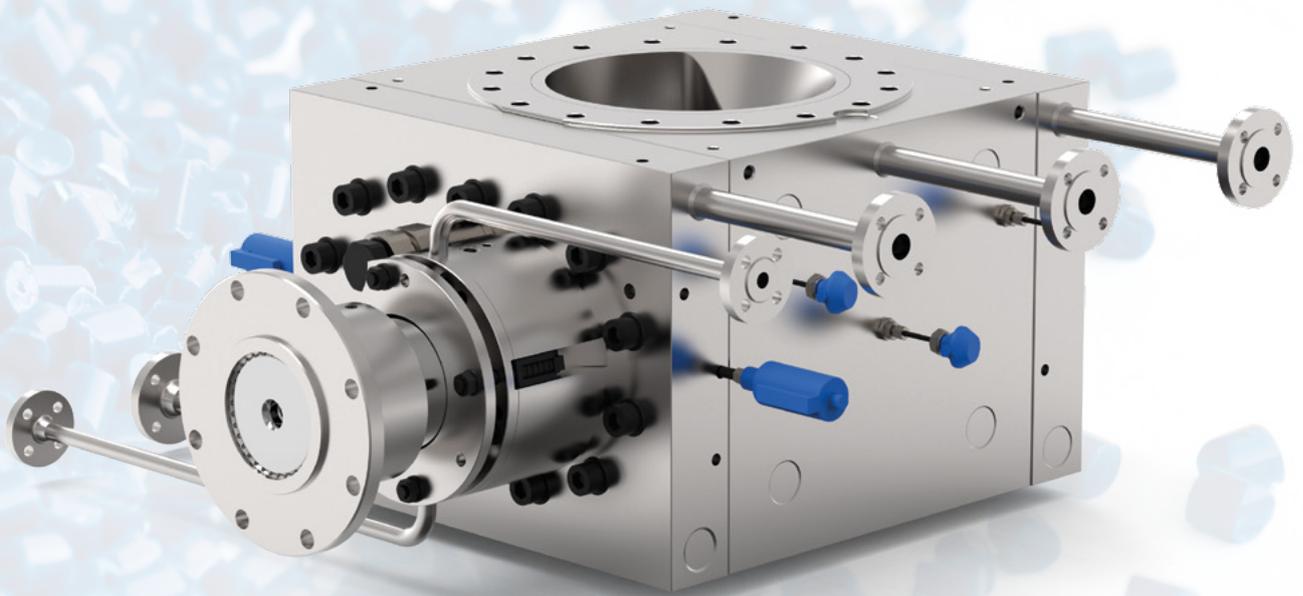


MADE IN GERMANY
**Zahnradpumpen
für die Polymerindustrie.**



WITTE Zahnradpumpen für den Polymerprozess



Inhaltsverzeichnis

Produktübersicht	4
Anwendungen	6
Prozessstufen	8
Dosierung.....	10
Austrag.....	12
Druckerhöhung.....	14
Extrusion.....	16
Qualitätsmanagement	19

Die Petrochemie ist eine der wichtigsten Industriezweige der Wirtschaft. Sie ist der Motor und die Basis für neue und innovative Produkte und Werkstoffe. Die Herstellung chemischer Grundstoffe, als Ausgangsmaterial für Kunststoffprodukte und chemische Erzeugnisse, erfordert höchste Präzision und Sorgfalt.

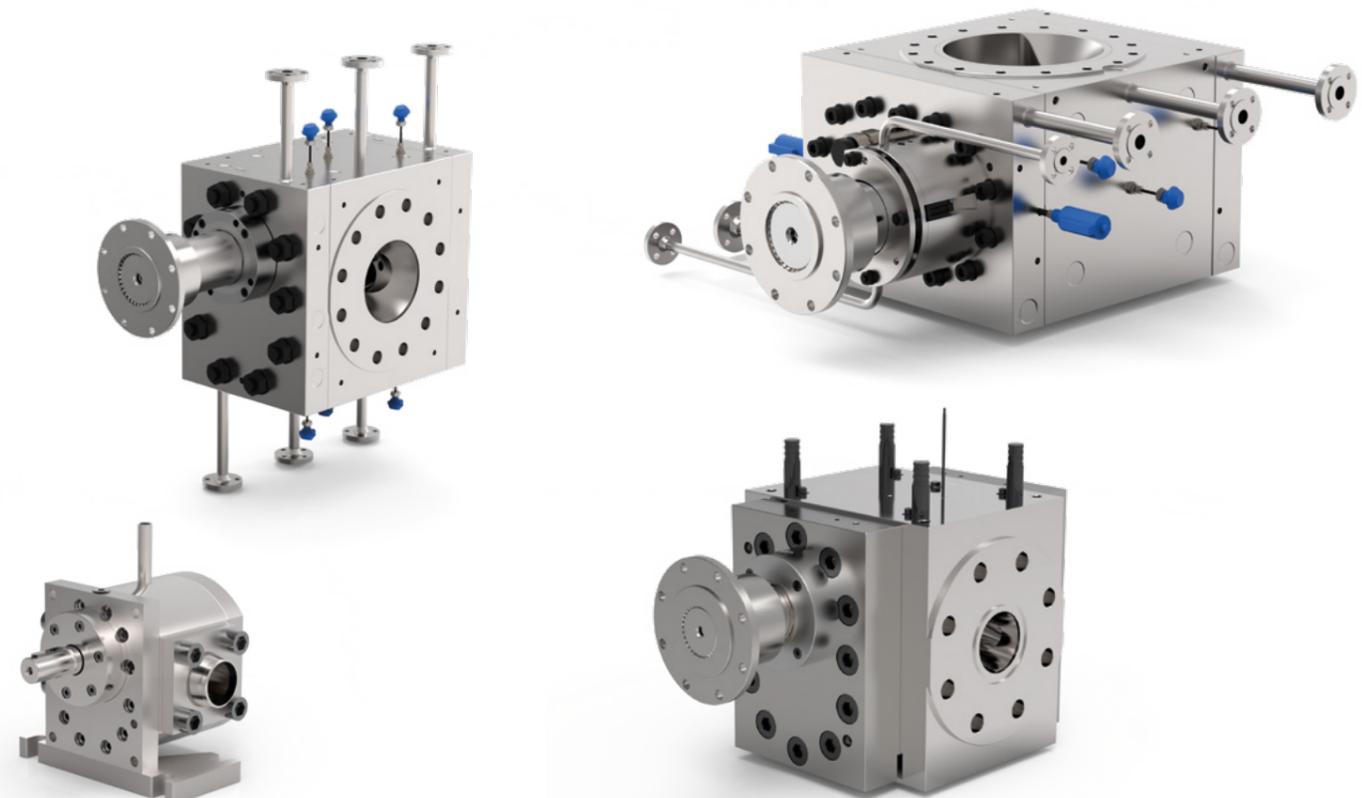
WITTE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH ist seit Jahren zuverlässiger Technologiepartner von Innovationsstreibern und Branchengrößen der Chemie und Kunststoffindustrie. Seit jeher verfolgen wir das Ziel, unseren Kunden mit unseren Präzisions-Zahnradpumpen ein Höchst-

maß an Verfahrenssicherheit bieten, und legen dabei größten Wert auf umfangreiche Qualitätskontrollen.

In der Herstellung von Kunststoffen und dessen Ausgangsstoffen werden in der Regel eine Vielzahl unterschiedlichster Pumpen benötigt. WITTE hat sich darauf spezialisiert, die gesamte Prozesskette der Polymerherstellung mit unterschiedlichsten Pumpen zu bedienen.

Der Vorteil dabei ist, dass der Kunde alle Pumpen aus einer Hand beziehen kann und diese exakt aufeinander abgestimmt werden. Die Pumpen aller Baureihen sind

individuell an die Anforderungen und Gegebenheiten der Anlage und des Prozesses angepasst. Wichtig ist uns, dass die höchsten Sicherheitsstandards greifen und jegliche Gefährdung für Mensch und Natur ausgeschlossen wird. Bei der Herstellung der Komponenten bedienen wir uns eines umfassenden Netzwerkes aus Werkstoffexperten und Fertignern. So sind wir in der Lage, auch Pumpen für den Einsatz unter extremsten Bedingungen anzubieten.



Die WITTE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH ist ein international tätiges, mittelständisches Maschinenbauunternehmen mit Sitz in Tornesch bei Hamburg.

WITTE ist spezialisiert auf die Entwicklung und Herstellung von Präzisions-Zahnradpumpen und ist mit eigenen Niederlassungen in den USA, China und Malaysia sowie zahlreichen Vertretungen weltweit aufgestellt.

Produktübersicht

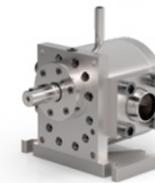
Das WITTE Polymerpumpen-Programm. Für jede Prozessstufe die richtige Pumpe. Verfügbar in Standardausführungen oder modifiziert nach Kundenwunsch.

In der Polymerherstellung und -verarbeitung sind Anlagen und Komponenten extremen Anforderungen ausgesetzt. Hohe Temperaturen und Drücke sind für viele Prozessstufen vonnöten. Die Qualität des Produktes hängt stark von konstanten Prozessparametern ab. Temperaturschwankungen, Scherung, Pulsation oder Druckänderungen wirken sich negativ auf die Schmelzequalität aus.

WITTE hat deshalb ein Pumpenprogramm entwickelt, das exakt aufeinander abgestimmt wurde und so alle im Prozess notwendigen Stufen bedienen kann.

Von der Aufbereitung und Mischung einzelner chemischer Komponenten über die Produktion von Prepolymer bis zum Endprodukt bieten wir die optimale Pumpenlösung.

WITTE Zahnradpumpen für den Polymerprozess



Dosierung Baureihe ChemCore®

Chemiepumpen für die Dosierung von Additiven und zur Herstellung von Monomeren, Oligomeren und Prepolymeren.

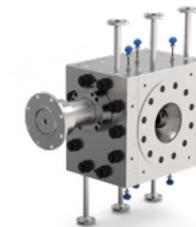
Seite 10–11



Austrag Baureihe PolyCore®

Zum Austrag aus Schmelzereaktoren. Kraftvolle Austragspumpen mit enormer Austragsleistung auch aus hohen Vakuumbedingungen.

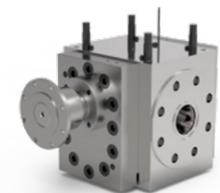
Seite 12–13



Druckerhöhung Baureihe BoosterCore®

Pumpen für den Aufbau des benötigten Prozessdrucks zur weiteren Verarbeitung.

Seite 14–15



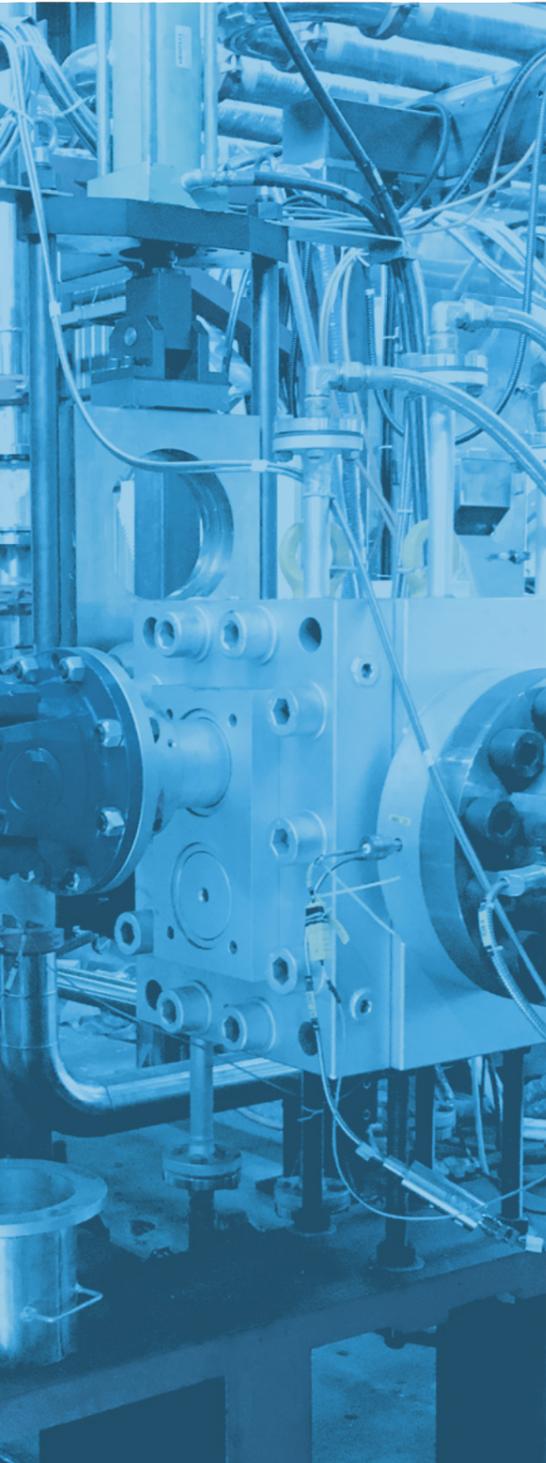
Extrusion Baureihe ExtruCore®

Schmelzepumpen optimieren den Extrusionsprozess und entlasten den Extruder. Die Produktqualität wird konstant hochgehalten.

Seite 16–17

Prozessstufen

Einsatz von Zahnradpumpen in der Polymerherstellung



An jeder Stelle die richtige Pumpe.

WITTE bietet für die gesamte Prozesskette der Polymerherstellung die passende Pumpenlösung. Je nach Anforderung und Einsatzbereich kommen unterschiedliche Pumpentypen zum Einsatz. Alle Pumpen sind auf die jeweiligen technischen Rahmenbedingungen der entsprechenden Prozessstufe abgestimmt. Von kleinen Dosierpumpen für die Eindosierung von

Additiven in der Herstellung der Rohschmelze über Pumpen für die Prepolymerherstellung bis hin zum Austrag der endgültigen Polymer-schmelze mit Austragspumpen kann WITTE die Prozesskette aus einer Hand bedienen. Auch für die spätere Verarbeitung von Granulaten in der Extrusion liefert WITTE die benötigten Komponenten.

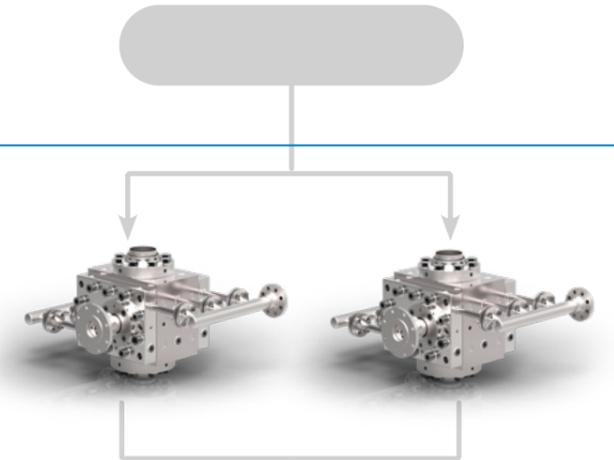


Reaktor mit Prepolymerschmelze

- Vorprodukt für die Polymerherstellung, Austrag des Prepolymers zur weiteren Verarbeitung
- Prepolymere, Monomere, Oligomere

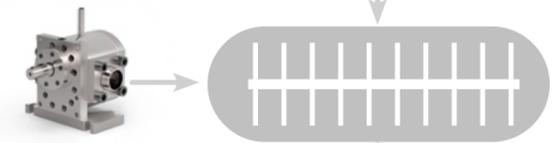
Austrag des Prepolymers

- Prepolymer wird durch Prepolymerpumpen aus dem Reaktor gefördert
- Dichtung: Gewindewellendichtung mit Stopfbuchse



Zugabe von Additiven im Mischer

- Beimengung von Additiven
- Vermischung der Schmelze



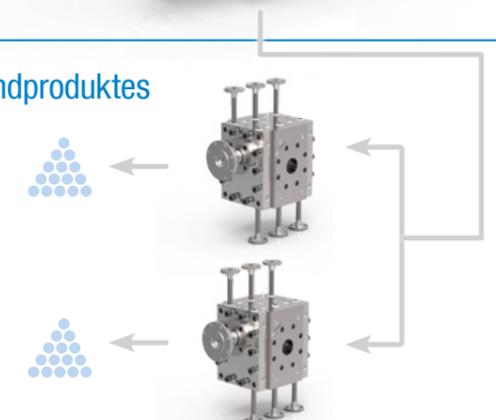
Austrag der Polymerschmelze mit PolyCore® Pumpen

- Polymerpumpen dienen als Austragspumpen
- Austrag aus dem Schmelzereaktor auch aus Vakuumbedingungen heraus



Erhöhung des Prozessdrucks zur Herstellung des Endproduktes

- Erhöhung des Prozessdrucks und Förderung der Schmelze zum nachfolgenden Equipment
- Dichtung: Vakuum-Gewindewellendichtung



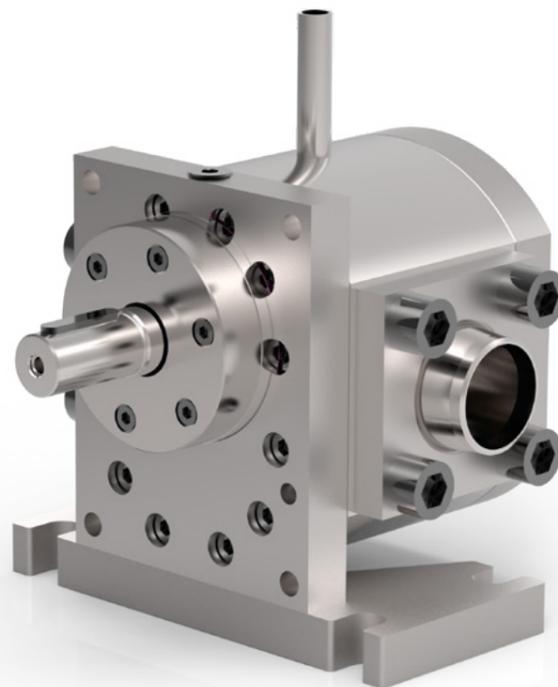
Dosierung

ChemCore®



Speziell für die Anforderungen im Polymerbereich wurde die Chem Core® Zahnradpumpen-Baureihe entwickelt. Die Pumpen werden zur Förderung und zum Transfer von niedrig- bis mittelvviskosen Medien eingesetzt und sind als klassische Dosierpumpen konstruiert.

Das vielfältige Einsatzspektrum reicht von organischen und anorganischen Chemikalien bis hin zur Herstellung von Monomeren, Oligomeren und Prepolymeren. Ein breitgefächertes Baukastensystem liefert optimale Werkstoffpaarungen für korrosive oder abrasive Medien.



Portfoliobroschüre für Zahnradpumpen von WITTE für den Polymerbereich.



Technische Ausführungen

GEHÄUSE

Edelstahl · Tantal · Titan · Hastelloy® · Keramik

ZAHNRÄDER

1.4112, aber auch alle anderen verarbeitbaren Keramik- und Metallwerkstoffe · wie z.B. 1.4571 · Ferralium® · Ferro Titanit® · Hastelloy® · etc. · optional mit Beschichtung · Geradverzahnung

GLEITLAGER

Kohle · NiAg (Nickel-Silber) · Siliziumkarbid · Zirkonoxid · Werkzeugstahl · Alu-Bronze · optional mit Beschichtung

WELLENDICHTUNGEN

Einfach innenliegende, einfach außenliegende oder doppelte Gleitringdichtung · Stopfbuchse · Magnetkupplung

BEHEIZUNG

Dampf · Wasser · Wärmeträgeröl · elektrisch

Betriebsparameter

VISKOSITÄT

0,5 – 1.000.000 mPas

TEMPERATUR

Bis 350 °C · höhere Temperaturen auf Anfrage

SAUGDRUCK

Vakuum bis max. 15 bar, Magnetantrieb auch höher

FÖRDERDRUCK/DIFFERENZDRUCK

Bis 120 bar

Die aufgeführten Werte sind Maximalwerte und dürfen unter Umständen nicht gemeinsam auftreten.

PUMPENGRÖSSEN

Von 0,2 cm³/U bis 24.000 cm³/U

Anwendungen

ORGANISCHE UND ANORGANISCHE CHEMIKALIEN

Alkohole · Additive · Basen · Ester · Glycerin · Harze · Härter · Isocyanate · Monomere · Öle · Phenole · Säuren · Biodiesel · Bitumen · Teer · Hotmelt · Klebstoffe · Wachse · etc.

POLYMERE

Cellulose · PA · Prepolymere · etc.

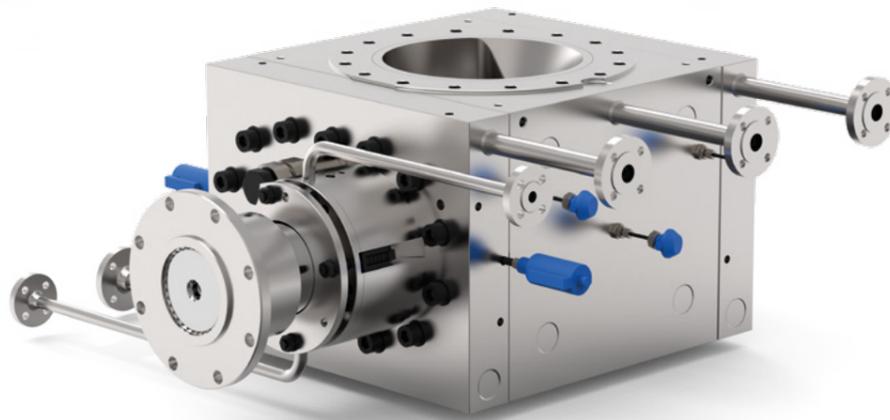
Austragspumpe

PolyCore® AT / PolyCore®

Speziell im Polymerisationsprozess werden zuverlässige und robuste Pumpen zur Entleerung von Reaktoren und Behältern benötigt. Die Pumpen fördern die Schmelze in den weiteren Prozessverlauf, das hochviskose Material muss aus einem unter Vakuum stehenden Reaktor gefördert werden.

Austragspumpen der PolyCore® Baureihe sind exakt auf diese Aufgabe abgestimmt. Der Kunde kann zwischen einem Standarddesign oder einer individualisierten Lösung nach seinen Anforderungen wählen. Durch die optimierte Wellen- und Lagergeometrie erreichen diese Pumpen beste Wirkungsgrade. Der Bedarf an Energie wird gering gehalten, so dass die Betriebskosten optimiert werden. Die PolyCore® Zahnradpumpe wird

in unterschiedlichen Varianten angeboten. Versionen mit klassischen oder verkürzten Einlauftrichtern sind ebenso möglich wie Versionen im LowNPSH-Design. Pumpen mit verkürzten Einlässen garantieren die schnelle Förderung der Schmelze zu den Zahnrädern. Alle PolyCore® Austragspumpen verfügen über größtmögliche Einlassöffnungen mit optimierten Fließgeometrien zur Minimierung des Druckverlustes und ermöglichen so einen möglichst geringen Füllstand über der Pumpe, der zu kürzesten Verweilzeiten des Polymers führt.



Technische Ausführungen

GEHÄUSE

Edelstahl · legierter Stahl · optional mit Beschichtung

ZAHNRÄDER

Nitrierstahl · Werkzeugstahl · optional mit Beschichtung · Schrägverzahnung · Pfeilverzahnung

GLEITLAGER

Werkzeugstahl · NiAg (Nickel-Silber) · Alu-Bronze · optional mit Beschichtung

WELLENDICHTUNGEN

(Vakuum-)Gewindewellendichtung mit gesperrter Stopfbuchse · Stopfbuchse · doppelte, gesperrte Gleitringdichtung

BEHEIZUNG

Wärmeträgeröl · Dampf

Betriebsparameter

VISKOSITÄT

Bis 40.000 Pas

TEMPERATUR

Bis 350 °C

SAUGDRUCK

Vakuum bis max. 15 bar

FÖRDERDRUCK/DIFFERENZDRUCK

Bis 250/320 bar

Die aufgeführten Werte sind Maximalwerte und dürfen unter Umständen nicht gemeinsam auftreten.

PUMPENGRÖSSEN

Von 4,7 cm³/U bis 44.400 cm³/U

Anwendungen

POLYMERVERARBEITUNG

PET · PBT · PA · PC · PS · SAN · ABS · HIPS · PP · PE · POM

AT-Design: Vorteile

- Höherer Wirkungsgrad, dadurch
 - weniger Temperatureintrag in das Polymer
 - Energieeinsparung = Kosteneinsparung
 - weiterer Viskositätsbereich möglich
 - weiterer Volumenstrombereich möglich
- Geringere Lagertemperatur, dadurch geringere Beanspruchung des Polymers
- Untereinander tauschbare Teile bei der BoosterCore® und PolyCore® Baureihe (gleiche Größe)
- Optimierte Zulaufgeometrie (PolyCore®), dadurch Minimierung des Druckverlustes und damit Minimierung der Verweilzeit des Polymers im Reaktor
- 3 verschiedene Flanschtypen jeweils (EN1092-1 und ANSI B16.5)
- 3 verschiedene Druckstufen (200 bar, 250 bar, 320 bar)

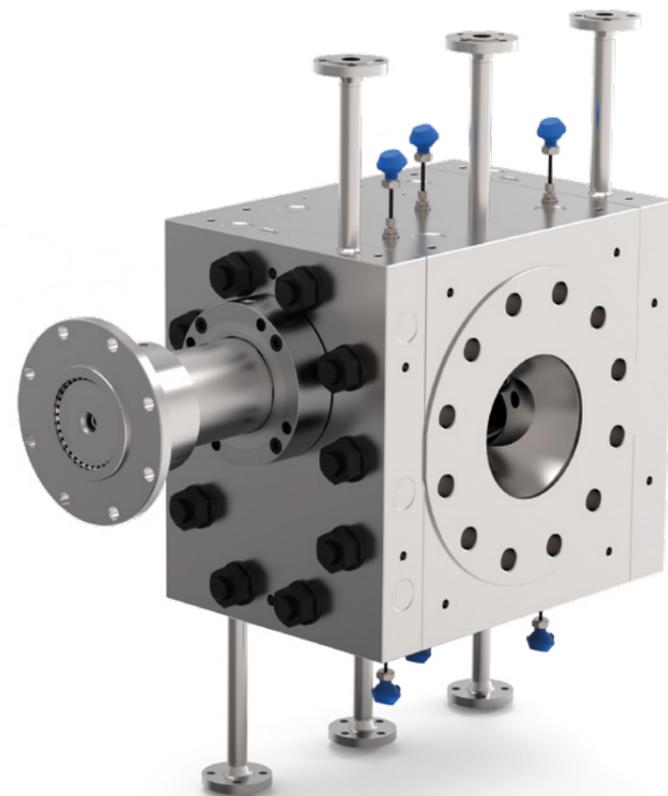
Druckerhöhungspumpen

BoosterCore® AT / BoosterCore®



Die BoosterCore® Pumpen sorgen für den nötigen Prozessdruck. Durch Werkzeuge, Filter oder Rohrleitungen reduziert sich der Druck der vorgelagerten Prozessstufe und reicht in der Regel nicht mehr aus, um nachgelagerte Prozesse zuverlässig mit hochviskoser Schmelze zu versorgen.

Die BoosterCore® Serie garantiert den zuverlässigen Produktfluss und baut den benötigten Druck für die weitere Verarbeitung auf. Hydraulisch beheizt werden auch temperatursensible Fluide zuverlässig gefördert.



Portfoliobroschüre für Zahnradpumpen von WITTE für den Polymerbereich.



Technische Ausführungen

GEHÄUSE

Warmfester Kohlenstoffstahl · rostfreier Edelstahl 1.4313 · optional mit Beschichtung

ZAHNRÄDER

Werkzeugstahl · Nitrierstahl · optional mit Beschichtung · Schrägverzahnung · Pfeilverzahnung (minimalste Pulsation)

GLEITLAGER

Werkzeugstahl · NiAg (Nickel-Silber) · Alu-Bronze · optional mit Beschichtung

DICHTUNGEN

Gewindewellendichtung · Stopfbuchse · (Vakuum-Gewindewellendichtung)

BEHEIZUNG

Dampf · Wasser · Wärmeträgeröl

Betriebsparameter

VISKOSITÄT

Bis 40.000 Pas

TEMPERATUR

Bis 400 °C · höhere Temperaturen auf Anfrage

SAUGDRUCK

Bis max. 120 bar

DIFFERENZDRUCK

Bis max. 250/320 bar

Die aufgeführten Werte sind Maximalwerte und dürfen unter Umständen nicht gemeinsam auftreten.

PUMPENGRÖSSEN – KLASSISCHES DESIGN

Von 4,7 cm³/U bis 21.500 cm³/U

Anwendungen

POLYMERE

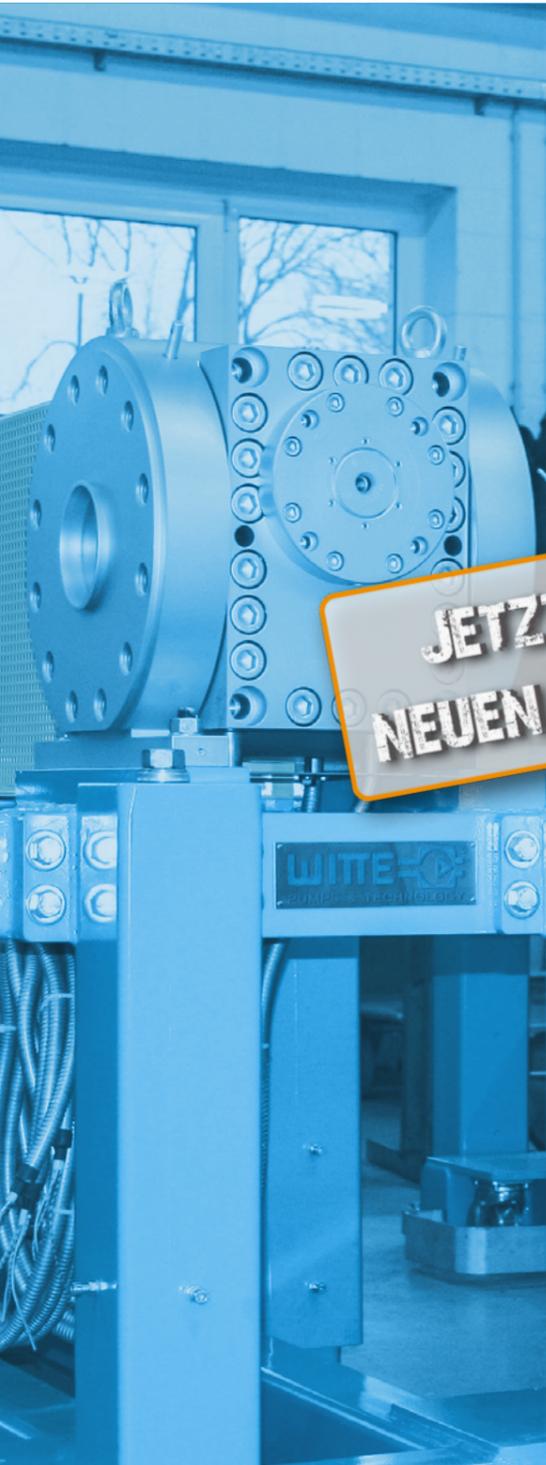
PET · PBT · PA · PC · PS · SAN · ABS · HIPS · PP · PE · POM · Biopolymere · Elastomere

AT-Design: Vorteile

- Höherer Wirkungsgrad, dadurch
 - weniger Temperatureintrag in das Polymer
 - Energieeinsparung = Kosteneinsparung
 - breiterer Viskositätsbereich möglich
 - größerer Volumenstrombereich möglich
- Geringere Lagertemperatur, dadurch geringere Beanspruchung des Polymers
- Erhöhte Sicherheit gegen Wellenbruch bei Überlast durch neuartiges Design
- Vereinheitlichung der Bauteile, dadurch vereinfachte Lagerhaltung, bessere Verfügbarkeit

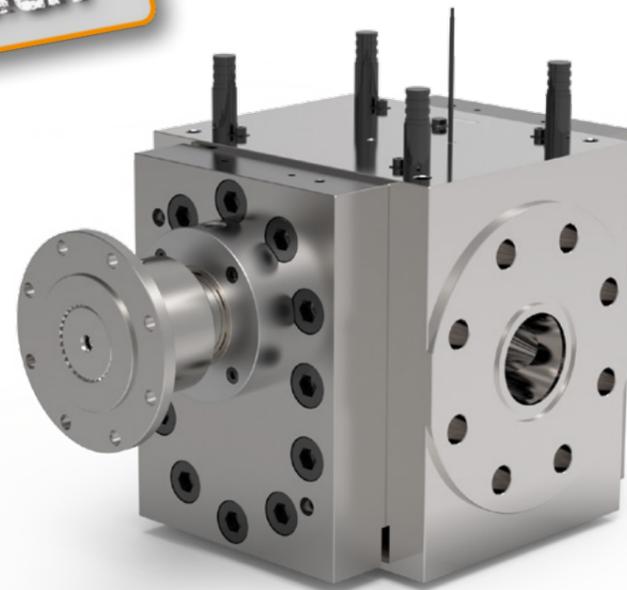
Extrusion

ExtruCore® AT / ExtruCore®



Zahnradpumpen gestützte Extrusion bringt für die Qualität des Prozesses und des Endproduktes enorme Vorteile mit sich. Durch die Entlastung des Extruders verlängern sich dessen Wartungsintervalle und die Standzeiten. Durch reduzierte Rückströmungen kann der Ausstoß erhöht werden. Das Produkt wird in konstanter und gleichbleibender Qualität hergestellt, sodass der Ausschuß mini-

miert wird. Förderschwankungen und Pulsation im Produktstrom gehören der Vergangenheit an, sie werden von der Schmelzepumpe zuverlässig absorbiert. Die Pumpe sorgt ausserdem für konstante Druckverhältnisse und eine schonende Förderung der Schmelze. Die exakte volumetrische Förderung der Pumpe kann sogar die gravimetrische Dosierung entbehrlich machen.



POLYMERE



LEBENSMITTEL

Technische Ausführungen

GEHÄUSE

Warmfester Kohlenstoffstahl · Edelstahl · optional mit Beschichtung

ZAHNRÄDER

Werkzeugstahl · Nitrierstahl · optional mit Beschichtung · Schrägverzahnung · Pfeilverzahnung (für sehr pulsationsarme Förderung)

GLEITLAGER

Werkzeugstahl · NiAg (Nickel-Silber) · Alu-Bronze · optional mit Beschichtung

WELLENDICHTUNGEN

Gewindewellendichtung · Stopfbuchse

BEHEIZUNG

Elektrisch · Deckelbeheizung optional

Betriebsparameter

VISKOSITÄT

Bis 40.000 Pas

TEMPERATUR

Bis 400 °C

SAUGDRUCK

Bis max. 120 bar

DIFFERENZDRUCK

250/320 bar

Die aufgeführten Werte sind Maximalwerte und dürfen unter Umständen nicht gemeinsam auftreten.

PUMPENGRÖSSEN

Von 2,78 cm³/U bis 12.000 cm³/U

Zwischengrößen mit schmalen Zahnradern für höhere Differenzdrücke sind möglich, z.B. 140-90 (690 cm³/U)

Anwendungen

POLYMERE

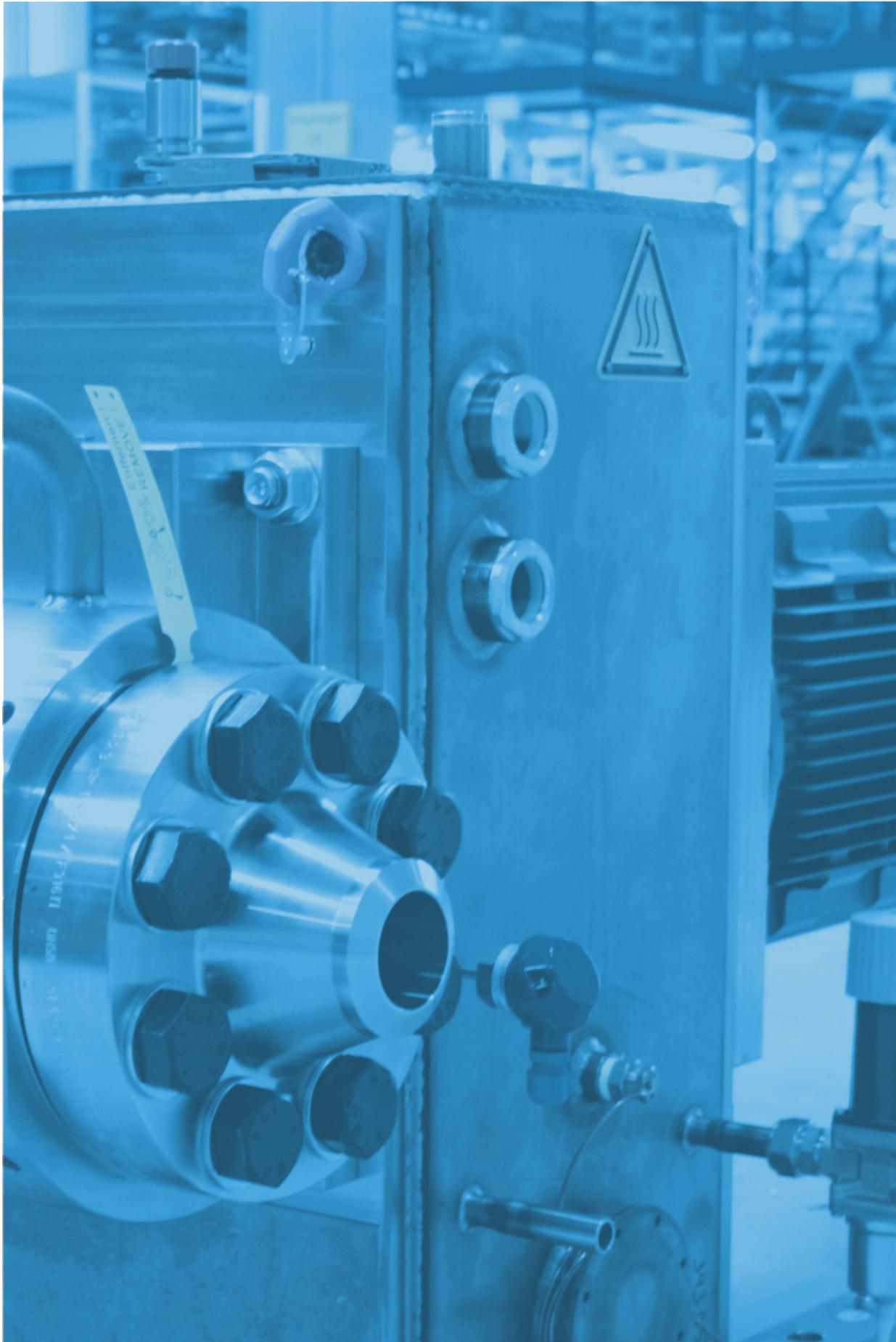
PS · PET · PVC · PC · PMMA · HDPE · LDPE · LLDPE · PP · PEEK · Polysulfone

LEBENSMITTEL

Lakritz · Kaugummi

AT-Design: Vorteile

- geringere Lagertemperatur, dadurch geringere Beanspruchung des Polymers
- größerer Viskositätsbereich, auch optimal geeignet für stark strukturviskose Medien
- reduzierter Wärmeeintrag durch verbesserten Wirkungsgrad
- geringere Scherung
- Steigerung der Produktqualität
- Höherer möglicher Durchsatz
- noch höhere Zuverlässigkeit



Qualitätsmanagement

Qualität spielt bei WITTE eine übergeordnete Rolle und zieht sich durch alle Unternehmensbereiche. Sie findet sich nicht nur in den Produkten unseres Unternehmens wieder, sondern auch in den Prozessen und in der Arbeit selbst. Daher ist die WITTE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH nach der aktuellen Fassung der DIN EN ISO 9001 zertifiziert. Die regelmäßigen internen und externen Audits sichern den kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Die Grundlagen des modernen Geschäftsbetriebs werden über einen Code of Conduct sichergestellt.

Zertifikate:

- DIN EN ISO 9001
- AEO
- EAC
- TA Luft

Im Umgang und bei der Förderung von Chemikalien und kritischen Medien ist höchste Sorgfalt geboten. Alle Kernkomponenten unserer Pumpen werden deshalb in modernen 3D- und optischen Messverfahren auf Maßhaltigkeit, Spielklassen und Gütekriterien geprüft. Die Einhaltung unserer Qualitätsstandards spielt bei unseren Zahnradpumpen die wichtigste Rolle.

Die ständige Kontrolle und Verbesserung von Verfahren und Prozessen schlägt sich auch in der

DIN-EN-ISO-9001-Zertifizierung nieder. Wir überprüfen nicht nur uns selbst, sondern auch alle unsere Partner und Zulieferer auf die Einhaltung von Qualitätsstandards.

Neben den technischen Lösungen für die Anforderungen der Prozesse ist für WITTE die höchste Sicherheit für Mensch und Umwelt wichtig. Wir achten deshalb penibel auf die Einhaltung und Umsetzung von Richtlinien und Standards zur Risikovermeidung.



WITTE WORLDWIDE



WITTE PUMPS &
TECHNOLOGY LLC
Lawrenceville, GA, USA

WITTE PUMPS &
TECHNOLOGY
Shanghai Ltd., China

Alle unsere Vertriebspartner finden Sie unter
www.witte-pumps.com

WITTE PUMPS &
TECHNOLOGY GmbH
Tornesch, Germany

EDUR-WITTE Pumps & Systems
Sdn Bhd
Kuala Lumpur, Malaysia

WITTE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH
 Lise-Meitner-Allee 20
25436 Tornesch bei Hamburg, Germany

 +49 (0) 4120/70 65 9-0
 +49 (0) 4120/70 65 9-49

 info@witte-pumps.de
 www.witte-pumps.com

