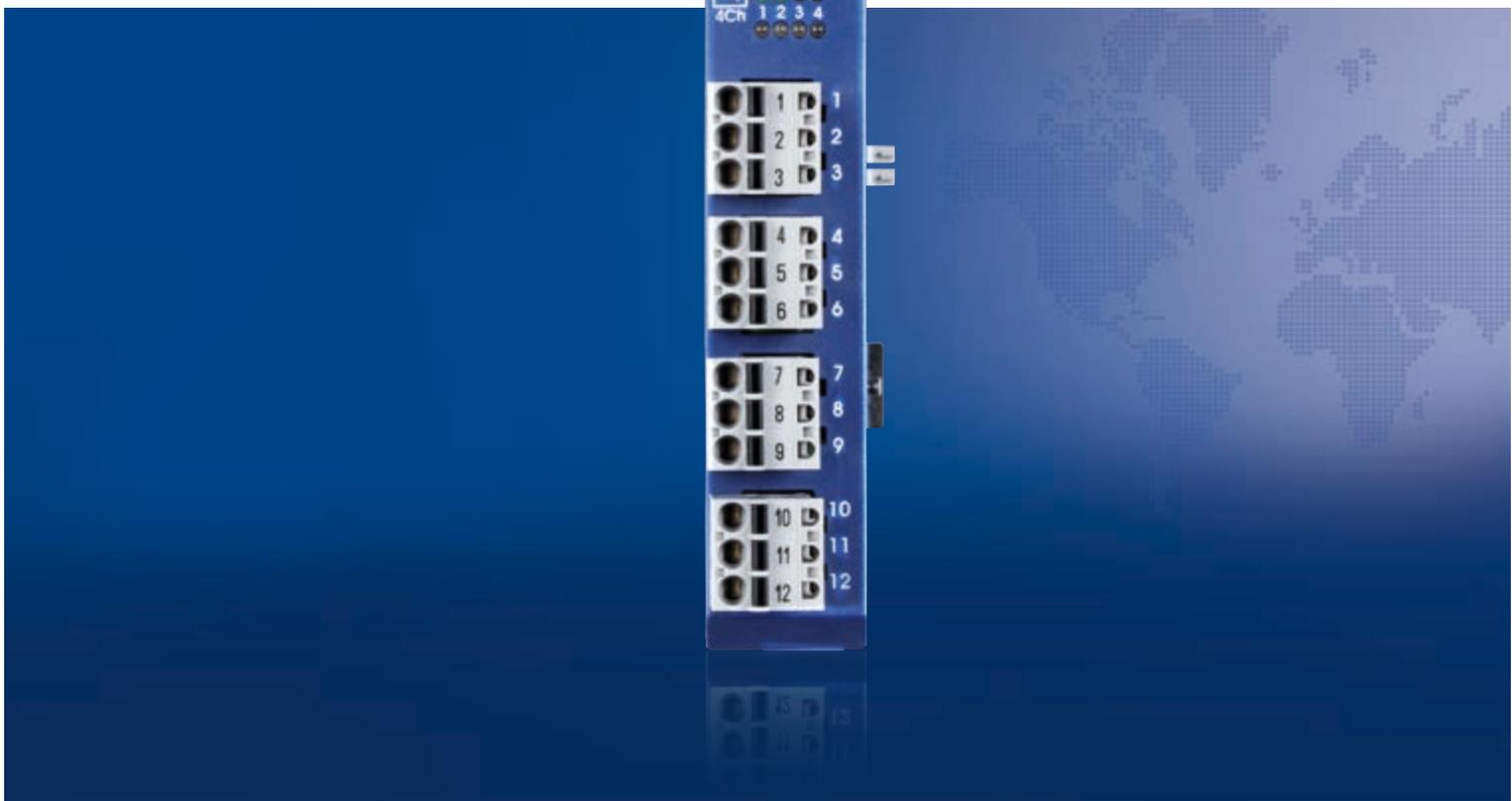
### Blockschaltbild:





## Relaismodul 4-Kanal

Das Relaismodul verfügt über 4 Relais (jeweils Wechslerkontakt AC 230 V/3 A). Die Schaltzustände werden mittels Leuchtdioden angezeigt.



## Relaismodul 4-Kanal

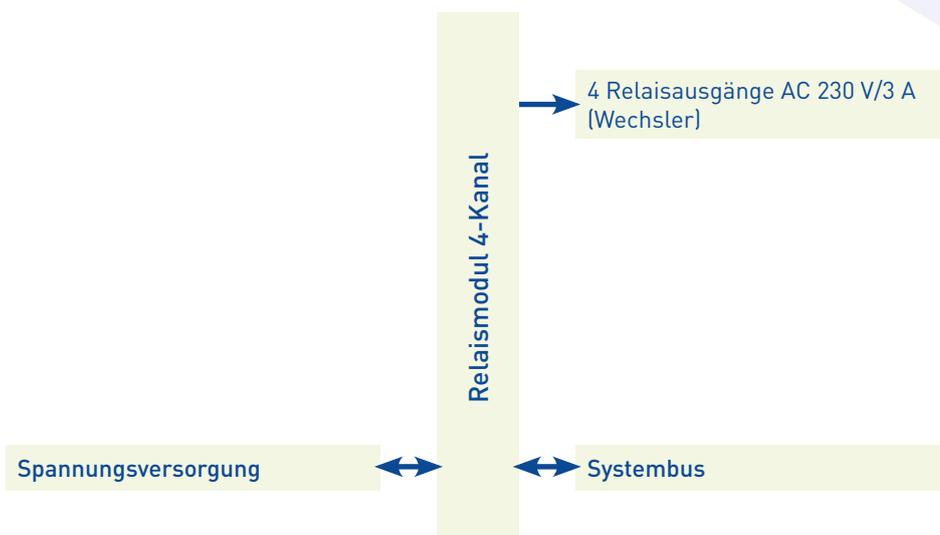
Für den elektrischen Anschluss haben die Module abnehmbare Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie. Die Spannungsversorgung und der Betriebszustand eines Moduls sowie die Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge werden durch Leuchtdioden angezeigt.

### Relaismodul 4-Kanal, Typ 705015

#### Eigenschaften:

- 4 Relaisausgänge, die über den Systembus durch Digitalsignale angesteuert werden
- Hot-Swap-fähig: automatische Konfiguration durch die Zentraleinheit nach Tausch eines Moduleinschubs
- frontseitiger Anschluss der Relaisausgänge
- abnehmbare Klemmleisten
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module

#### Blockschaltbild:





## Analogeingangsmodul 4-Kanal oder 8-Kanal

Für den elektrischen Anschluss haben die Module abnehmbare Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie. Die Spannungsversorgung und der Betriebszustand eines Moduls sowie die Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge werden durch Leuchtdioden angezeigt.

### Analogeingangsmodul 4-Kanal, Typ 705020

#### Eigenschaften:

- 4 hochwertige, frei konfigurierbare Analogeingänge für Widerstandsthermometer, Widerstandsferngeber, Thermoelemente, Strom 0(4) bis 20 mA, Spannung 0(2) bis 10 V
- alle Analogeingänge sind untereinander galvanisch getrennt
- kundenspezifische Linearisierung für nicht standardisierte Sensoren
- Grenzwertüberwachung (z. B. für Min.- und Max.-Alarmer)

### Analogeingangsmodul 8-Kanal, Typ 705021

#### Eigenschaften:

- 8 hochwertige Analogeingänge für Widerstandsthermometer Pt100, Pt500, Pt1000 in Zweileiterschaltung
- Grenzwertüberwachung (z. B. für Min.- und Max.-Alarmer)

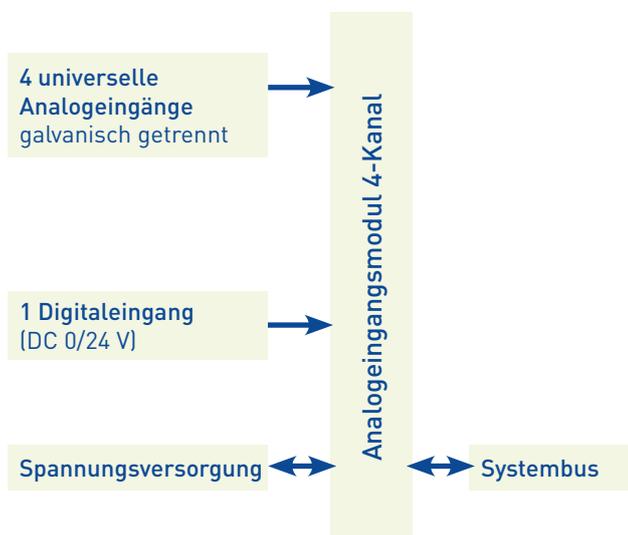
### Beide Module, Typ 705020/705021

#### Eigenschaften:

- zusätzlicher Digitaleingang
- Hot-Swap-fähig: automatische Konfiguration durch die Zentraleinheit nach Tausch eines Moduleinschubs
- frontseitiger Anschluss der Eingänge
- abnehmbare Klemmleisten
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module

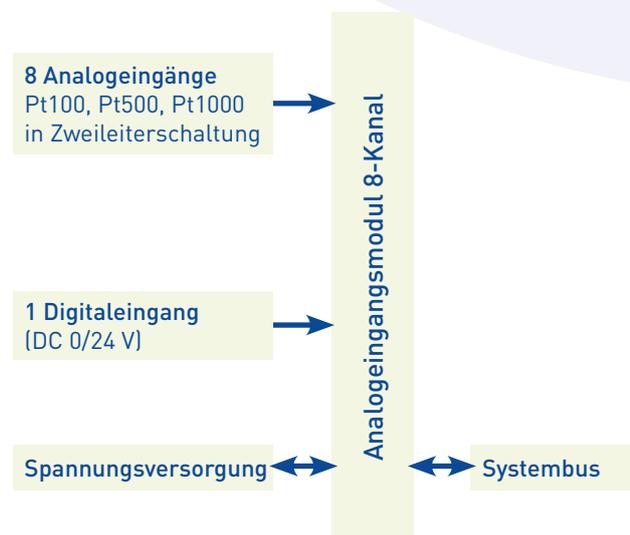
#### Blockschaltbild:

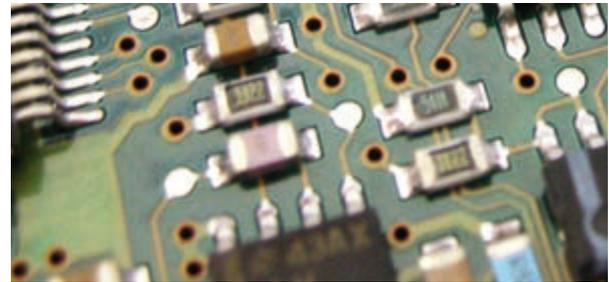
Analogeingangsmodul 4-Kanal, Typ 705020



#### Blockschaltbild:

Analogeingangsmodul 8-Kanal, Typ 705021





## Analogausgangsmodul 4-Kanal

Das Analogausgangsmodul ist mit 4 Ausgängen ausgestattet, die jeweils individuell via Setup-Programm oder direkt über das HMI (Typ 705060) konfiguriert werden können.



## Analogausgangsmodul 4-Kanal

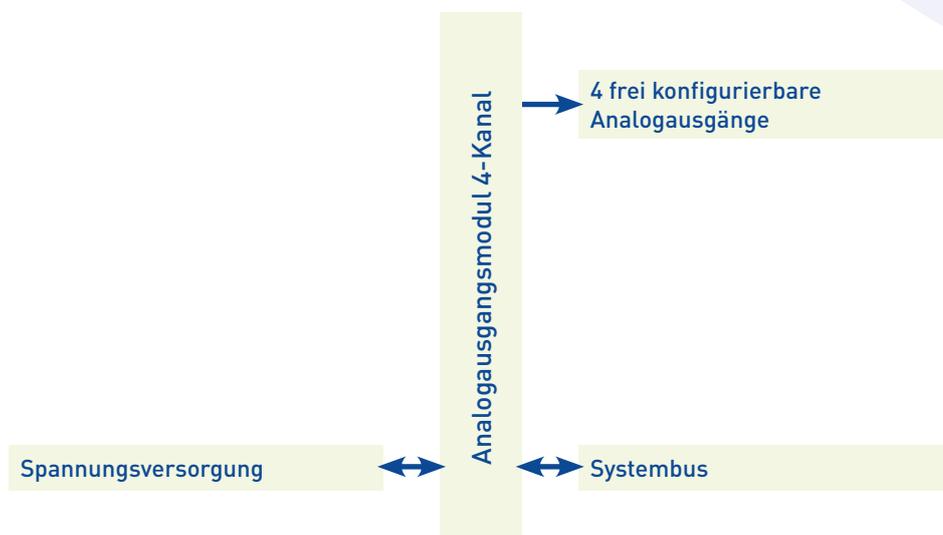
Für den elektrischen Anschluss haben die Module abnehmbare Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie. Das Anliegen der Versorgungsspannung und der Betriebszustand des Moduls werden durch Leuchtdioden angezeigt.

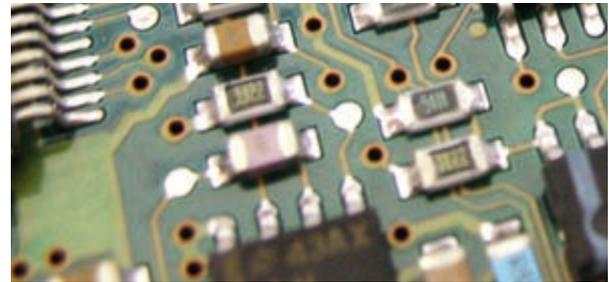
### Analogausgangsmodul 4-Kanal, Typ 705025

#### Eigenschaften:

- 4 frei konfigurierbare Analogausgänge: 0(4) bis 20 mA oder 0(2) bis 10 V
- Auflösung: 16 bit
- Hot-Swap-fähig: automatische Konfiguration durch die Zentraleinheit nach Tausch eines Moduleinschubs
- alle Analogausgänge sind untereinander galvanisch getrennt
- frontseitiger Anschluss der Ausgänge
- abnehmbare Klemmleisten
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module
- Ausgangsverhalten für den Fehlerfall einstellbar

#### Blockschaltbild:





## Digital Ein- oder Ausgangsmodul 12-Kanal

Das 12-kanalige Digital Ein- oder Ausgangsmodul bietet Ihnen eine hohe Flexibilität durch frei wählbare digitale Ein- oder Ausgangskanäle. Mit einer Belastbarkeit von maximal 500 mA pro Digitalausgang sind Sie für viele Schaltaufgaben bestens gerüstet.



## Digital Ein- oder Ausgangsmodul 12-Kanal

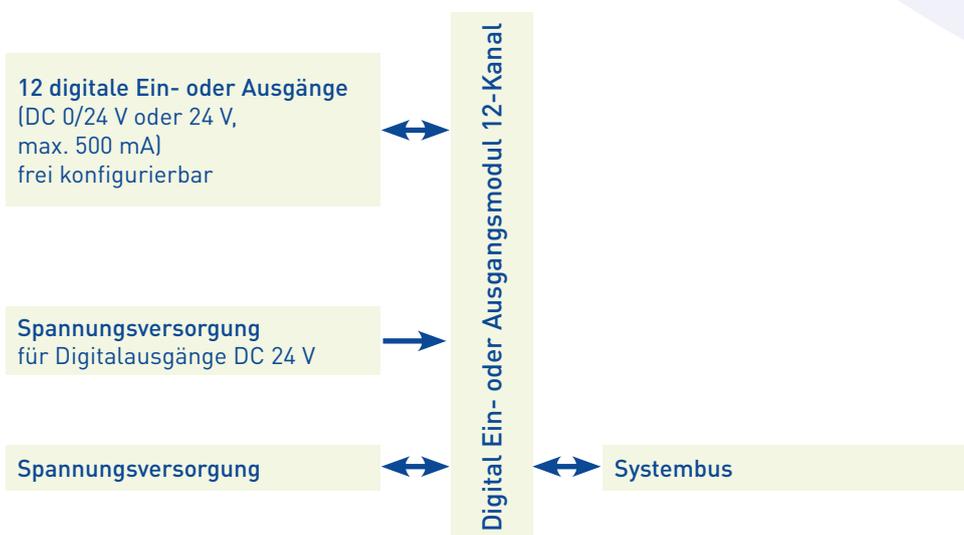
Für den elektrischen Anschluss haben die Module abnehmbare Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie. Die Spannungsversorgung und der Betriebszustand eines Moduls sowie die Zustände der digitalen Ein- und Ausgänge werden durch Leuchtdioden angezeigt.

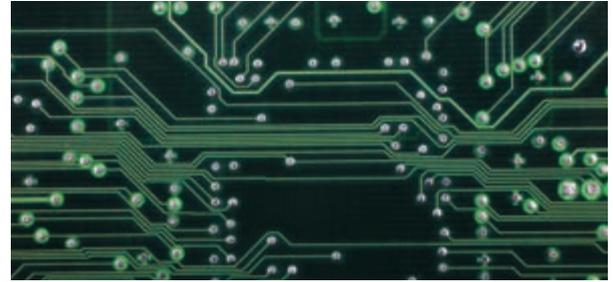
### Digital Ein- oder Ausgangsmodul 12-Kanal, Typ 705030

#### Eigenschaften:

- jeder Kanal frei konfigurierbar als Digitaleingang DC 0/24 V oder als Digitalausgang DC 24 V (max. 500 mA)
- einfache Konfiguration über Multifunktionspanel oder über Setup-Programm
- Hot-Swap-fähig: automatische Konfiguration durch die Zentraleinheit nach Tausch eines Moduleinschubs
- frontseitiger Anschluss der Ein- und Ausgänge
- abnehmbare Klemmleisten
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module

#### Blockschaltbild:





## Routermodul

Mit einem Routermodul können Ein- und Ausgangsmodule auf mehrere Tragschienen oder Schaltschränke verteilt werden. Die Entfernung zwischen 2 Routermodulen bzw. zwischen einem Routermodul und einem Basismodul oder einem Multifunktionspanel darf dabei bis zu 100 m betragen. Mithilfe von Routermodulen ist es also möglich, dezentrale Automatisierungslösungen einfach zu realisieren. Ein System kann – unabhängig von der Anzahl der Routermodule – maximal 30 Ein- oder Ausgangsmodule verwalten.



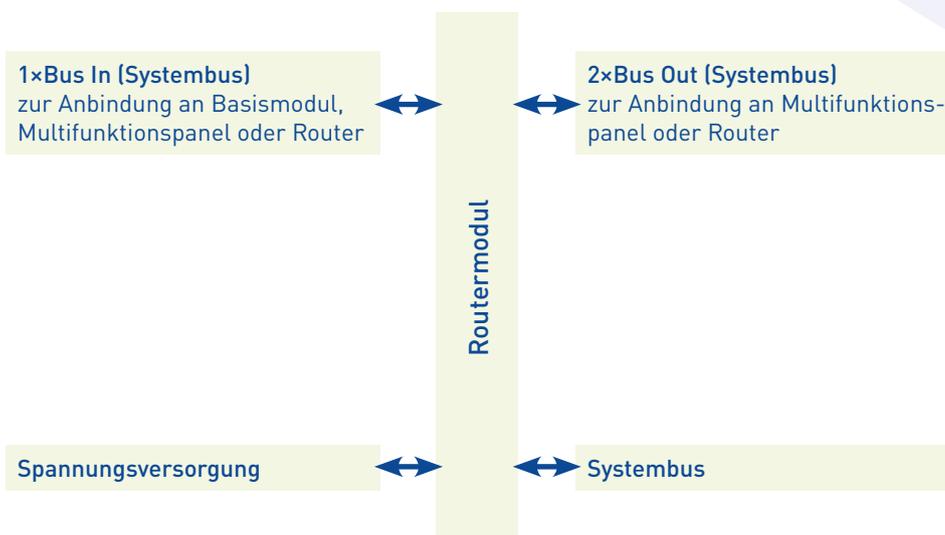
## Routermodul

### Routermodul, Typ 705040

#### Eigenschaften:

- 3 frontseitige Systembusanschlüsse (1 × Bus In, 2 × Bus Out)
- Erweiterung der Linientopologie zur „freien Topologie“
- keine Konfiguration erforderlich, ggf. Adressierung über Adresswahlschalter
- frontseitiger Anschluss der Betriebsspannung
- abnehmbare Klemmleiste
- Zeitersparnis bei der Verdrahtung durch Steckklemmen mit PUSH-IN-Technologie
- schnelle Querverdrahtung durch einfaches Zusammenstecken der Module
- galvanische Trennung der frontseitigen Schnittstellen

#### Blockschaltbild:





## Anbindung von Thyristorleistungsstellern

Die JUMO TYA 200-Serie ist die konsequente Weiterentwicklung der JUMO-Leistungssteller-Technologie. Folgende Geräteausführungen stehen zur Auswahl: Typ TYA 201 für einphasigen Betrieb, TYA 202 für den Betrieb in Drehstromsparschaltung und TYA 203 für vollen dreiphasigen Betrieb.

Alle JUMO-Leistungssteller können jetzt mit der Ethernet-basierten Schnittstelle „Systembus JUMO mTRON T“ ausgestattet werden, wodurch sie zusammen mit JUMO mTRON T die Komplettlösung für viele Applikationen bilden, z. B. im Ofenbau.



## JUMO TYA 200-Serie

Durch die neue Schnittstelle stehen dem JUMO mTRON T mehr Daten in kürzerer Zeit zur Verfügung. Somit lassen sich auch Prozessdaten wie Laststrom, Lastspannung und Impedanz zyklisch übermitteln. Aber auch Angaben zum Energieverbrauch sowie Diagnosefunktionen wie Netzspannungsschwankungen, Teillastbruch und Übertemperatur werden ausgewertet.

### Technische Daten der JUMO TYA-Serie

#### Schaltungsvarianten

- Einphasenbetrieb
- Dreieckschaltung
- Offene Dreieckschaltung
- Sternschaltung
- Drehstromsparschaltung

#### Eigenschaften

- Phasenanschnitt-, Impulsgruppenbetrieb und Halbwellensteuerung
- Softstartfunktion, Strombegrenzung, u.v.m.

#### Dauerlaststrom

- 20 A, 32 A, 50 A, 100 A, 150 A, 200 A, 250 A

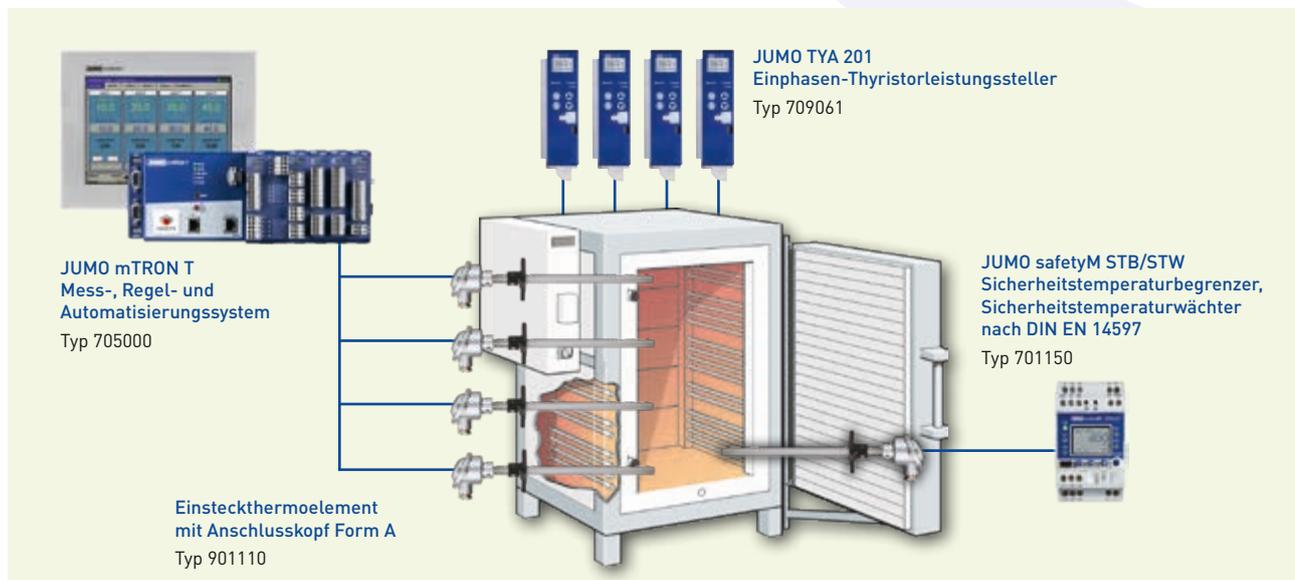
#### Lastspannungen

- 24 V, 42 V, 115 V, 230 V, 400 V, 460 V, 500 V

#### Unterlagerte Regelungen

- U-, U2-, I-, I2-, P-Regelung

### Applikation: Industrielle Wärmebehandlung gemäß AMS 2750 und CQI-9





## Anbindung von JUMO digiLine

Mit JUMO digiLine präsentiert JUMO ein busfähiges Anschlussystem für digitale Sensoren in der Flüssigkeitsanalyse. JUMO digiLine ermöglicht auf einfache Weise den Aufbau von Sensornetzwerken, bei denen unterschiedlichste Sensoren in verschiedenen Bus-Topologien (Linie, Stern) miteinander verbunden werden können. Die Kommunikation mit der nächsten Auswerteeinheit oder mit der Steuerung übernimmt eine einzige gemeinsame Signalleitung. So können Anlagen, in denen mehrere Parameter gleichzeitig an verschiedenen Stellen gemessen werden müssen, effizient und schnell verkabelt werden.



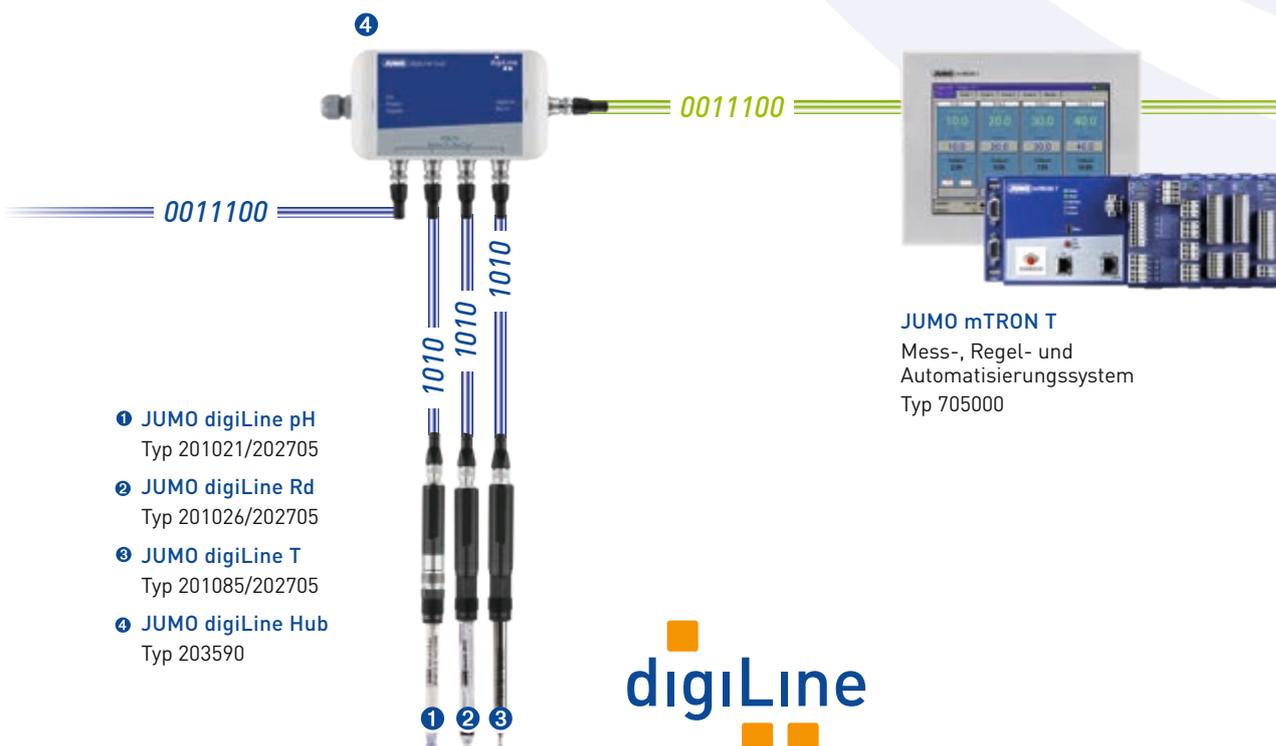
## JUMO digiLine

JUMO digiLine-Sensoren können an das universell einsetzbare Mess-, Regel- und Automatisierungssystem JUMO mTRON T angeschlossen werden. So lassen sich komplette Automatisierungslösungen realisieren. Dank seiner Skalierbarkeit ist das System dabei an die jeweilige Aufgabenstellung individuell anpassbar. Die Einbindung der bis zu 62 digiLine-Sensoren erfolgt über eine integrierte SPS.

Messen Sie verschiedenste Größen der Flüssigkeitsanalyse mit nur einem System:

- Messgrößen: pH-Wert, Temperatur, Redoxspannung, Sauerstoffkonzentration, Trübung und Leitfähigkeit
- für industrielle Anwendungen in der Prozess-, Lebensmittel-, Pharma- und Wasserindustrie
- störsichere digitale Datenübertragung zur optimalen Prozessüberwachung
- modulares System – sowohl für Einzelmessstellen als auch zum Aufbau von Sensornetzwerken
- Weiterverwendung der digiLine-Elektronik bei Verschleiß des Sensors
- einfache und sichere Kalibrierung der Sensoren sowie umfassendes Messstellen-Management – bequem am PC mit dem Softwaretool JUMO DSM (digitales Sensor-Management)

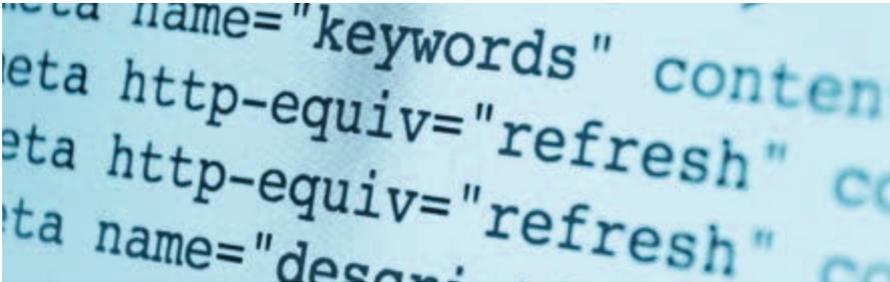
### Systemaufbau



- 1 JUMO digiLine pH  
Typ 201021/202705
- 2 JUMO digiLine Rd  
Typ 201026/202705
- 3 JUMO digiLine T  
Typ 201085/202705
- 4 JUMO digiLine Hub  
Typ 203590

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

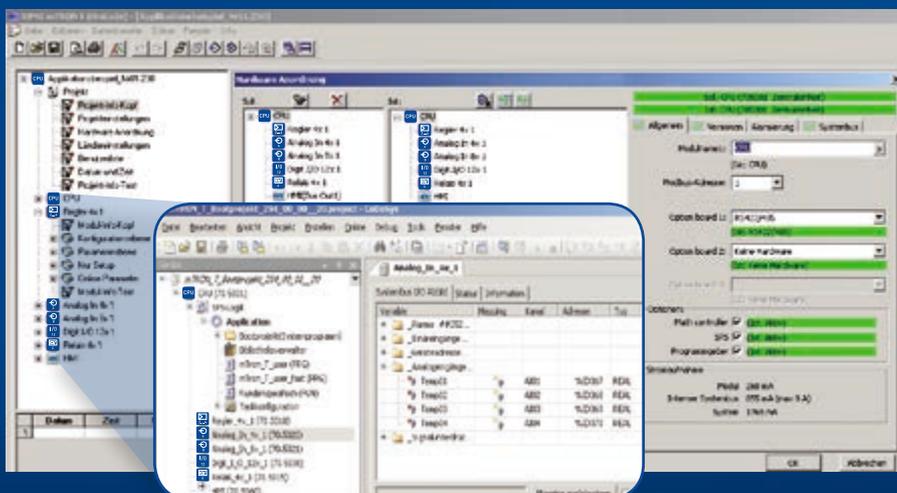
**digiLine**



## Setup-Programm

Mit dem Setup-Programm erfolgt – komfortabel über den PC – die Projektierung und Konfiguration des gesamten Systems. Integrierte Zusatzfunktionen unterstützen Sie bei der Anpassung des JUMO mTRON T an Ihren Prozess oder Ihre Applikation. Optional kann eine vollwertige SPS freigeschaltet werden.

- Anwenderfreundliche Konfiguration, Parametrierung und Inbetriebnahme
- Diagnosefunktion (Anzeige der Prozessdaten)
- Eingabe von Mathematik- oder Logikformeln
- Prozessbildeditor
- Automatische Übernahme der Hardware-Konfiguration in das SPS-Programmiersystem CODESYS
- Einfacher Ausdruck der Konfiguration zu Dokumentationszwecken
- Programmierer (Standard) ermöglicht die Erstellung von Ablaufprogrammen mit bis zu 100 Abschnitten. Diese können dann mittels USB oder Netzwerkverbindung auf das System übertragen werden
- Programmierer für Verfahrensschritte ermöglicht die Erstellung von Ablaufprogrammen mit bis zu 100 Verfahrensschritten. Die vordefinierten Verfahrensschritte können bequem zu verschiedenen Programmen zusammengestellt werden. Diese lassen sich dann mittels USB oder Netzwerkverbindung auf das System übertragen



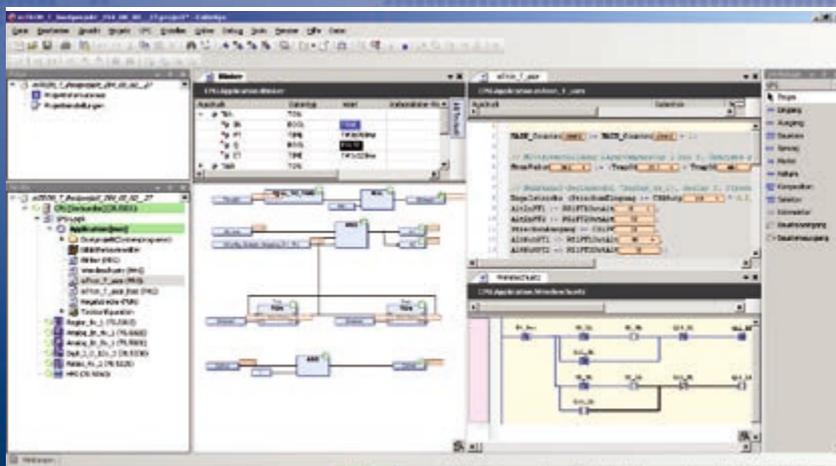
# Software

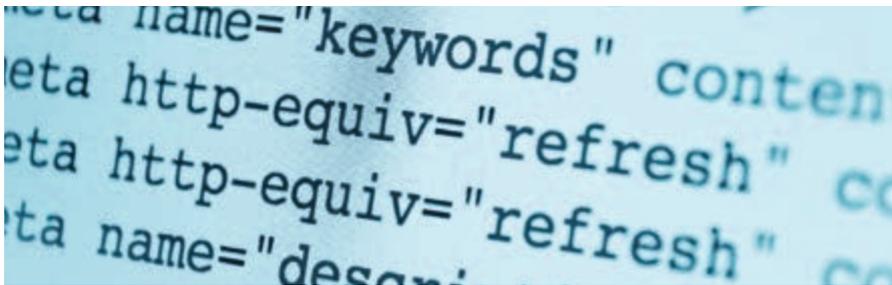
## SPS-Programmiersystem CODESYS V3

Die optional im JUMO mTRON T implementierte CODESYS-SPS ist ein umfassendes Werkzeug für die industrielle Automatisierung. Mit diesem weit verbreiteten SPS-Programmiersystem nach IEC 61131-3 können nahezu alle Automatisierungsaufgaben realisiert werden.

Zur Programmierung Ihrer Steuerungsapplikationen stehen Ihnen alle in der Norm definierten Editoren bereit:

- Editor für Strukturierten Text (ST)
- Ablaufspracheneditor (AS bzw. SFC)
- Editor für freigrafischen Funktionsplan (CFC)
- Funktionsplaneditor (FUP)
- Kontaktplaneditor (KOP)
- Anweisungslisteneditor (AWL)

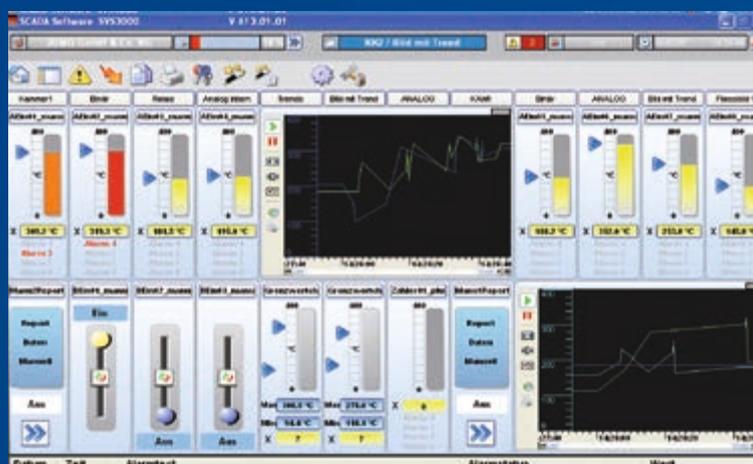




## Anlagenvisualisierungssoftware SVS3000

Mit der Visualisierungssoftware SVS3000 sind Prozessdaten in Echtzeit oder auch als historischer Trend am PC visualisierbar. Die vielfältigen Protokollierungsfunktionen mit chargenbezogener Protokollerstellung erleichtern das Auswerten von archivierten Produktionsdaten. Dank vorprogrammierter grafischer Objekte lassen sich anlagenspezifische Komponenten und Prozesse leicht in Form von Gruppen- und Prozessbildern visualisieren. Es können wahlweise 75, 250, 1000 oder 5000 Prozessvariablen verarbeitet werden.

- Umfangreiche Bibliothek mit grafischen Elementen für individuelle Prozessbilder
- Vorprogrammierte grafische Objekte zur Abbildung von JUMO-Geräten
- Einfache und schnelle Erstellung von individuellen Gruppen- und Trendbildern
- Anlagenbedienung über Gruppen- oder Prozessbilder
- Umfangreiche Dokumentationsfunktion mit kontinuierlicher und chargenbezogener Auswertung
- Suchfunktion für Datum und Uhrzeit, anlagen- und frei definierbare Chargenkriterien
- Automatischer Ausdruck und Datenexport



# Software

## Auswertesoftware PCA3000

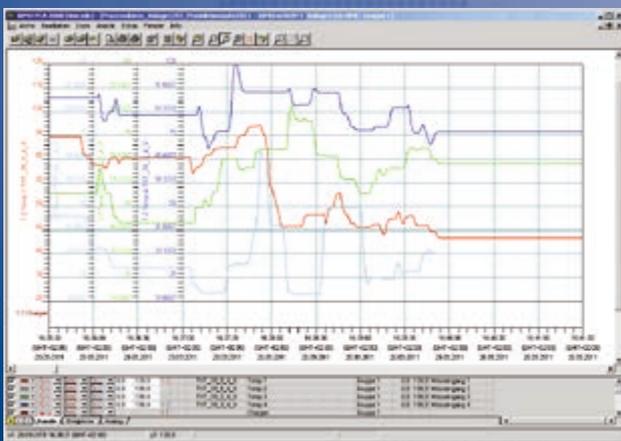
Mit der PC-basierten professionellen Auswertesoftware PCA3000 erfolgt die Verwaltung, Archivierung, Visualisierung und Auswertung historischer Prozessdaten (Messdaten, Chargendaten, Meldungen etc.). Die Daten können über USB-Stick sowie durch die Kommunikationssoftware PCC für die zentrale Weiterverarbeitung bereitgestellt werden.

- Sicherung und Archivierung aller Prozessdaten, überschaubar und einfach in einer Datendatei
- Archivdaten können direkt von CD-ROM oder DVD gelesen und visualisiert werden
- Grafische Messwertaufbereitung: Auswertung der Messdaten durch minimale bzw. maximale Such- und Zoomfunktion (Lupe)
- Datenexport mit PCA3000-Formularausgabe in unterschiedlichsten Formaten (CSV, HTML, PDF)

## PCA-Kommunikationssoftware PCC

Die optimal auf PCA3000 abgestimmte Kommunikationssoftware PCC ermöglicht das komfortable Auslesen von Daten über Ethernet.

- Zeitgesteuertes, automatisches Auslesen von Daten über Ethernet
- Sicherung und Archivierung aller Prozessdaten auf Festplatte oder Netzwerkserver, überschaubar und einfach in einer Datendatei
- Automatische Uhrzeitsynchronisation
- Kann als Windows-Systemdienst gestartet werden
- E-Mail-Benachrichtigung bei Kommunikationsstörungen



Messwerterfassung

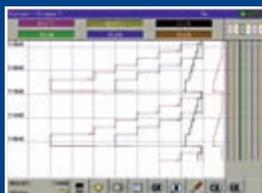
Regeln

Automatisieren

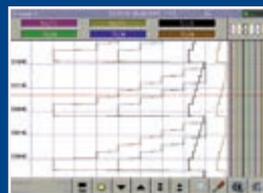


## Messwerterfassung

JUMO mTRON T bietet eine umfassende Messwerterfassung, eine komfortable Visualisierung sowie eine manipulations-sichere Datenarchivierung.



Registrierbild



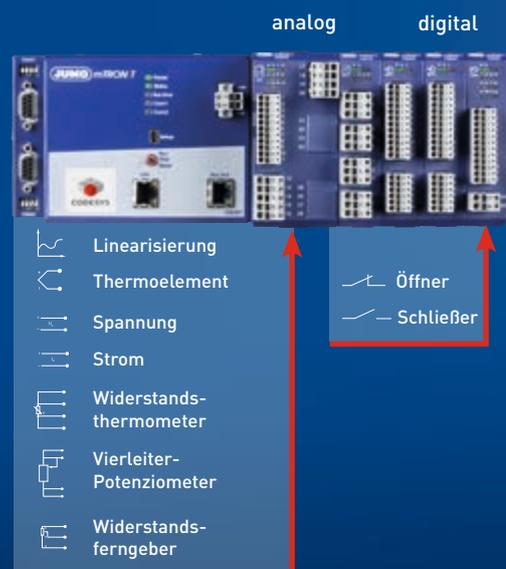
Historie



Bargraphdarstellung



Textbild



## Anwendungen

Die Visualisierung analoger und digitaler Signale ist einfach und schnell zu projektieren. Hierfür stehen vordefinierte, grafisch hochwertige Bildschirmmasken zur Verfügung.

Die Prozessdaten werden durch die Ein- oder Ausgangsmodule erfasst, aufbereitet und über den Systembus kontinuierlich für das Multifunktionspanel bereitgestellt. Mit der im Multifunktionspanel integrierten Registrierfunktion können dann jeweils bis zu 54 analoge und digitale Prozesswerte visualisiert und registriert werden. Hierfür stehen 9 Registriergruppen zur Verfügung. Für jede Gruppe kann eine Chargenprotokollierung eingerichtet werden. Chargendaten können z. B. mit einem Barcodescanner eingelesen oder direkt über Touchscreen eingegeben werden.

Das Auslesen der historischen Daten erfolgt automatisiert mit der PCA-Kommunikationssoftware PCC. Alternativ können die Daten auch manuell mittels USB-Stick übertragen werden. Die Verwaltung, Archivierung, Visualisierung und Auswertung der historischen Daten erfolgt komfortabel über die PC-Auswertesoftware PCA3000. Mit ihr können auch automatisiert Protokolle erstellt werden, beispielsweise als HTML-, PDF-, XML- oder CSV-Datei – oder als Ausdruck.



Messwerverfassung

Regeln

Automatisieren



## Regeln

JUMO mTRON T bietet zuverlässige Regelungstechnik bei gleichzeitig einfacher Handhabung.

Das System enthält u. a. ein Mehrkanalreglermodul, das für unterschiedlichste Anwendungen geeignet ist. Mithilfe von 7 Optionssteckkarten kann dieses Modul individuell erweitert werden. So lassen sich flexible und effiziente Regelungsaufgaben realisieren.



Regeln



Registrieren



Überwachen



Reglerübersichtsbild



Regelkreisbild



Programmgeberbild



Programmvorschau



Mehrkanalreglermodul  
Typ 705010

## Anwendungen

JUMO mTRON T kann als Regelsystem konfiguriert werden, das sich intuitiv und ohne Programmierkenntnisse bedienen lässt. Integrierte Selbstoptimierungsverfahren ermöglichen zudem eine schnelle und einfache Inbetriebnahme. Je nach Anlage oder Prozess ergeben sich hierdurch erhebliche Kosteneinsparungen.

Mit den seit Jahrzehnten bewährten JUMO-Regelalgorithmen erzielen Sie eine optimale Regelung Ihrer Prozesse und damit eine gleichbleibend hohe Qualität Ihrer Produkte. Jedes Mehrkanalreglermodul unterstützt bis zu 4 PID-Regelkreise mit schneller Zykluszeit und bewährtem Regelalgorithmus, ohne die Zentraleinheit zu belasten. Das System erlaubt den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 120 Regelkreisen und wird dadurch auch anspruchsvollen Regelprozessen gerecht. Über die Funktion „Regler autark“ kann das betreffende Reglermodul seine Aufgaben auch z. B. bei einem Stopp der Zentraleinheit weiter aufrechterhalten.

Darüber hinaus lässt sich das Mehrkanalreglermodul mithilfe von 7 Optionssteckkartentypen individuell erweitern und anpassen. Als Reglerstruktur können P, I, PI, PD und PID gewählt werden, hinsichtlich der Reglerart stehen folgende Typen zur Verfügung: Zweipunktregler, Dreipunktregler, Dreipunkt-Schrittregler, stetiger Regler und stetiger Regler mit integriertem Stellungsregler. Für die Selbstoptimierung kann – je nach Art der in Betrieb zu nehmenden Anlage – auf ein Schwingungs- oder ein Sprungantwortverfahren zurückgegriffen werden. Das Mehrkanalreglermodul ist geeignet für verschiedenste Regelstrecken in unterschiedlichsten Prozessen.



Messwerverfassung

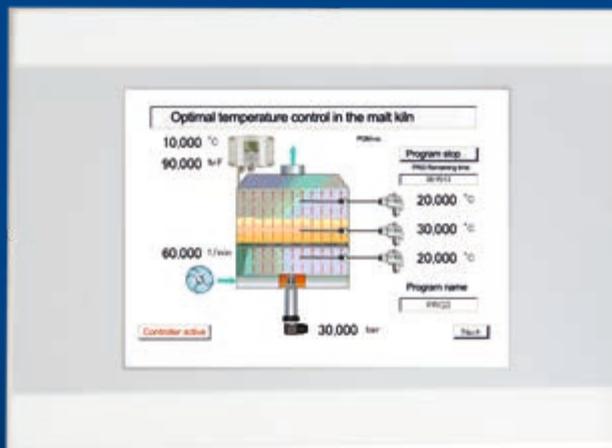
Regeln

Automatisieren

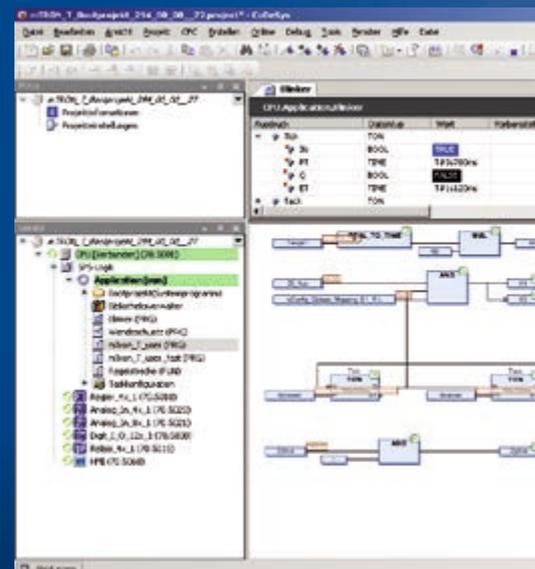


## Automatisieren

Das umfangreiche, leistungsfähige Automatisierungssystem JUMO mTRON T kann bei Bedarf mit der am Markt weit verbreiteten Soft-SPS CODESYS ausgestattet werden. Dabei setzen wir auf die moderne und zukunftsweisende Version 3.



Prozessbild



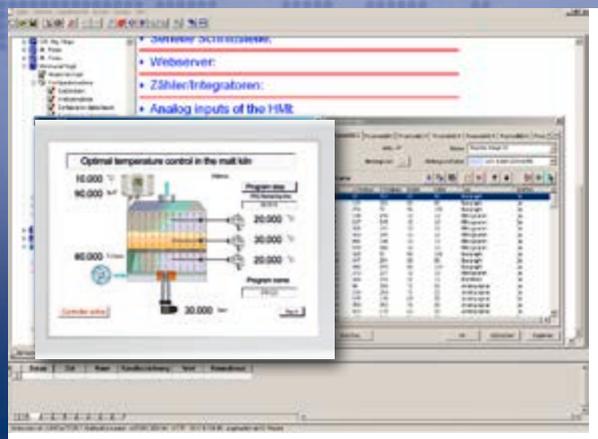
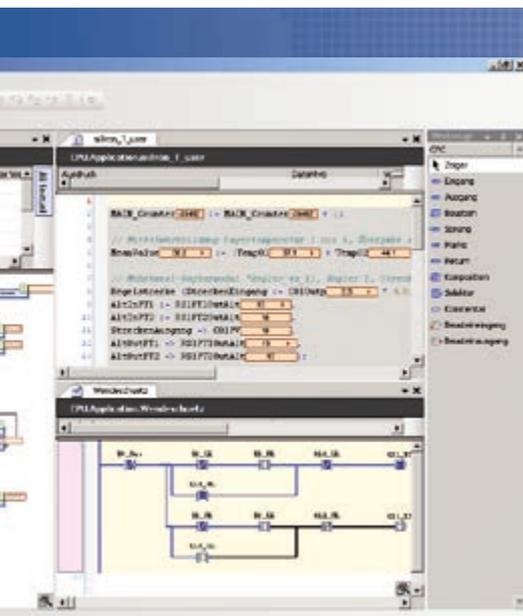
SPS-Programmiersystem CODESYS V3

## Anwendungen

Die Möglichkeit zur individuellen Darstellung von Anlagen inklusive ihrer Prozesse und einzelner Teilbereiche ist bei einem Automatisierungssystem von großer Bedeutung. Hierfür können im Multifunktionspanel bis zu 18 Prozessbilder individuell generiert werden. Pro Prozessbild lassen sich wiederum bis zu 150 Objekte auf bis zu 16 unterschiedlichen Ebenen darstellen.

Neben der erforderlichen Systemfunktionalität stand bei JUMO eine möglichst einfach und intuitiv zu nutzende Projektierungssoftware im Fokus der Produktentwicklung. Hard- und Softwarekonfiguration sowie die Projektierung der Messwerterfassungs- und Regelungsaufgaben mittels Setup-Programm erfolgen aus diesem Grund auch beim JUMO mTRON T in dem bereits von anderen JUMO-Geräten bekannten Look-and-Feel. Für eine Automatisierungslösung gemäß IEC 61131-3 wurde im JUMO Setup-Programm ein Aufruf für das CODESYS-V3-Programmiersystem integriert. Hierbei werden die Hardware-Anordnung und die Bezeichnung der physikalischen Ein- und Ausgänge auto-

matisch übernommen. Anschließend können beispielsweise Projektvariablen definiert und an eine bestimmte Ein- oder Ausgabeadresse der im Gerätebaum dargestellten Hardware-Anordnung gebunden werden. In CODESYS stehen alle in der Norm IEC 61131-3 definierten Editoren zur Programmierung der Steuerungsapplikation bereit. Nach Programmierung der Automatisierungslösung mit CODESYS werden die Projektdaten wieder vom Setup-Programm übernommen. Somit kann die gesamte Applikation in einer Projektdatei erfasst werden, was Projektverwaltung und Versionspflege stark vereinfacht.



Setup-Programm mit Prozessbildeditor inkl. Prozessbildvorschau

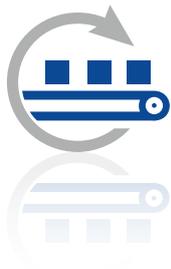


# Services & Support

Basis für die hohe Zufriedenheit unserer Kunden ist die Qualität unserer Produkte. Gewürdigt werden aber auch unser verlässlicher After-Sales-Service und der umfassende Support. Nachfolgend stellen wir Ihnen unsere Kerndienstleistungen rund um die innovativen JUMO-Produkte vor. Sie können darauf zählen – jederzeit und an jedem Ort.

**JUMO Services & Support – damit alles passt!**

## Fertigungsservice



Sie suchen einen leistungsfähigen Komponenten- oder Systemlieferanten? Ob Metalltechnik, elektronische Baugruppen oder passgenaue Sensoren, ob Kleinserie oder Massenfertigung – wir sind gern Ihr Partner. Von der Entwicklung bis zur Fertigung bieten wir Ihnen alle Schritte aus einer Hand. In enger Abstimmung mit Ihrem Hause suchen unsere erfahrenen Experten die optimale Lösung für Ihre Anwendung und übernehmen das komplette Engineering. Anschließend stellt JUMO das Produkt für Sie her.

Dabei profitieren Sie von modernsten Fertigungstechnologien und unseren kompromisslosen Qualitätssicherungssystemen.

## Kundenspezifische Sensortechnik

- Entwicklung von Temperaturfühlern, Druckmessumformern, Leitfähigkeitsensoren oder pH- und Redoxelektroden nach Ihren Anforderungen
- Vielzahl von Test- und Prüfanlagen
- Übernahme der Qualifizierung für die Anwendung
- Materialmanagement
- Mechanische Prüfung
- Thermische Prüfung



## Elektronische Baugruppen

- Entwicklung
- Design
- Testkonzept
- Materialmanagement
- Produktion
- Logistik und Distribution
- After-Sales-Service



## Metalltechnik

- Werkzeugbau
- Stanz- und Umformtechnik
- Flexible Blechbearbeitung
- Schwimmerfertigung
- Schweiß-, Füge- und Montagetechnik
- Oberflächentechnik
- Werkstoffprüfung als Dienstleistung





## Info & Schulung



Sie möchten in Ihrem Unternehmen die Qualität der Prozesse steigern oder eine Anlage optimieren? Dann nutzen Sie das auf der JUMO-Website bereitgestellte Angebot und partizipieren Sie am Know-how eines weltweit angesehenen Herstellers. Unter dem Menüpunkt „Services & Support“ finden Sie zum Beispiel ein breit gefächertes Semi-narangebot. Unter dem Stichwort „E-Learning“ stehen Videos zu speziellen Themen der Mess- und Regeltechnik zur Verfügung, und unter „Literatur“ finden Sie Wissenswertes für Einsteiger und Praktiker. Dass Sie hier auch die jeweils aktuelle Version gewünschter JUMO-Software sowie technische Unterlagen zu neuen und älteren Produkten herunter-laden können, versteht sich von selbst.

## Produktservice



Für den kompetenten Support rund um unser Produktportfolio halten wir auf allen fünf Kontinenten ein effizientes Vertriebsnetz vor, auf das unsere Kunden jederzeit zurückgreifen können. Ob Beratung, Produktauswahl, Engineering oder optimale Nutzung unserer Produkte – auch in Ihrer Nähe steht für alle Fragen ein Team kompetenter JUMO-Mitarbeiter bereit. Auch nach Inbetriebnahme können Sie auf uns zählen. Schnelle Antworten erhalten Sie über unseren Telefonsupport. Muss eine Störung vor Ort behoben werden, stehen Ihnen unser Express-Reparaturservice sowie unser 24-Stunden-Ersatzteilservice zur Verfügung. Das gibt Sicherheit.

## Wartung & Kalibrierung



Unser Wartungsservice hilft Ihnen, die optimale Verfügbarkeit Ihrer Geräte und Anlagen zu erhalten. So beugen Sie Ausfällen und Standzeiten vor. Gemeinsam mit Verantwortlichen Ihres Hauses erarbeiten wir ein weitsichtiges Wartungskonzept und erstellen gern sämtliche erforderlichen Berichte, Dokumentationen und Protokolle. Weil wir wissen, wie wichtig präzise Mess- und Regelergebnisse für Ihre Prozessabläufe sind, übernehmen wir selbstverständlich auch die professionelle Kalibrierung Ihrer JUMO-Geräte – vor Ort in Ihrem Unternehmen oder in unserem akkreditierten DAkkS-Kalibrierlabor für Temperatur. Die Ergebnisse halten wir für Sie in einem Kalibrierungszertifikat nach DIN EN 10204 fest.



[www.jumo.net](http://www.jumo.net)

