

WIR LERNEN TÄGLICH VON IHNEN DAZU –
AUCH BEIM KREATIVDENKEN.

Wenn es um das Arbeiten mit Flüssigkeiten und Gasen geht, ist Bürkert heute weltweit ein geschätzter Partner. Warum? Nun, vermutlich, weil wir seit 75 Jahren von und mit unseren Kunden dazulernen. So können wir immer wieder den entscheidenden Schritt vorausdenken. Oder auch mal um die Ecke.

Für Ihren messbaren Mehrwert. Lassen Sie uns darüber sprechen, wir freuen uns auf Ihre Herausforderung.

Prozesswärme in höchster Präzision

Gleichbleibend exakte Gasmischung für konstante
Flammen- und Plasmenprozesse

We make ideas flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Bürkert Fluid Control Systems

Christian-Bürkert-Straße 13–17
74653 Ingelfingen
Deutschland

Tel.: +49 7940 100
Fax: +49 7940 1091204

info@buerkert.de
www.buerkert.de

Bürkert Schweiz AG

Bösch 71
6331 Hünenberg ZG
Schweiz

Tel.: +41 41 7856666
Fax: +41 41 7856633

info.ch@buerkert.com
www.buerkert.ch

Bürkert-Contromatic G.m.b.H.

Diefenbachgasse 1–3
1150 Wien
Österreich

Tel.: +43 1 8941333
Fax: +43 1 8941300

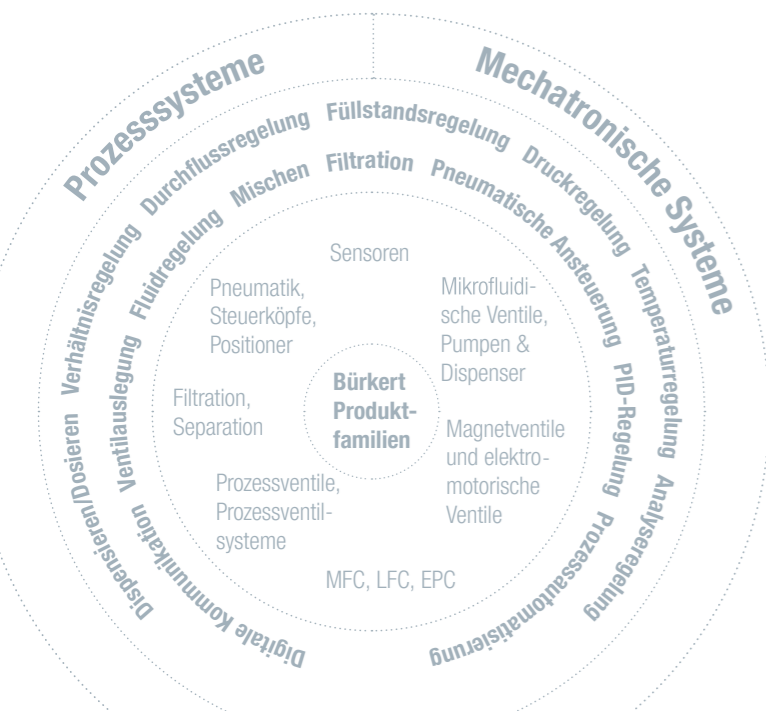
info@buerkert.at
www.buerkert.at

WIR SPRECHEN IHRE SPRACHE. UND ZWAR FLIESSEND.

Über Herausforderungen freuen wir uns immer. Denn alles, was fließt, fasziniert uns – egal, ob unsere Kunden messen, steuern oder regeln wollen. Dabei gehen wir ungewöhnliche Wege, um einzigartige Lösungen zu entwickeln.

Ob es um Durchfluss, Füllstand, Druck, Dosieren, Analyse, Filtration, Temperatur, Mischen oder die Automatisierung von Prozessen geht – Flüssigkeiten und Gase müssen gemessen, gesteuert und geregelt werden. Auf diesen fluidtechnischen Grundspielarten basiert die industrielle Prozesstechnik. Darauf hat sich Bürkert mit seinem Know-how und seinem Leistungsprogramm spezialisiert.

Das Besondere bei Bürkert: Wir beginnen mit Ihrer fluidischen Herausforderung und bedienen uns dabei der physikalischen Grundprinzipien. So nutzen wir die fluidtechnischen Zusammenhänge und die Erfahrung mit der Physik und multiplizieren sie in unterschiedlichste Anwendungen und Branchen, um gleiche oder ähnliche Probleme zu lösen. Und Sie profitieren von einem umfassenden Erfahrungsschatz, den wir branchenübergreifend sammeln und auf Ihre Fragestellungen individuell anwenden. Für die jeweils optimale Lösung.



FLUIDTECHNISCHE LÖSUNGEN FÜR FLAMMEN- UND PLASMENPROZESSE

Materialien formen, beschichten, verbinden oder trennen: Überall leisten Flammen oder Plasmen gute Dienste. Bei der Herstellung filigraner Glaskörper genauso wie beim Schneiden dicker Stahlplatten. Gerade die Materialbearbeitung von Gläsern oder Metallen nutzt den gezielten und steuerbaren Wärmeeintrag in besonderem Maße, wenn auch die gewünschten Effekte und Anforderungen beim Beschichten andere sind als beim Trennen. Insbesondere Bürkerts Systemlösungen sorgen bei allen genannten Prozessen für Präzision und Wirtschaftlichkeit.

4 Faszination des Formens

Hochpräzise Massendurchflussregler steuern exakt Gasmischungen und sorgen für eine Materialformung in gleichbleibend hoher Qualität.

8 Oberflächen robust gemacht

Perfekt beschichtete Oberflächen ökonomisch und nachhaltig durch integrierte und funktionale Systemtechnik.

12 Ein starker Zusammenhalt

Optimal geregelte Gasmengen und -mischungen für das perfekte Schweißen von Metallen.

16 Perfekt abschneiden

Wirtschaftliches und leistungsstarkes Schneiden wiederholgenau und zuverlässig.

20 Produktauswahl

Ventile, Mass Flow Controller und digitale Kommunikationstechnologien für eine automatisierte und einzigartige Prozesslösung.

22 Systemhaus

Der Ort, an dem Systeme Form annehmen. Hier entstehen kundenspezifische Lösungen nach Ihren Wünschen und Ideen.

FASZINATION DES FORMENS FLAMMENREGULIERUNG KLAR IM FOKUS

Bis ein Produkt in der Glasherstellung die gewünschte Form perfekt annimmt, sind viele Herstellungsschritte nötig. Jeder einzelne muss exakt ausgeführt werden. Um das Rohmaterial in mehreren Schritten maschinell zu formen, wird es von zahlreichen kleinen Gasbrennern erwärmt und somit formbar gemacht. Bei diesem Prozess gewährleisten automatisierte Regelsysteme eine präzise Gaszufuhr für die Brenner. So wird sichergestellt, dass die erlaubte Wärmeleistung – und damit die Qualität – stets gleich hoch bleibt. Außerdem ermöglichen automatisierte Regelsysteme die definierte Änderung der Gaszufuhr. Dadurch verändert sich die Temperatur der Flamme so, dass unterschiedliche Produkte hergestellt werden können.

VORTEILE

- Präzise Gaszufuhr für hoch effiziente Brennersysteme
- Kurze Zykluszeiten durch höchste Messgenauigkeit und schnelle Gasregelung
- Stabile Prozesse durch automatische Reaktionen auf Prozessveränderungen, selbst bei Druck- und Temperaturschwankungen
- Gleichbleibend hohe Produktqualität durch unabhängige, wiedereinstellbare Prozesse und Rezepturen

FORMGEBENDE SYSTEME FÜR EINEN MASSGENAUEN BRENNERPROZESS

Da Glas durch Wärmeeinfluss gezielt verformt wird, muss die erforderliche Wärmeleistung für jeden Bearbeitungsschritt exakt geregelt werden. Jede Flamme benötigt eine genaue und wiedereinstellbare Regelung von Brenn- und Oxidansgas mithilfe von Massendurchflussreglern (Mass Flow Controller, MFC).

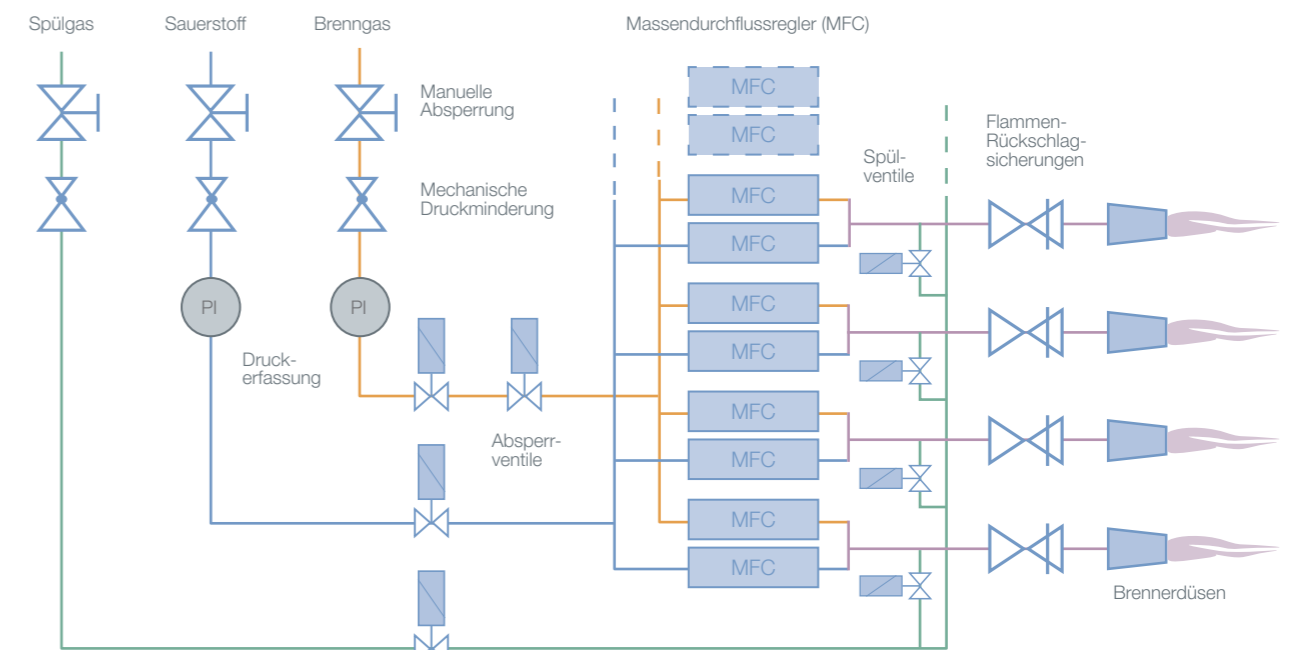
Am Eingang jeder Gasstrecke wird der Druck mechanisch und stabil eingestellt. Wird beispielsweise weniger Brenngas (z. B. Methan, Propan oder Acetylen) benötigt oder weniger Oxidansgas (z. B. Luftsauerstoff, Sauerstoff), kann der Druck reduziert werden. Soll die Gaszufuhr komplett abgestellt werden, garantieren elektromagnetische Absperrventile eine sichere Unterbrechung. Bei Bedarf kann die Leitung durch Spülgas (z. B. Stickstoff) freigespült werden, sodass kein Brenn- oder Oxidansgas

zurückbleibt, was einen undefinierten Zustand bei Wiederinbetriebsetzung zur Folge hätte.

Während des Betriebs verhindern Flammenrückschlagsicherungen (auch Flammensperren genannt), dass Flammen zurück in die Leitung schlagen.

Die Brennersysteme müssen grundsätzlich so ausgelegt sein, dass alle Geräte und Materialien in der Brenngasleitung für Brenngase und in der Oxidansgasleitung für Sauerstoff geeignet sind.

Bei Maschinen mit sehr vielen Brennern empfiehlt sich eine ökonomische Multi-MFC-Lösung, welche sich durch ihre kompakte und integrierte Form auszeichnet.



FORM FOLGT FUNKTION

Brennersysteme werden meist nach Kundenanforderungen konzipiert und gefertigt. Sie bestehen durch die kompakte und modulare Anordnung der MFCs (Mass Flow Controllers, Massendurchflussregler). Jede Brennerversorgung besteht aus je einem MFC für Brenngas und Sauerstoff sowie einem Spülventil, welche auf der Rückseite des Systems angebracht sind. Außerdem verfügt das System über

elektromagnetische Sicherheits-Absperrventile und Flammensperren an den zentralen Gaseinlässen, sodass weder brennbare Gase noch Flammen in die Leitungen zurückgelangen können. Beliebig viele Brennerversorgungen lassen sich modular aneinanderreihen. Weitere Flammensperren sichern das durch die MFCs gemischte Gas an den Auslässen ab.



Brennersystem mit sicherer Ventiltechnik

VORTEILE

- Geringer Platzbedarf durch kompakte Anordnung
- Modularität ermöglicht Erweiterung auf beliebig viele Brenner
- Schnelle Inbetriebnahme, da von Bürkert vorab getestet und geeignete Software-Tools zur Hand
- Zeitersparnisse, da sofort in die bestehende Anlage integrierbar



Moderne elektrische Mess- und Regeltechnik in der industriellen Glasproduktion.

GLEICHBLEIBEND HOHE GLASQUALITÄT DURCH MFCs UND INTELLIGENTE PROZESSSTEUERUNG

In der industriellen Glasproduktion ist die Formgebung der Endprodukte eine der komplexesten Aufgaben. Für eine konstante Fertigungsqualität mit geringen Ausschussraten ist eine präzise Gasmengenregelung ausschlaggebend.

Unser Kunde, ein Hersteller formgebender Maschinen für die Produktion pharmazeutischer Gläser, regelte die Gaszufuhr bislang ausschließlich mit Absperrventilen und Nadelventilen. Bei dieser Technik führen wechselnde Druck- oder Temperaturbedingungen mitunter zu Schwankungen in der Gaszufuhr und damit zu einer schwankenden Produktqualität, die sich beispielsweise in variierenden Wandstärken zeigt.

Bürkert löste dieses Problem mit einer Kombination von MFCs und dem EDIP-Programm, einer digitalen Kommunikationstechnik. Die MFCs kompensieren Störeinflüsse und sorgen für eine präzise und dynamische Durchflussregelung. Pro Maschine sind rund 50 bis 100 MFCs mit nur

2 bis 4 vorkonfigurierten Feldbuskopplern in das übergeordnete Steuerungssystem integriert. Die Feldbuskoppler können flexibel an die verwendete Steuerung (SPS) des Kunden angepasst werden. Optional lassen sich zudem über I/O-Module zusätzliche Drucksensoren und Absperrventile in das System integrieren. Das spart Platz, erhöht die Präzision und ermöglicht einfache Prozessänderungen per Knopfdruck.

AUF EINEN BLICK

Anwendung	Industrielle Glasproduktion
Anforderung	Zuverlässige und stabile Gaszufuhr für Gasbrenner
Lösung	Intelligente Bürkert-MFCs und digitale Kommunikationstechnologie EDIP
Mehrwerte	Einfache Inbetriebnahme durch die flexible Integration sowie zuverlässige Produktqualität dank der präzisen Durchflussregelung

OBERFLÄCHEN ROBUST GEMACHT RESISTENTE BESCHICHTUNGEN SICHER AUFGETRAGEN

Metallische und nicht metallische Bauteile benötigen Schutz vor äußeren Einflüssen, z. B. vor Korrosion. Wenn sie ständigem Verschleiß unterliegen, zählt das Beschichten zu den einfachen und regelmäßigen Arbeiten. Dabei werden beispielsweise dünne Metall- oder Keramikfilme auf das Werkstück aufgetragen. Der dafür verwendete Spritzwerkstoff kann pulver- oder drahtförmig sein. Er wird durch eine Flamme aufgeschmolzen und mittels verschiedener Spritztechniken auf das Bauteil aufgebracht, z. B. durch Lichtbogen- oder Plasmaspritzen. Gase speisen die Flammen- oder Plasmaprozesse und dienen als Trägergase für den Transport der Materialien. Dosiert und gesteuert werden sie von Massendurchflussreglern (Mass Flow Controller, MFC).

VORTEILE

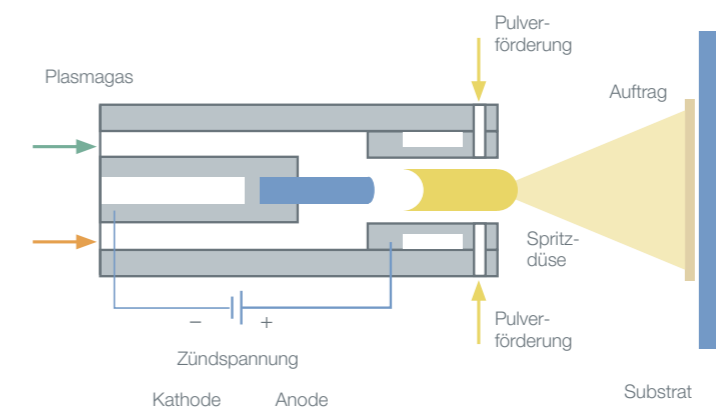
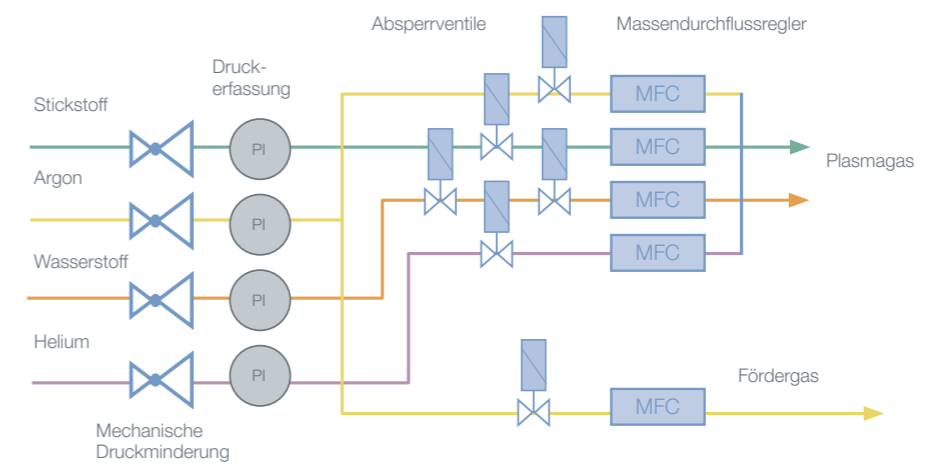
- Konstante Produkteigenschaften aufgrund exakter und wiederholbarer Steuerung und Regelung der Prozessgase
- Platz- und zeitsparende Gasregelsysteme
- Keine Stillstandzeiten und geringere Fehleranfälligkeit durch Minimierung der Schnittstellen
- Zeitsparende, benutzerfreundliche Bediensoftware

DER BESCHICHTUNGSPROZESS DURCH PLASMA- ODER FLAMMSPRITZEN

Das pulverförmige Beschichtungsmaterial wird von einem Förder- oder Trägergas zur Düse gefördert, dort durch eine Flamme oder einen Plasmastrahl angeschmolzen und durch den hohen Gasdruck mit großer Geschwindigkeit auf das zu beschichtende Werkstück (Substrat) aufgeschleudert. Die Oberfläche des Substrats muss vorher aufgeraut werden, damit der Spritzwerkstoff besser haftet. Für die präzise und wiederholbare Gaszufuhr sorgen Mas-

sendurchflussregler, die druck- und temperaturunabhängig die Gasmassenströme steuern und regeln.

Beim Flammsspritzen finden Brenner- und Fördergase Verwendung, beim Plasmaspritzen Plasma-, Schutz- und Fördergase. Ein Plasmagas kann sich aus verschiedenen Gasen zusammensetzen, wodurch u. a. die Temperatur des Plasmastrahls gesteuert werden kann.

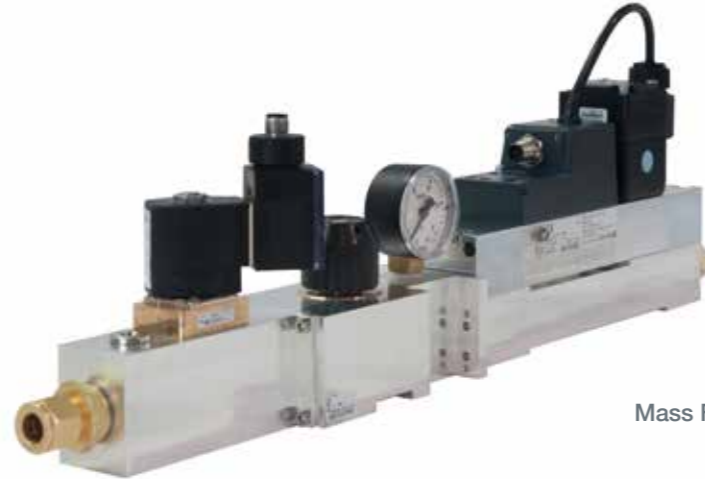


GASREGELUNG AUF GANZER LINIE

Beim thermischen Spritzen kommt es darauf an, Gas zuverlässig und gleichbleibend zu regeln, so dass Oberflächenmaterialien gleichmäßig aufgetragen werden. Dies resultiert aus dem präzisen Dosieren und Mischen der Gase für die Speisung der Flammen oder die Steuerung von Plasmaprozessen sowie die Funktion als Trägergase für den Transport von Pulvern.

Das System ist modular aufgebaut, sowohl die einzelne Linie, als auch das System bestehend aus mehreren Linien. Die Hauptkomponente, der Massendurchflussregler, übernimmt die eigentliche Gasmengenregelung. Das Gasabsperrventil dient der Unterbrechung oder Freigabe der

Gase. Der mechanische Druckregler reduziert den Gasdruck für den Folgeprozess auf einen niedrigeren Wert. Das verbaute Manometer überwacht diesen Vorgang optisch. Optional ist auch eine digitale Überwachung mittels Drucktransmitter möglich. Absperrventil und MFC sind über ein CAN-Netzwerk mit einer zentralen Systemsteuereinheit verbunden, ebenso kann optional ein Drucktransmitter an dieses CAN-Netzwerk und damit an die zentrale Steuereinheit angeschlossen werden. Diese Systemsteuerung wiederum kann über gängige Feldbus- oder Ethernetprotokolle an die Anlagensteuerung gekoppelt werden.



Mass Flow Controller (MFC) Linie

VORTEILE

- Reduzierter Bauraum durch kompakte, platzsparende Bauweise
- Keine Leckagen, da weniger fluidische Schnittstellen und diese ab Werk geprüft
- Hohe Flexibilität beim Einsatz verschiedener Gase auf mehreren Linien
- Leichte Installation und einfacher Einbau durch montagefreundliche Geräte
- Keine zusätzlichen Prüfungen nötig dank vormontierter, geprüfter Lösungen



Beschichtungsanlage mit vollautomatisierter Gassteuerung

WELTWEIT DIGITAL ÜBERWACHTE GASREGELUNGSANLAGEN

Für das thermische Spritzen baut unser Kunde Anlagen, die auf der ganzen Welt zum Einsatz kommen. Speziell für den Service ist es wichtig, von überall Zugriff auf die Anlagenkomponenten zu haben. Für diese Anforderung bietet Bürkert eine komplett digitale Systemlösung, deren gesamte Mess- und Ventiltechnik über einen digitalen Feldbus angekoppelt sind. Der Zugriff auf die Prozessdaten ist damit per Fernwartung uneingeschränkt möglich.

In der Vergangenheit realisierte das Unternehmen die Gasregelung mit analogen Feldgeräten, wodurch die Fehlersuche bei einem Geräteausfall entsprechend aufwendig und kompliziert war. Nun hat der Kunde die Möglichkeit, seine Anlage zu überwachen und gegebenenfalls präventiv einzugreifen. Die Steuer- und Überwachungssignale kontrolliert eine auf Bürkert's EDIP-Konzept basierende Systemsteuerung (EDIP - Efficient Device Integration Platform), welche mit der übergeordneten Anlagensteuerung verbunden ist.

Auch die hohen Anforderungen unseres Kunden an Mess- und Wiederholgenauigkeit konnten wir mit Bürkert-Produkten erfüllen. Die hoch automatisierte Lösung im Zusammenspiel mit unserer Systemtechnik generiert den Mehrwert für das Unternehmen.

AUF EINEN BLICK

Anwendung	Gasregelung und -kontrolle für Beschichtungsanlagen
Anforderung	Zentral überwachungsfähiges und wartungsfähiges System
Lösung	Ganzheitliches automatisiertes und steuerbares Gasregulierungssystem
Mehrwerte	Die systembasierte Lösung spart Zeit und garantiert effiziente, sowie störungsfreie Prozesse.

EIN STARKER ZUSAMMENHALT NAHTLOSE GASREGULIERUNG BEIM SCHWEISSEN

Automatisierte Schweißprozesse müssen definiert und reproduzierbar sein. Besonders beim Fügen von hochlegierten Stählen, von Aluminium, Titan oder von Mischverbindungen muss eine perfekte Schutzgasabdeckung gewährleistet sein. Denn durch turbulente und instationäre Strömungsmuster kann sich Atmosphären- und Schutzgas mischen. Schweißspritzer, Oxidniederschläge, Schmauchspuren oder Poren können die Folge sein. Steht nicht genügend Schutzgas zur Verfügung, weil die Gasdurchflussmengen zu gering sind, wird die Gasabdeckung durch Diffusion der Umgebungsluft kontaminiert. Um die geforderte Schweißstellenqualität zu gewährleisten, muss stets eine optimale Gasversorgung gegeben sein sowie eine exakte Steuerung der Schweißflamme.

VORTEILE

- Hohe und sichere Prozessgeschwindigkeit durch genaue und dynamische Regelung der Gasmengen
- Makellose Qualität der Schweißnähte aufgrund perfekter Steuerung der Schweißflammen und Schutzgase
- Zeitsparende Prozessabläufe durch einfache Installation und einem System welches mehrere Aufgaben übernimmt

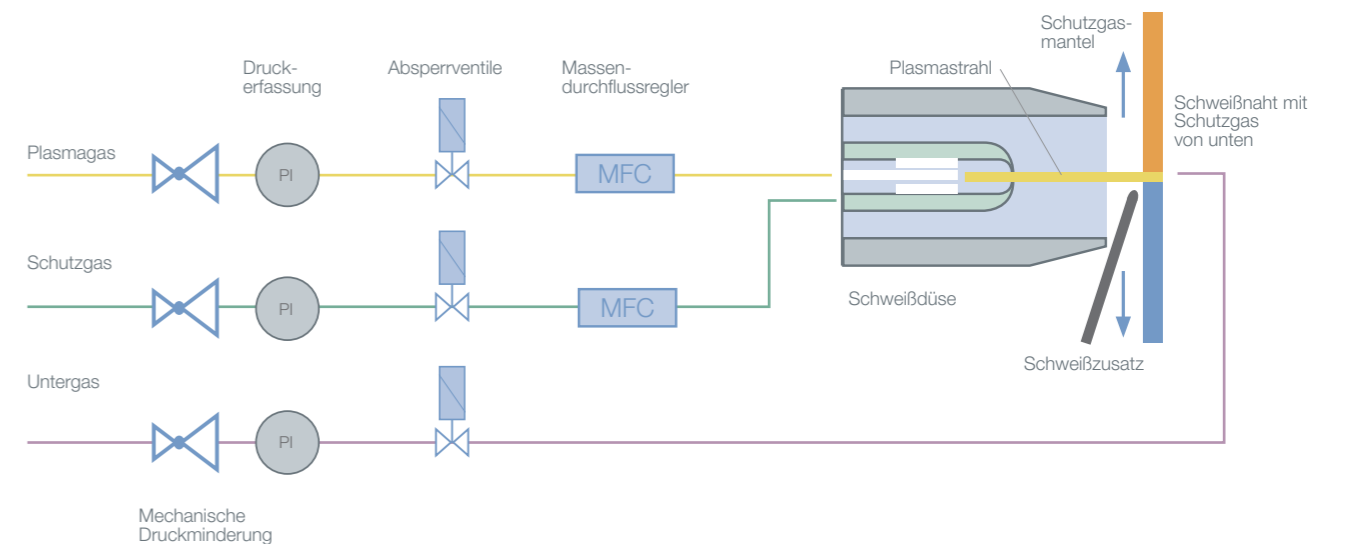
OB PER LICHTBOGEN ODER PLASMA – DER SCHWEISSPROZESS

MIG-Schweißen mit Metall-Inertgas und MAG-Schweißen mit Metall-Aktivgas sind die am weitesten verbreiteten Schweißmethoden. Bei beiden wird ein metallischer Draht durch eine Schweißpistole zugeführt und durch einen Lichtbogen geschmolzen. Der Draht dient sowohl als stromführende Elektrode wie auch als Schmelzmaterial. Aus einer Düse strömt Schutzgas, das entweder inert (MIG) oder aktiv (MAG) ist. Es schützt den Lichtbogen und die Schweißnaht und bündelt das geschmolzene Material. Inertgas reagiert nicht mit dem geschmolzenen Material. Aktivgase werden im Prozess zwischen dem Lichtbogen und dem geschmolzenen Material eingesetzt und beeinflussen z. B. die Verbindung und / oder die Temperatur des Schmelzbades.

Eine andere Schweißmethode, das Wolfram-Inertgas-Schweißen (WIG), wurde speziell für das Schweißen

von Aluminium- und Magnesiumverbindungen entwickelt. Im Gegensatz zum MIG- und MAG-Schweißen schmilzt hier die Elektrode nicht. Der elektrische Lichtbogen erhitzt und schmilzt lediglich das Schweißmaterial, das separat zugeführt wird.

Neben diesen Lichtbogen-Schweißmethoden wird besonders oft das Plasmaschweißen eingesetzt, das statt des Lichtbogens einen Plasmastrahl verwendet. Auch hierbei schmelzen die Elektroden nicht. Sie und das Schmelzbad werden von einem Schutzgas geschützt, das durch eine Gasdüse fließt. Zusätzlich beeinflusst das Schutzgas Eigenschaften der Schweißnaht. Das Plasmaschweißen ist dem WIG sehr ähnlich, jedoch noch präziser und schneller.



PLASMASCHWEISSEN LEICHT GEMACHT

Die sehr hohe Temperatur beim Plasmaschweißen sorgt für einen intensiven und hochdynamischen Einbrand und dadurch für eine fokussierte Bauteilbelastung. Dies nicht nur aufgrund des Verfahrens selbst, sondern auch durch die anlagentechnische Umsetzung, wie hier in einem Beispielsystem dargestellt. Die Steuerung der Gase muss exakt und sehr schnell erfolgen. Dafür sind beste Steuerungstechnik und hohe Qualität der Fluidtechnik entscheidend. Die digitale Kommunikation zwischen Steuerung und Feldgeräten über EtherCAT bietet hohe Signalqualität, simple Anbindung, hohe Busgeschwindigkeit und direkten Zugriff auf zahlreiche Prozessinformationen aus den Feldgeräten, über die Information des Soll- und Istwertes des Durchflusses hinaus.

Das dreikanalige System steuert die angeforderten Gas-mischungen für das Plasmagas und das Schutzgas. Es nutzt schnelle, direktwirkende Absperr- und Proportionalventile sowie dynamische Durchflusssensoren, die nach dem thermischen Messprinzip direkt im Gas messen. Die Ventiltechnik trotz spielend leicht sich ändernden Gegen-drücken und die Messtechnik erfasst Durchflussänderungen gleichbleibend schnell, unabhängig davon, wie groß die Sollwertsprünge sind. Mit diesem System können die für den Prozess nötigen Gasmengen zuverlässig und auf den Punkt genau sichergestellt werden.



Gasregelsystem mit Ethernet-fähigem Mass Flow Controller

VORTEILE

- Integriertes System sorgt für reduzierte Schnittstellen und kompakte Gassteuerungen
- Zeitgemäße Ethernet-Kommunikation für schnelle Datenübertragung und Zugriff auf weitere nützliche Feldgerätedaten (z. B. Temperaturen, Gesamtdurchfluss, Betriebsdauer, etc.)
- Keine zusätzlichen Zeitaufwendungen durch ein langlebiges und sicheres System
- Einfacherer Beschaffungs- und Handhabungsprozess



Komplexes Schweißsystem mit ARC-Modul für den MIG-Schweißprozess

SCHUTZGASE UNTER KONTROLLE: ARC-MODUL FÜR DEN MIG-SCHWEISSPROZESS

Ein namhafter deutscher Automobilhersteller benötigte ein kompaktes System für Schweißroboter der Karosseriemontage bei Produktionsstraßen. Um hier eine optimale Schweißqualität zu erzielen, waren verschiedene Anforderungen zu berücksichtigen: eine hochpräzise und bei Bedarf schnelle Änderung in der Dosierung des Schutzgases, die Überwachung der Schutzgasversorgung, eine Spülfunktion für das Brennersystem sowie eine Wasserkühlregelung für einen optimal temperierten, gekühlten Brenner.

Bürkert wurde diesen Herausforderungen gerecht und entwickelte das geforderte System mit folgenden Produkten: Massendurchflussregler (Mass Flow Controller, MFC) vom Typ 8741 für die Schutzgasdosierung, Druckschalter für die Überwachung der Schutzgasversorgung, Schaltventile Typ 6011 für die Einleitung der Spülfunktion sowie Temperaturtransmitter und Durchflussmesser für die Was-

serkühlung des Brenners. Alle Komponenten können über eine zentrale Steuerung programmiert werden.

AUF EINEN BLICK

Anwendung	Überwachung und Steuerung von Schutzgasen, sowie der Wasserkühlregelung
Anforderung	Stabile Regulierung von Schutzgasen, Spülvorgängen und der Kühlungsanlage
Lösung	Komplette Systemlösung bestehend unter anderem aus zuverlässigen MFCs, Schaltventilen und Durchflussmessern
Mehrwerte	Automatisierte Dosierungsprozesse, Spülvorgänge, sowie eine gesteuerte Temperierung vereinfachen die Arbeitsabläufe und sparen Zeit.

PERFEKT ABSCHNEIDEN SAUBER GETRENNT MIT STARKEM GASSTRAHL

Die Methoden der Trennung sind vielfältig: Laser-, Wasserstrahl-, Brenn- oder Plasmaschneiden. Prinzipiell muss das Metall an der Schnittstelle schnell geschmolzen werden, damit anschließend sofort mit einem starken Gasstrahl geschnitten werden kann. Brennschneiden erlaubt das Trennen dickerer Metallplatten. Dabei wird meist niedrig- oder unlegierter Stahl durch eine Flamme sehr großer Heizleistung geschmolzen und durch den ebenfalls leistungsstarken Schneidsauerstoffstrom oxidiert und ausgetrieben. Typische Brenngase sind Acetylen, Propan und Erdgas.

Schnelleres Schneiden ist mit Laser- und Plasmaschneiden möglich. Beim Plasmaschneiden wird das Metall durch einen sehr heißen Plasmastrahl geschmolzen und einen starken Inertgasstrom getrennt. Typische Plasmagase sind Stickstoff, Sauerstoff, Argon, Luft und Wasserstoff.

Bei allen Schneidprozessen kommt es auf eine perfekte und dynamische Gasregelung an, die Systeme und Komponenten von Bürkert zuverlässig übernehmen.

VORTEILE

- Kompakte, integrierte Gassteuer- und -regelheiten sorgen für platzsparenden, optimierten Einbau
- Qualitativ beste Schneidergebnisse durch hochdynamische und punktgenaue Gasregelung
- Zuverlässige und langlebige Magnetventile gewährleisten durchgehende Betriebsbereitschaft

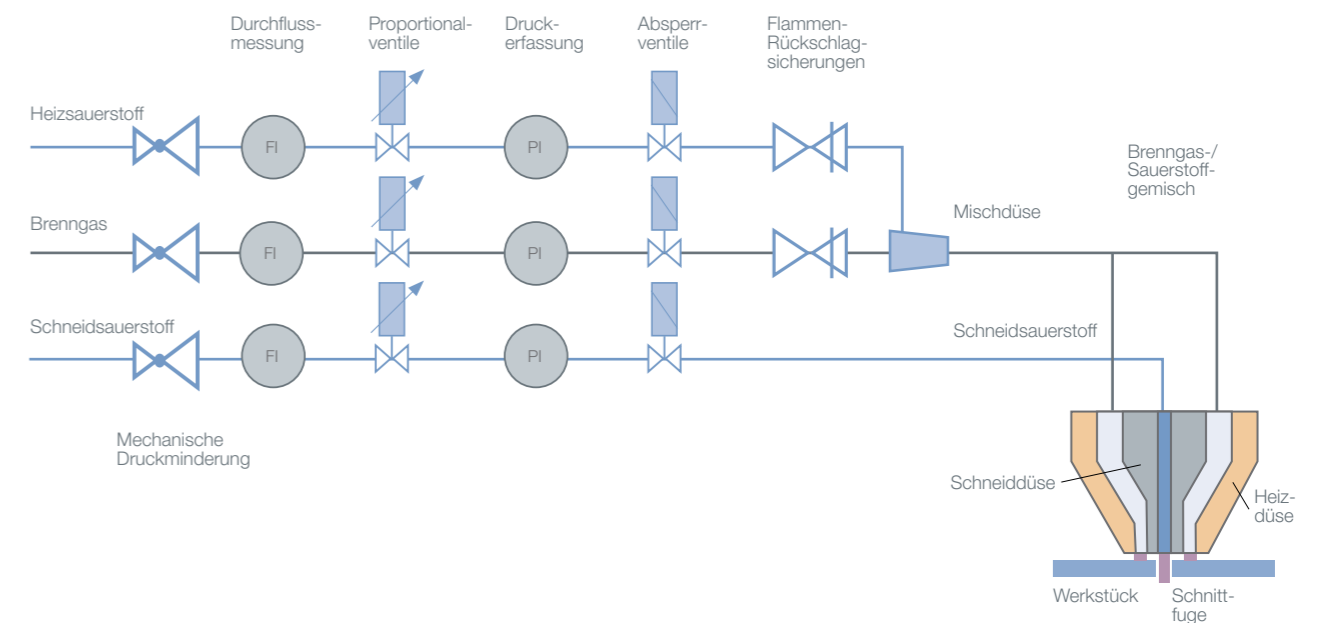


DER TRENNUNGSPROZESS BEIM AUTOGENEN BRENNSCHNEIDEN

Bei dieser Schneidmethode gibt es 3 Regelstrecken zur Flammenregelung: Heizsauerstoff und Brenngas sowie Schneidsauerstoff (O_2). Vor dem Brennschneiden muss der Stahl auf Zündtemperatur gebracht werden, wobei die Zündtemperatur unter dem Schmelzpunkt liegen muss. Eine Heizsauerstoff-/Brenngas-Flamme erhitzt den Werkstoff. Die frei werdende Verbrennungswärme erhitzt wiederum die darunterliegenden Werkstoffschichten, sodass sich der Prozess selbsttätig (autogen) in die Materialtiefe fortsetzt. Nach der Erwärmung wird der Schneidsauerstoff mit

hohem Druck zugeführt, reagiert mit dem vorgewärmten Material und bläst die entstehende flüssige Schlacke aus.

Die Wahl des Brenngases beeinflusst den Schneidprozess im Hinblick auf Qualität, Vorwärmzeiten, Stärke des Materials, das mit guten Ergebnissen geschnitten werden kann, erreichbare Flammtemperatur und Zündgeschwindigkeit. Für die Materialerwärmung spielt auch das Mischungsverhältnis von Heizsauerstoff zu Brenngas eine wichtige Rolle.



GASSYSTEME FÜR EINEN GUTEN SCHNITT

Gasregelsystem für Brennschneiden



Diese Gasversorgungseinheit wurde für einen Kunden entwickelt und realisiert, der damit die Gasversorgung aller Schneidköpfe einer Brennermaschine regelt. So wurden die Anforderungen an einen hohen Automatisierungsgrad moderner Autogenschneidanlagen erfüllt und das Gasregelsystem mithilfe von Fluidtechnik und Elektronik optimal eingebunden. Gleichzeitig wurden durch solch ein integriertes System logistische und Fertigungsprozesse vereinfacht.

Der zentrale Gasverteilstück für die Steuerung der Prozessgase der Autogenschneidanlage versorgt bis zu vier Schneidbrenner gleichzeitig. Verwendung finden die Brenngase Acetylen und Propan sowie Zündgas, Heiz- und Schneidsauerstoff. Die sehr kompakte Einheit verfügt über integrierte Buselektronik und bietet eine dezentrale Ansteuerung der Funktionen.

Gasregelsystem für Plasmaschneiden



Unser Kunde verwendet dieses Gasregelsystem für die Bereitstellung von Plasmagas- und Wirbelschutzgasvolumenströmen und deren Mischungen für Plasmaschneidprozesse. Die Einheiten bestehen jeweils aus fünf voneinander unabhängigen Gasregelstrecken für unterschiedliche Gas-Durchflussraten in einer Plasmaschneidanlage. Jede Gasregelstrecke wiederum besteht aus einem Drucksensor für die Vordrucküberwachung, einem mechanischen Druckregler und einer volumetrischen Durchflussregelung. Als Software sind prozessabhängige überlagerte Regelfunktionen implementiert.



Gas-Brennschneidmaschine mit automatisierter Systemlösung

EINE PERFEKTE SCHNITTMENGE: IHRE ANFORDERUNGEN, UNSER SYSTEM

Ein marktführender Hersteller von Brennschneidmaschinen, die z. B. Stahlbleche mit bis zu 300 mm schneiden, hatte die Anforderung, mehreren Brennern gleichzeitig die gewünschte Gasmenge auf Knopfdruck zur Verfügung zu stellen. Gemeinsam mit unserem Kunden entwickeln wir spezifische, individuelle Systeme für seine Anwendungen und Herausforderungen. In diesem Fall realisierte Bürkert die Lösung mit Bussystemen, welche die Gasregelung automatisch steuern. Darüber hinaus wird mit einer geeigneten Regelung die Schneidfunktion des Brenners sichergestellt.

Bürkert liefert hierfür die zentrale Gasversorgungseinheit für die Steuerung, Regulierung und Dosierung von Zünd-, Brenn- und Schneidgas sowie Sauerstoff. Bestandteile der Gasversorgungseinheit sind elektromagnetische Proportional- und Absperrventile mit integrierter Fluidtechnik, Elektronik und Durchflussmessung.

AUF EINEN BLICK

Anwendung	Gasmischung/-regelung für Brennschneidmaschinen
Anforderung	Zentral gesteuerte Gasversorgungseinheiten
Lösung	Automatisierte Systemlösung aus elektromagnetischen Proportional- und Absperrventilen
Mehrwerte	Einfache Logistik und Montage, sowie verbesserte Servicefreundlichkeit durch reduzierte Schnittstellen

ZUKUNFTSFÄHIGE PRODUKTE FÜR IHRE GASANWENDUNG

Eine perfekte Gassteuerung zeichnet sich durch die richtige Wahl der Komponenten aus. Wir bieten Ihnen, eine für Ihre Anwendung zugeschnittene Produktauswahl, mit der Sie auch für Industrie 4.0 gerüstet sind.



Mass Flow Controller Typ 8741 und 8745

Kompakte Mass Flow Controller (MFC) für Gasdurchflussraten bis 2500 NI/min, mit analoger Schnittstelle oder Ethernetanbindung.

- Vergleichsweise hervorragende Genauigkeit
- Ausgezeichnete Wiederholgenauigkeit
- Über analoge Signale für Soll- und Istwert oder eine informationstechnisch hochwertige Ethernetkommunikation in eine Steuerung integrierbar



Mass Flow Controller Typen 8741, 8742 und 8746 für mehrkanalige Gasdurchflusssysteme (Multi-MFC)

Besonders ökonomische Mass Flow Controller für den Einsatz in sogenannten Multi-MFC Systemen. Bei einer anlagenbedingten höheren Anzahl an Durchflussregelstrecken sorgen diese MFCs für eine einfache Einbindung und eine hohe Wirtschaftlichkeit.

- Einfache Integration in ein CAN-Netzwerk
- In Verbindung mit der Steuereinheit / Feldbuskoppler Typ ME43 integrierbar in übergeordnete Feldbus- und Ethernetsysteme



Mass Flow Controller Typ 8745 und 8746 mit integrierten elektromotorischen Proportionalventilen

Diese Geräte spielen ihre Stärken im Bereich hoher Durchflussraten bei niedrigen Versorgungsdrücken oder andersherum bei hohen Versorgungsdrücken und niedrigen Durchflussraten aus.

- Minimaler Druckverlust und hohe Durchflussraten
- Hohe Betriebsdrücke bis 25 bar
- Effiziente Arbeitsweise durch energiesparende Motorventile



Feldbuskoppler Typ ME43 und Ein-/ Ausgabemodule Typ ME44

Entweder Typ ME43 alleine oder in Kombination mit Typ ME44 stellt ein solches System die zentrale Steuereinheit für Bürkert Produkte dar, die auf EDIP (Efficient Device Integration Platform) basieren.

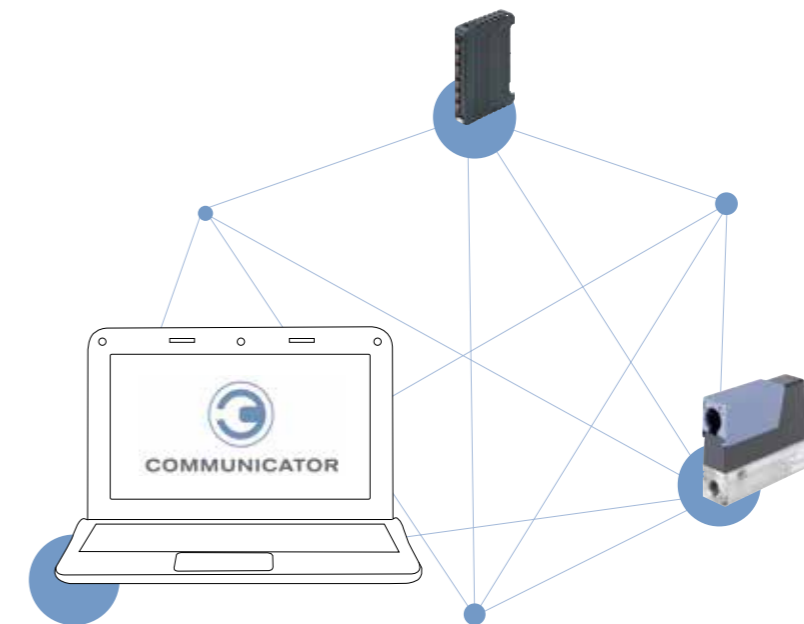
- Zentrale durch den Bürkert Communicator konfigurierbare Steuereinheit für Industrial-Ethernet- und Feldbus-Standards
- Anbindung zahlreicher Bürkertgeräte inklusive der gerätespezifischen Definition der Übertragungsdaten
- Einfache Integration in die Prozess-Leitebene
- Graphische Programmierung zur Automatisierung von Subsystemen

powered by
EDIP

EDIP Efficient Device Integration Platform

EDIP stellt eine Plattform für intelligente Vernetzung dar und ermöglicht eine zukunftsfähige digitale Prozesssteuerung.

- Einheitliche Schnittstellen für einfache Geräteintegration
- Grafische Programmierung für individuelle Prozessabläufe
- EIN Tool für Inbetriebnahme, Diagnose und Service
- Reduzierter Parametrierungsaufwand für einfache und schnelle Inbetriebnahme
- Intuitive Benutzerschnittstelle für komfortable und einfache Bedienung



EINE PERFEKTE GASSTEUERUNG MIT DEN PASSENDEN VENTILEN

Werden Flammen oder Plasmen gesteuert, müssen Gase schnell und sicher abgesperrt, geregelt oder freigegeben werden können. Wir bieten Ihnen dafür ein umfangreiches Portfolio.



Direktwirkende Absperrventile Typen 6011, 6013, 6027

Elektromagnetische, kompakte Ventile zur sicheren und zuverlässigen Absperrung von Gasen oder Flüssigkeiten bis Nennweite 12 mm.

- Hohe Schutzart und Außendichtheit
- Hochdynamisch durch direktwirkendes Hubankerprinzip
- Hochwertige Sitzkonstruktion garantiert sichere und langlebige Absperrfunktion mit geringer Leckage
- Eignung für Brenngase



Servogesteuerte Ventile Typen 0290, 5404, 6240

Magnetventile, die die Mediumskraft ausnutzen und dadurch noch bei großen Nennweiten sehr kompakt bleiben bis Nennweite 50 mm.

- Typ 0290 Membranventil öffnet ohne erforderlichen Differenzdruck
- Typen 5404 und 6240 sind servogesteuerte Kolbenventile mit geringerer Leistungsaufnahme
- Hohe Schutzart und Außendichtheit
- Hohe Sitzdichtheit



Elektromagnetische Proportionalventile Typen 2871, 2873, 2875

Direktwirkende Proportionalventile als Stellglied in Prozessregelkreisen. Durch seinen hohen Stellbereich eignen sie sich besonders für anspruchsvolle Regelaufgaben und beim Einsatz von Gasen.

- Hervorragende Wiederholgenauigkeit
- Sehr gutes Ansprechverhalten
- Nennweiten von DN 0,05 bis zu 9,5 mm
- Sehr gute Dynamik



Elektromotorische Proportionalventile Typen 3280 und 3285

Schrittmotorgesteuerte, direktwirkende Absperr- und Stellventile zur Dosierung von Flüssigkeiten und Gasen in geschlossenen und offenen Regelkreisen. Durch eine integrierte Elektronik lassen sich die Motorventile leicht in ein bestehendes System integrieren.

- Antrieb nicht medienberührend
- Geringe elektrische Leistungsaufnahme
- Verschiedene Ausführungen: Absperrventil, einfaches Stellventil ohne Sensorik, Stellreglventil und Prozessreglventil mit Sensoreingang

DER ORT, AN DEM SYSTEME FORM ANNEHMEN BÜRKERT SYSTEMHÄUSER

Die Bürkert Systemhäuser sind ein internationales Engineering-Netzwerk, das die Anforderungen Ihres Marktes versteht und diese mit geballter Kompetenz in maßgeschneiderte Systemlösungen umsetzt. Für Sie als Systemkunde ist Bürkert dabei nicht nur Fluidik-Entwickler, sondern auch Experte in zahlreichen weiteren Bereichen, wie beispielsweise in der mechanischen Fertigung, Kunststofftechnik und Softwareentwicklung. Dadurch sind alle Kompetenzen unter einem Dach gebündelt, was Ihnen wertvolle Zeit und Kosten einspart.

Von der Idee, über die Entwicklung und erste Tests, bis hin zur Fertigung arbeiten die Teams aus den unterschiedlichsten Fachbereichen interdisziplinär und technologisch eigenständig an Ihrer Systemlösung. So entstehen in partnerschaftlicher Zusammenarbeit Lösungen, die genau Ihren Ansprüchen entsprechen. Die über Jahrzehnte gesammelte Applikationserfahrung bildet dabei, gemeinsam mit unserem umfassenden Produktportfolio, das Fundament für neue, kundenspezifische Lösungen. Basierend auf einer bestehenden Plattform kann so schnell und effizient eine für Ihre Anwendung angepasste Lösung entstehen, was Ihnen deutlich kürzere Time-to-Market-Zeiten ermöglicht.

Für Bürkert bedeutet kundenspezifisch zu agieren nicht nur die Systeme individualisiert zu entwickeln, sondern auch die dazugehörigen Produktions- und Logistikprozesse abzudecken. Ein Bürkert Systemhaus ist für Sie somit der ideale Ort, um effizient maßgeschneiderte Lösungen auf höchstem kreativen Niveau zu entwickeln und produzieren.

