

WIR LERNEN TÄGLICH VON IHNEN DAZU –
AUCH BEIM KREATIVDENKEN.

Prozesstemperaturen regeln

Modulare Plattform für die Temperierung von industriellen Prozessen

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.

We make ideas flow.

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

Bürkert Fluid Control Systems
Christian-Bürkert-Straße 13–17
74653 Ingelfingen
Germany

Phone: +49 7940 100
Fax: +49 7940 1091204

info@buerkert.de
www.buerkert.de

Bürkert Schweiz AG
Bösch 71
6331 Hünenberg ZG
Switzerland

Phone: +41 41 7856666
Fax: +41 41 7856633

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

Bürkert-Contromatic G.m.b.H.
Diefenbachgasse 1–3
1150 Vienna
Austria

Phone: +43 1 8941333
Fax: +43 1 8941300

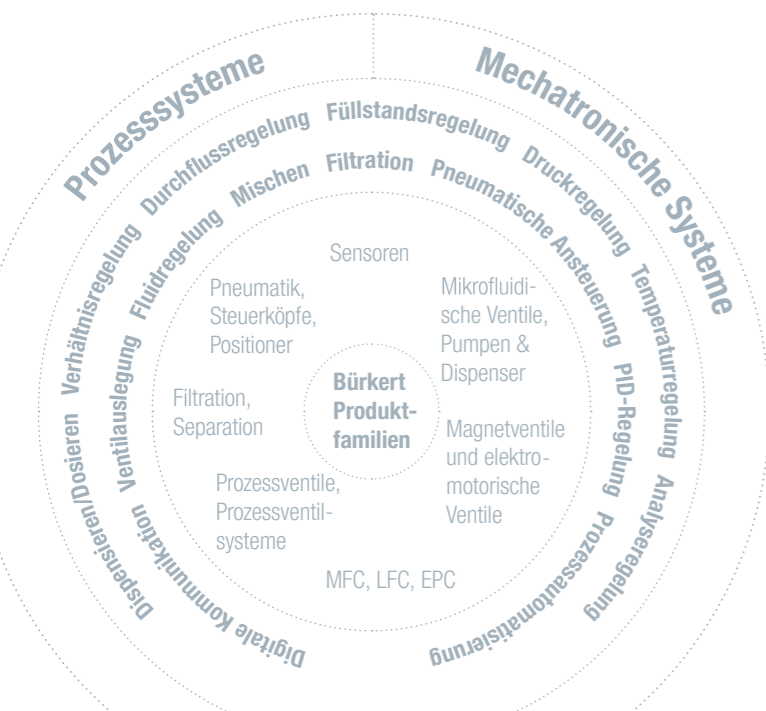
info@buerkert.at
www.buerkert.at

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 unterschiedlichsten 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.



RUNDUMVERSORGUNG BEIM REGELN VON PROZESSTEMPERATUREN

Viele industrielle Prozesse sind auf eine exakt geführte Temperatur angewiesen, um die Qualität zu sichern. Dazu kommen beim Kühlen und Heizen Wärmeträgermedien wie Luft, Wasser, Öl oder Gemische zum Einsatz. Mit einer intelligenten Lösung lässt sich die Prozesstemperatur anhand der Durchflusswerte zuverlässig regeln. Damit auch Sie einen kühlen Kopf bewahren, bietet Bürkert mit der Modularen Plattform für die Prozessregelung zur Temperierung von industriellen Prozessen eine anpassungsfähige und einfache Lösung für Ihre Anwendung.

4 Aluminium-Druckguss

Hohe Produktqualität, kurze Zykluszeiten und kosteneffiziente Fertigung durch präzise und automatisierte Temperaturregelung.

5 Lebensmittel-Extrusion

Exakte und reproduzierbare Temperaturführung im Extrusionsprozess für gleichbleibend hohe Qualität, Konsistenz und Geschmack.

6 Spritzguss

Schnelle Temperaturwechsel bei der Herstellung fertig fallender Kunststoffteile mithilfe variothermer Temperierung des Spritzgießwerkzeuges.

7 Extrusion & Kalibrierung

Profiltreue bei höchsten Qualitätsansprüchen durch automatisierte und kontrollierte Temperierung der Anlagenteile im Extruder und Kalibrator.

8 Ihre Lösung

Exakte Temperaturführung leicht gemacht mit der Modularen Plattform für die Prozessregelung zur Temperierung industrieller Prozesse.

11 Systemhaus

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

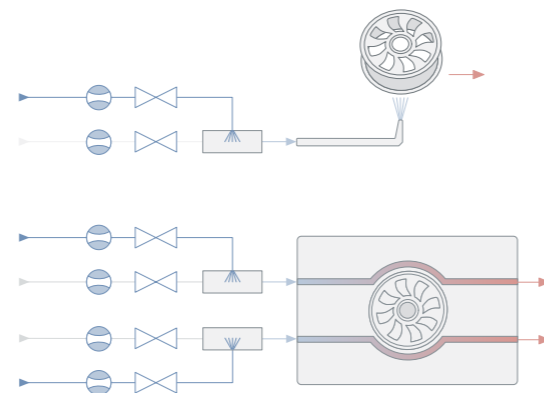
12 Aus der Praxis

Partnerschaft bei der Ausstattung mit erstklassiger Fluidtechnik in Extrusionsanlagen für exakte und reproduzierbare Prozesstemperierung.



ALUMINIUM-DRUCKGUSS AUTOMATISIERTE PROZESS- TEMPERIERUNG

Bei der Herstellung von Aluminium-Druckgussteilen hat die Temperierung der Werkzeuge einen entscheidenden Einfluss auf die Qualität der Produkte. Neben der Qualität spielen Zykluszeiten und Zuverlässigkeit für eine kosteneffiziente Fertigung eine wichtige Rolle. Vor allem automatisierte Systeme tragen hier zur Zielerreichung bei, um eine präzise Temperaturführung bei kurzen Zykluszeiten zu erreichen. Dazu sind hochdynamische Regelsysteme erforderlich, die den Temperierprozess hinsichtlich Aufheiz- und Abkühlrate schnell und zuverlässig beherrschen. Diese müssen in der Lage sein, die Prozesstemperatur über exakt geregelte Kühlmittelmengen von Wasser, Luft oder Wasser-Luft-Gemischen („Spray Cooling“) zu führen. Die Modulare Plattform für die Prozessregelung, eingesetzt als System zur Prozesstemperierung, erfüllt diese Anforderungen komplett und vereinfacht somit entscheidend die Kühlprozesse bei der Herstellung von Druckgussteilen.



Luft-Wasser-Kühlung am Beispiel der Aluminiumfelgen-Herstellung

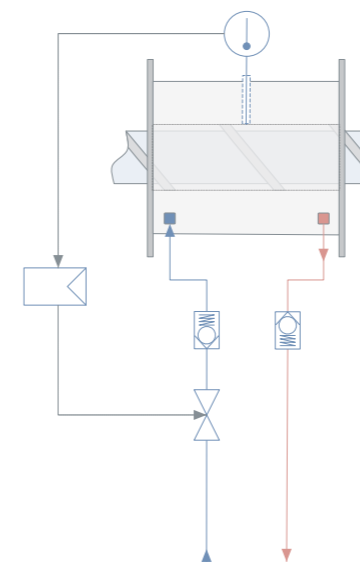
IHRE VORTEILE

- Modulare Plattform ermöglicht flexible Anpassung an Kundenanforderungen
- Einbaufertig: vormontierte Prozessregelstrecke oder kompletter Schaltschrank
- Exakt reproduzierbare Kühlprozesse durch abgestimmte Ventil- und Sensortechnik
- Prozessnahe Platzierung durch kompaktes Design



LEBENSMITTEL-EXTRUSION PRODUKTQUALITÄT OPTIMAL SICHERSTELLEN

Extrusion ist das Herzstück zahlreicher Produktionsprozesse von Lebens- und Futtermitteln. Extruder kneten, mischen, kochen und portionieren zum Beispiel Cerealien, Cornflakes und Pasta, texturierte Proteine, vitaminisierten Reis oder Heimtierfutter. Neben ausgefeilter Technologie und fundiertem Prozesswissen ist die Temperatur eine zentrale Wirkungsgröße. Damit die Produkte hinsichtlich Qualität, Konsistenz und Geschmack gleichbleibend gut sind, ist eine exakte und reproduzierbare Temperaturführung notwendig. So muss beispielsweise ein Kochprozess immer punktgenau erfolgen. Meistens wird zwischen mehreren Produktrezepten gewechselt, so dass die Prozesstemperierung zudem flexibel einstellbar und zuverlässig automatisiert sein sollte. Nicht zuletzt sind eine hohe Betriebs- und Produktsicherheit sowie Energieeffizienz im Gesamtprozess ein wesentliches Ziel. Die robuste Ventiltechnik in der Modulare Plattform für die Prozessregelung wird diesen Anforderungen in jeder Hinsicht gerecht.



Kontrollierte Temperierung am Beispiel eines Extruders

IHRE VORTEILE

- Extrudernahe Platzierung aufgrund kompakter Bauweise möglich
- Hohe Betriebssicherheit und Langlebigkeit des Systems aufgrund robuster und rückdruckunempfindlicher Ventiltechnik
- Servicefreundlicher, modularer Aufbau

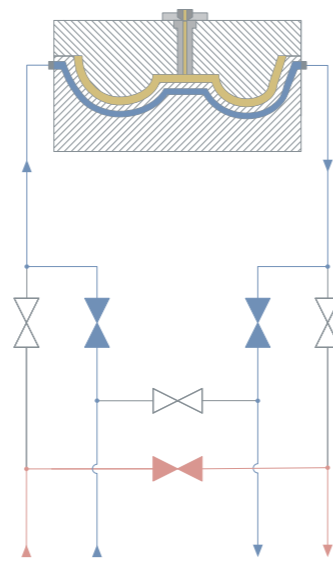
SPRITZGUSS FERTIG FALLENDE KUNSTSTOFFTEILE

Die Herstellung von direkt verwendbaren, d.h. „fertig fallenden“ Kunststoffteilen ist eine große Herausforderung in der Spritzgussherstellung. Typische Beispiele sind LCD-Bildschirmrahmen, Handy- und Laptop-Gehäuse oder auch technische Artikel. Einen wichtigen Beitrag liefert die variotherme Temperierung des Spritzgießwerkzeuges. Nur mit dieser Technik ist es möglich, Kunststoffteile verzugsfrei, abmessungsgenau und mit hoher Oberflächengüte hinsichtlich Glanz sowie Haptik und ohne Fließnähte herzustellen.

Schnelle Wechsel zwischen warmen (ca. 180–200°C während der Einspritzphase) und kalten Temperaturen (80–120°C) stellen die wesentliche technische Anforderung an den Temperierprozess dar. Natürlich soll dies auch bei möglichst geringer Zykluszeit erfolgen. Das Ziel lässt sich durch die werkzeugnahe Platzierung der Ventilumschaltstation realisieren, wodurch beim Umschalten von Warm auf Kalt nur sehr geringe Innenvolumina an Wassermengen ausgetauscht werden müssen. Die Modulare Plattform für die Prozessregelung erfüllt diese Ansprüche.

IHRE VORTEILE

- **Kompakte Bauweise, dadurch werkzeugnahe Platzierung möglich**
- **Sicherheit: verschweißte, leckagefreie Verbindung der Ventile**
- **Beständigkeit: hohe Temperaturwechselbeständigkeit**
- **Reduzierte Zykluszeit durch geringe interne Volumina**

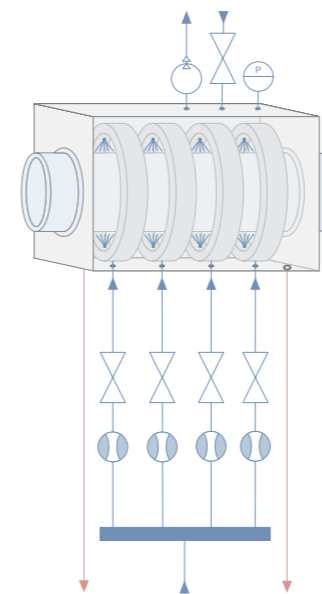


Variotherme, werkzeugnahe Temperierung von Kunststoffspritzteilen



EXTRUSION & KALIBRIRUNG PROFILTREUE DURCH TEMPERATURFÜHRUNG

Das Herstellungsverfahren der Extrusion hat sich bereits für zahlreiche Produkte etabliert: Fensterrahmen aus Kunststoff, Aluminiumschienen zur Befestigung, Kabelkanäle und Kosmetikflaschen sowie viele weitere Arten von Platten, Rohren und Profilen mit konstantem Querschnitt. Unabhängig davon, ob es sich um Metall, Kunststoff, Kohlenstofffasern oder einen anderen Werkstoff handelt, muss das Produkt durchgehend verzugsfrei, maßhaltig und profiltreu sein. Das exakte und reproduzierbare Erreichen der richtigen Prozesstemperaturen hat darauf den entscheidenden Einfluss. Die Modulare Plattform für die Prozessregelung kann ihre Vorteile hier klar aufzeigen. Als System zur Prozesstemperierung automatisiert diese Lösung die kontrollierte Temperierung der Anlagenteile im Extruder und die gezielte Abkühlung in den nachfolgenden Kalibrierstationen. Höchste Qualitätsansprüche lassen sich einfach umsetzen, da die Anzahl der Kühlstellen und Düsen variabel anpassbar ist und jeweils mit einer eigenen, dezentralen Regelung versehen werden können.



Kontrollierte Abkühlung und Vakuumkanalibrierung von Extrusionsprofilen

IHRE VORTEILE

- **Zuverlässig und sicher: leckagefreie Konstruktion**
- **Modular an die jeweils notwendigen Kühlkreise anpassbar**
- **Hochdynamische Temperaturführung durch kompaktes Design**
- **Einbaufertig: vormontierte Prozessregelstrecke**
- **Servicefreundlich: vorparametrierte und getestete Regelstrecken**

MODULARITÄT PASSEND FÜR IHRE REGELUNGSAUFGABE

In vielen Anwendungen kommt es auf die exakte Temperaturführung von industriellen Prozessen an. Dabei variieren die Anforderungen an die Temperierregelsysteme je nach gegebenen Bedingungen erheblich. Die Modulare Plattform für die Prozessregelung von Bürkert erfüllt diese Anforderungen in jeder Hinsicht und lässt sich optimal auf Ihren Prozess anpassen. Egal ob Ihr Regelsystem elektromotorisch, pneumatisch oder manuell angetrieben werden soll – Sie erhalten das passend zugeschnittene Antriebs- und Regel-

prinzip (auf/zu oder kontinuierlich). Bei Bedarf lassen sich die verwendeten Antriebe zudem einfach austauschen. Nicht zuletzt deckt die Modulare Plattform für die Prozessregelung unterschiedliche Messprinzipien ab: für Kühlmittel-Durchflüsse (Ultraschall und Flügelrad), Luftmengen (thermischer Sensor) sowie Druck und Temperatur. Alle Sensorvarianten sorgen für zuverlässige Messwerte und lassen sich einfach in Ihr System integrieren, ganz gleich in welcher Anwendung Sie zu Hause sind.

IHRE VORTEILE



Modulare Bauweise zur Realisierung von Ventilknoten für Sammel- und Verteilfunktionen angepasst auf Ihre Anforderungen



Erhöhte Energieeffizienz durch Reduzierung der wärmeabstrahlenden Oberflächen



Kein Montageaufwand für Verrohrung zwischen den Ventilen



Servicefreundliche Bauweise durch schnellen Austausch der Einzelkomponenten



Minimales Totvolumen aufgrund des kompakten Designs und der werkzeughen Platzierung des Bürkert-Ventilblocks



Erhöhte Präzision durch leckagefreie Konstruktion mit Hilfe von Orbital-schweißnähten und Hochtemperatur-Graphitabdichtungen, die auch extremen Temperaturunterschieden standhalten



ANTRIEBSVARIANTEN



AUFBAUVARIANTEN



SENSOR-/CONTROLLER-VARIANTEN



KOMMUNIKATION

SYSTEMBEISPIELE FÜR DIE TEMPERIERUNG VON INDUSTRIELLEN PROZESSEN



Mehrkanal-Durchflussregelsystem zum Temperieren von Spritzgieß-, Extrusions- und Druckgussprozessen

- Kompaktes, modulares Design
- Extrem breiter Regelbereich (0,1 bis 20 l/min)
- Hochdynamische Motorventile
- Durchflussmessung per Ultraschall



Medienschrank zum Temperieren von Druckgussprozessen

- Variable Gestaltung des Kühlprinzips mit Wasser, Luft oder Wasser-Luft-Gemisch
- Übersichtliche Anordnung im Schaltschrank
- Einfache Verkabelung durch Bus-Kommunikation



Kühlmittel-Verteilersystem zur Temperierung von Extrudern

- Verschweißtes Verteilersystem für leckagefreie Konstruktion
- Volle Prozesssicherheit: robuste, rückdruckunempfindliche Ventile mit langer Lebensdauer
- Einfache Installation



Modulares Ventilsystem für variotherme Temperierung im Spritzguss

- Verschweißte, kompakte Ausführung für prozessnahe Platzierung
- Leckagefreier Betrieb auch bei extremen Temperaturwechseln

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.





Extrusionsanlage BREYER TopLine, ausgestattet mit Fluidtechnik von Bürkert

OPTIMALE FLUIDTECHNIK IN EXTRUSIONSANLAGEN FÜR DIE PROZESSTEMPERIERUNG

Extrusionsanlagen stellen Tubenschläuche her, die zu Zahnpastatuben, Kosmetikbehältern und anderen Verpackungen weiterverarbeitet werden. Dazu wird im Extruder Kunststoffgranulat aufgeschmolzen, danach durch eine formgebende Düse gedrückt. Das Herzstück ist der Kalibrator, der Durchmesser und Oberflächenqualität der Tuben einstellt. In der Baureihe Breyer TopLine spielen mehrere Bürkert-Lösungen zusammen. Diese decken zuverlässig den gesamten Fluidregelkreis ab. „Wir sind auf Bürkert gekommen, weil wir schon an anderer Stelle zusammengearbeitet haben“, erklärt Andreas Bauknecht aus der Entwicklung. „Ursprünglich hatten wir verschiedene Ventil- und Sensorhersteller im Portfolio. Wir wollten aber jemanden, der die Maschinen komplett aus einer Hand mit Fluidtechnik ausrüsten kann. So haben wir praktischerweise nur einen Ansprechpartner und finden immer schnell eine Lösung.“ Diese Vorteile gibt Breyer an seine eigenen Kunden weiter: Die Ausstattung mit Bürkert-Fluidtechnik bedeutet gleiches Handling und wenig Ersatzteile.

Wenn der heiße, extrudierte Tubenschlauch die Düse mit über 200°C verlässt, muss viel Wärmeenergie kontinuierlich abgeführt werden. Das Werkstück durchläuft ein Bad aus Prozesswasser, dessen Temperatur über einen Wärmetauscher sicher auf 20 bis 30°C gehalten werden muss – genau für diese Aufgabe stellen Bürkert-Regelventile die benötigte Kühlwassermenge über dynamische Durchflussanpassungen zuverlässig ein. Besonders positiv sei für den Anwender, so Bauknecht, dass das Bürkert-Ventil in dieser anspruchsvollen Umgebung die volle Lebensdauer durchhält. Die zuvor eingesetzten Ventile waren zum Teil undicht geworden, weil sie den unterschiedlichen Kühlladditiven je nach Vorlieben der Anwender nicht standgehalten haben. Auch die passenden Vakuumventile für Breyer „stellen einen Pluspunkt dar, weil es solche Lösungen für die Vakuumregelung der Kalibratorokammern nicht von der Stange gibt.“ Das Modulare Ventilsystem für die Prozessregelung sorgt mit dafür, dass die Tubenschläuche die gewünschte Qualität

„Alle Auslegungen hinsichtlich Druck und Durchfluss sind schon erledigt und korrekt, sodass wir uns über die Fluidik keinen Kopf mehr machen müssen.“

Andreas Bauknecht, Elektronik-Entwicklung, Breyer GmbH



aufweisen. Für die Sprühstrecke mit 8, 9 bzw. 11 Prozesswasserkreisläufen stellt das modulare Ventilsystem in allen Varianten die benötigten Durchflüsse ein und regelt zudem das Füllstandsniveau in der Kammer. Die Beaufschlagung mit Prozesswasser stellt unter anderem sicher, dass der Tubenschlauch nicht anhaftet und kontrolliert abkühlt. Die Anforderungen an die Durchflussregelung sind hoch: Dieser muss so konstant und einstellbar wie nur möglich sein, damit Maße und Aussehen des Produkts gleichbleibend gewährleistet sind. Dies funktioniert sogar dann, wenn die Versorgungspumpe z.B. aufgrund zugesetzter Filter weniger fördern kann. In früheren, manuell gesteuerten Varianten war dies ein Problem – am Produkt konnten Qualitätsprobleme entstehen. „Selbst wenn sich jetzt irgendwelche Düsen zusetzen sollten, bleibt der Durchfluss immer korrekt. Der große Unterschied zur Handbetätigung ist, dass an dieser Lösung alles automatisiert ist. Der Kunde kann Einstellwerte durch ein Rezept wieder aufrufen. Somit ist ein Produktwechsel schnell und einfach möglich. Die Wiederholbarkeit ist einfach da und damit auch eine höhere Prozessqualität.“

Im Rückblick hat sich aus Sicht der Entwicklung außerdem bewährt, dass „alle Bürkert-Ventile die gleichen Anschlüsse, gleichen Funktionsweisen und den gleichen modularen Auf-

bau haben, egal ob 4 oder 50 Liter Durchfluss. Und die Wahl des Ultraschall-Durchflussmesser ohne bewegliche Teile war gut.“ Das vereinfacht die Auslegung in der Entwicklung enorm. Darüber hinaus kann der Anwender nun alle Werte zuverlässig protokollieren, und notfalls sehen, ob der Extrusionsprozess auf Dauer richtig abläuft. Auch in punkto Montageaufwand sieht Herr Bauknecht die Zusammenarbeit positiv: „Das System ist sehr kompakt und anschlussfertig. Wir nehmen komplette Batterien ab und müssen daher nicht selbst montieren, sondern beziehen einfach fertige Blöcke, also komplett vorgefertigt.“ Insgesamt haben die Bürkert-Lösungen viele Mehrwerte gebracht, sowohl für Breyer als auch für die Anwender.

AUF EINEN BLICK

| | |
|--------------------|---|
| Unternehmen | Breyer GmbH |
| Anwendung | Prozesstemperierung, Kühlwasserregelung in Extrusionsanlage |
| Anforderung | Fluidtechnik aus einer Hand, exakte Temperaturführung |
| Lösung | u.a. Modulare Plattform für die Prozessregelung |
| Mehrwerte | Partner für Fluidtechnik, anschlussfertige Systeme |

BÜRKERT – ÜBERALL IN IHRER NÄHE

Alle aktuellen
Adressen finden Sie auf
www.burkert.com.

