

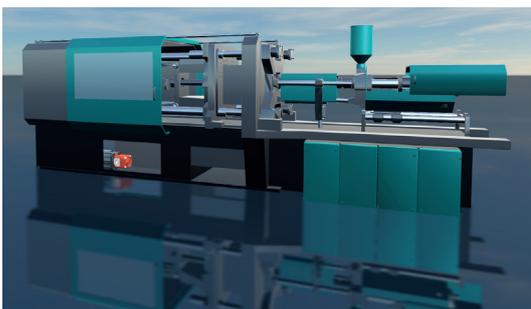
# Kostensenker Downsizing

## Neue Innenzahnradpumpe QXEHX von Bucher Hydraulics verbessert die Effizienz von Spritzgießmaschinen und bietet Möglichkeiten zum Downsizing des Antriebsstrangs

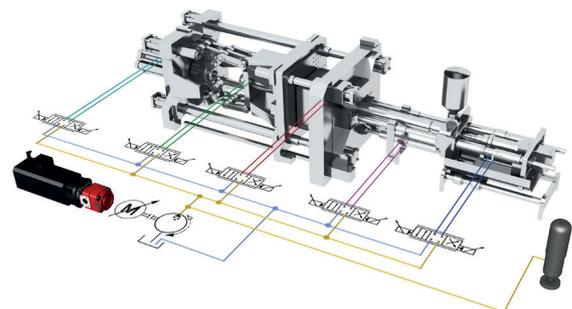
Innovationsfreudigkeit ist eine der großen Stärken der Kunststoffbranche. Kaum ein anderer Industriesektor forscht so intensiv an neuen Antriebskonzepten, um die Trends von Morgen frühzeitig mitzugestalten. Vor allem Hersteller von Spritzgießmaschinen konzentrieren sich deshalb auf ein Downsizing des Antriebsstrangs, um Kosten und Energie einsparen zu können. Dieser Zielsetzung folgend entwickelte Bucher Hydraulics die neue Innenzahnradpumpe QXEHX. Reduzierte Antriebsmomente durch höhere Drehzahlen in Verbindung mit kleineren Fördervolumen, zuverlässigem Reversierungsmodus, hoher Energieeffizienz sowie der permanenten Überwachungsmöglichkeit anhand von Condition Monitoring machen die Einheit zu einer zukunftssicheren Lösung.

Der Einsatz neuer Technologien zur Stärkung der Marktposition ist in Kunststoff-Spritzgießmaschinen seit Jahren ein bedeutendes Thema. Die diskontinuierliche Herstellung von direkt verwendbaren Kunststoffteilen aus Granulat oder laminaren Kunststoffen stellt enorme Herausforderungen an die Maschinen: Leistung, Kosten, Energieverbrauch, Geräusch – all diese Aspekte müssen im Hinblick auf höchstmögliche Anlagenverfügbarkeit und damit Wirtschaftlichkeit optimal aufeinander abgestimmt sein. Unabhängig davon, ob vollhydraulische oder aber elektrische Maschinen mit aufgabenspezifischen, einzelnen Hydraulikachsen für hohe Kräfte zum Einsatz kommen, müssen bedarfsgerechte Leistungen erbracht, Einzelwirkungsgrade verbessert sowie Leerlaufverluste und Geräuschpegel minimiert werden.

Zur Einsparung von Kosten und Energie konzentrieren sich insbesondere die Hersteller von Kunststoff-Spritzgießmaschinen auf das Downsizing des Antriebsstrangs. Die neue Innenzahnradpumpe der Baureihe QXEHX von Bucher Hydraulics ist hierfür die optimale Basis.



Die Zentralversorgung einer Spritzgießmaschine erfordert von der Pumpe bedarfsgerechte Leistung, hohen Einzelwirkungsgrad, minimierte Leerlaufverluste und geringen Geräuschpegel. Diese ganzen Punkte deckt die neue QXEHX von Bucher Hydraulics mit ihren Eigenschaften ab, die Anwender sowohl in vollhydraulischen als auch elektrischen Maschinen mit einzelnen, aufgabenspezifischen Hydraulikachsen für hohe Kräfte einsetzen können.



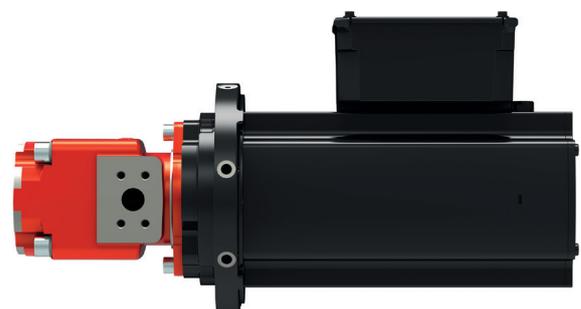
Diesen hohen Anforderungen entsprechend und basierend auf tiefgreifendem Branchen-Know-how in der Kunststofftechnik entwickelte Bucher Hydraulics die neue Baureihe QXEHX. Die Entwicklung zielt wirkungsvoll auf die technischen Abhängigkeiten, die sich in einem Antriebsstrang ergeben, ab. Durch höhere Drehzahlen der Pumpen können die Fördervolumen und somit die Antriebsmomente für einen gleich hohen Volumenstrom reduziert werden. Folglich können kleinere Elektromotoren und Umrichter zum Einsatz kommen. Die erzeugte Leistung resultierend aus Volumenstrom und Druckniveau bleibt gleich. Je nach Baugröße arbeitet die Pumpe mit bis zu 4.600 Umdrehungen pro Minute, was einer Steigerung der maximalen Drehzahlen von rund 20 Prozent gegenüber dem Vorgängermodell entspricht. Die QXEHX stellt somit die Grundlage für ein erfolgreiches Downsizing des gesamten Antriebssystems dar, mit dem Betreiber von Spritzgießmaschinen sowohl Anschaffungs- als auch Energiekosten senken können.

Zu den ausschlaggebenden technischen Raffinessen zählen Optimierungsmaßnahmen innerhalb des Pumpengehäuses sowie das bewährte Fluten des Zahnkranzes von zwei Seiten. Während bisher nur drei Verdrängungsvolumen pro Baugröße erhältlich waren, können Anwender der QXEHX nun höhere Verdrängungsvolumen in kleinerer und auch leichter Baugröße erhalten. Bei Applikationen, in denen eine Pumpe beispielsweise 40 cm<sup>3</sup> Verdrängungsvolumen benötigt, können Kunden bei einem kontinuierlichen Betriebsdruck am Pumpenausgang von 210 bar statt der bisher üblichen Baugröße 5 nunmehr die Baugröße 4 wählen. Das spart, bezogen auf die Pumpe, rund 30 Prozent an Gewicht und senkt die Kosten.

Je nach Baugröße arbeitet die QXEHX Innenzahnradpumpe mit bis zu 4.600 Umdrehungen pro Minute. Damit konnte Bucher Hydraulics die maximale Drehzahl um weitere 20 Prozent gegenüber der QXEH steigern.



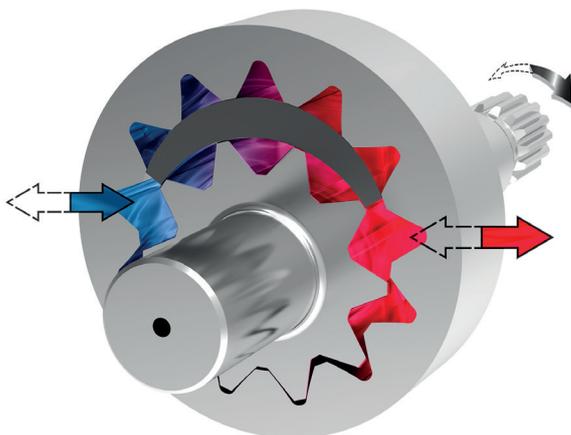
Die neue Innenzahnradpumpe zielt wirkungsvoll auf die technischen Abhängigkeiten, die sich in einem Antriebsstrang ergeben, ab. Durch höhere Drehzahlen der Pumpen können die Antriebsmomente für einen gleich hohen Volumenstrom reduziert werden, so dass Anwender kleinere Elektromotoren und Umrichter einsetzen können.



### Zuverlässiger Reversierungs Modus (Reverse-Mode)

Die Konstruktion der neuen Innenzahnradpumpen-Baureihe QXEHX ist vollständig auf hohen Kundennutzen ausgerichtet. Sie zeigt ihre Vorzüge vor allem in schwierigen Umgebungen mit hoher zyklischer Belastung. Die robuste Bauweise ermöglicht in Kombination mit hochdynamischen Servo- und Reluktanzmotoren über eine extrem lange Lebensdauer eine sehr hohe Zuverlässigkeit. Zur Druckentlastung im System einer Spritzgießmaschine kann die Pumpe nahezu uneingeschränkt mehrmals pro Arbeitszyklus vollständig im Reversierungs Modus (Reverse-Mode) betrieben werden. Sie benötigt keinen definierten Vorspanndruck am Pumpenausgang und arbeitet deshalb auch bei Umkehrung der Drehrichtung mit niedrigsten Drücken am Ausgang vollkommen stabil und betriebssicher.

Diese Leistungsstärken basieren auf konstruktiven Weiterentwicklungen des Pumpendesigns, das sich durch seine lange Druckaufbaustrecke über den gesamten symmetrisch angeordneten Halbmond auszeichnet. Da dieses nicht kompensierte System ohne Dicht- und Kompensationsteile zur Abdichtung der Druckzone auskommt, entfällt die hieraus resultierende mechanische Reibung. Zudem sind die Saug- und Druckkanäle speziell für geringe Strömungsturbulenzen ausgelegt. Verglichen mit der kompensierten Technik anderer Pumpen und deren zwangsläufig enthaltenen Dichtelemente gewährleistet die QXEHX somit auch unter schwierigen Bedingungen den Reversierungs Modus.

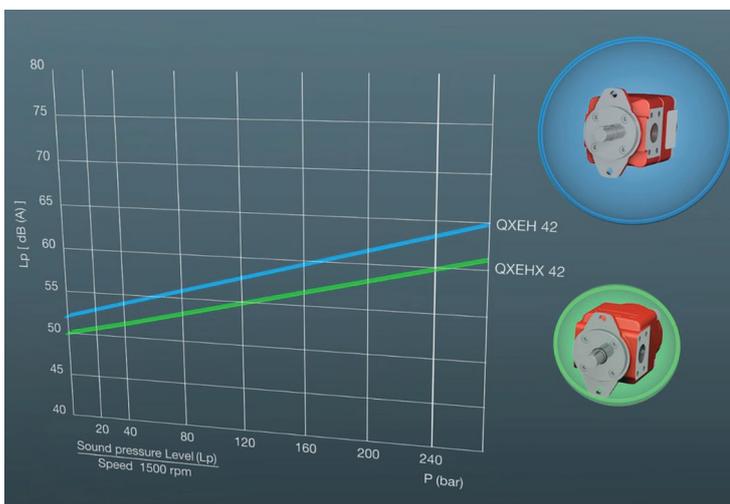


Die geringe Geräuschemission ist eines der Hauptmerkmale der nicht-kompensierten QXEHX. Basis hierfür ist der ruhige Druckaufbau entlang des Halbmondes mit einer sehr langen Druckaufbaustrecke, die Ritzelwellentechnologie mit freilaufendem Getriebe in präzise gefertigten Kammern sowie die komplett symmetrischen Saug- und Druckbereiche.

### Energiesparend und leise

Exakt diese Konstruktionsdetails sorgen außerdem für eine höhere Energieeffizienz und eine günstigere Kostenbilanz. Lange Druckhaltezeiten, hohe Betriebssicherheit über den gesamten hochdynamischen Drehzahlbereich sowie das Halten des eingestellten Fördervolumens sind ohne umfangreiche Ventiltechnik möglich. Zudem entfallen im Reversierungs Modus die sonst üblichen Zusatzventile, mit denen andere Pumpen vor einem Ausfall geschützt werden müssen. Das minimiert Druckverluste und die damit einhergehenden Wärmeeinträge in das System. Infolgedessen werden geringere Mengen an Öl und kleinere Tanks benötigt, Intervalle für den Ölwechsel werden länger und der Kühlbedarf geringer. Dies alles wirkt sich positiv auf die Systemkosten aus.

Ein weiterer Pluspunkt der QXEHX ist deren geringe Geräuschentwicklung und das trotz der steigenden Drehzahlen. Die Gründe hierfür liegen sowohl in den überarbeiteten Konturen der Saug- und Druckkanäle als auch in den optimierten sonstigen Strömungsverläufen. Anhand dieser Maßnahmen konnte Bucher Hydraulics den Geräuschpegel verglichen mit der Vorgängerbaureihe im Durchschnitt um 3 dB(A) senken. Zudem bleibt das geringe Geräuschniveau im oberen Drehzahlbereich nahezu konstant. In der Anwendung sind deshalb weniger Schallschutzmaßnahmen notwendig, was sich für Maschinenhersteller und Endanwender kostensparend auswirkt.



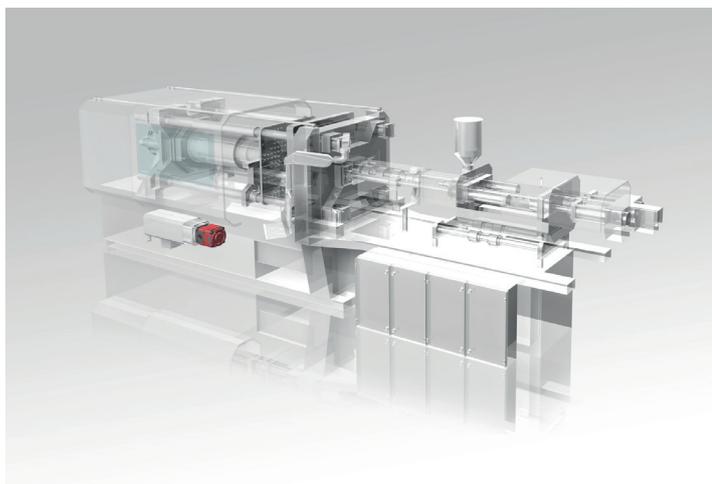
Ein weiterer Pluspunkt der QXEHX ist deren geringe Geräuschentwicklung und das trotz der steigenden Drehzahlen. Aufgrund von Optimierungen konnte Bucher Hydraulics den Geräuschpegel verglichen mit der Vorgängerbaureihe QXEH im Durchschnitt nochmals um 3 dB(A) senken.

### Höhere Verfügbarkeit durch Condition Monitoring

Spritzgießmaschinenhersteller können mit der neuen Baureihe der Innenzahnradpumpen unmittelbar den Weg in Richtung Internet of Things (IoT) einschlagen. Das gilt insbesondere für Instandhaltungs- und Wartungskonzepte, die anhand von Condition Monitoring hohe Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitiger Kostenreduktion gewährleisten.

Das Pumpenkonzept der QXEHX, angereichert mit Messtechnik und erweiterter Sensorik, bietet optimale Voraussetzungen, um alle relevanten Daten zu liefern, wie sie für eine permanente Überwachung erforderlich sind. Dank Condition Monitoring, und dem damit verbundenen konsequenten Einblick in die aktuellen Betriebszustände, kann die Lebensdauer der Pumpe vollständig ausgeschöpft werden. Gleichzeitig können Anwender schon heute Daten der Pumpe über eine Cloud abrufen, unabhängig davon wo die Spritzgießmaschinen eingesetzt werden.

Bucher Hydraulics bietet die neuen Innenzahnradpumpen mit überlappendem Verdrängungsvolumen in den Baugrößen 3 bis 6 (10 bis 160 cm<sup>3</sup>) an, die alle typischen Applikationen mit offenem hochdynamischem Kreislauf abdecken, wie sie bei Spritzgießmaschinen vorhanden sind. In Summe steigert das innovative Pumpenkonzept der QXEHX die Produktivität von Spritzgießmaschinen und erfüllt schon heute die wachsenden Anforderungen in der Kunststoffbranche zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit.



Hersteller von Kunststoff-Spritzgießmaschinen können mit der neuen QXEHX unmittelbar den Weg in Richtung Internet of Things einschlagen. Das gilt insbesondere für Instandhaltungs- und Wartungskonzepte, die anhand von Condition Monitoring hohe Anlagenverfügbarkeit bei gleichzeitiger Kostenreduktion gewährleisten.

**Kontakt für Leseranfragen:**

Bucher Hydraulics GmbH  
D-79771 Klettgau  
Info.kl@bucherhydraulics.com  
www.bucherhydraulics.com

**Kontakt für Redakteure:**

Norbert Menden  
Sales Product Promotion  
Tel.: +49 (0)7742 85 21 78  
Fax: +49(0)7742 85 24 178  
E-Mail: norbert.menden@bucherhydraulics.com

Smart Solutions.  
Superior Support.