

So klar wie die Abschlußscheibe Ihrer Scheinwerfer,
ist unser Entwicklungsprozess für kundenspezifische Zahnradpumpen.

Ein Beispiel aus der Kunststoffbranche.
Zahnradpumpe für die phosgenfreie Herstellung
von Polycarbonat für Abschlußscheiben von
Autoscheinwerfern.



Die Herstellung von Polycarbonat birgt zahlreiche Herausforderungen. 2012 erhielten wir von einem Kunden eine Anfrage für einen neuen Prozess, der es möglich machte, Polycarbonat ohne Phosgen herzustellen. Phosgen ist nicht nur giftig, sondern auch äußerst umweltschädlich. Der Entwickler dieses Prozesses fragte mehrere Pumpenhersteller an, ob sie eine Pumpe für seine speziellen Anforderungen entwickeln könnten. Nur WITTE stellte sich der Herausforderung und realisierte gemeinsam mit dem Auftraggeber eine Pumpe, die dem innovativen Prozess zu 100 % gerecht wurde. 2019 war es an der Zeit, einen Schritt weiterzugehen:

Die Herausforderung:

WITTE sollte eine Weiterentwicklung der Spezialanfertigung liefern – in einer deutlich größeren Dimension.

Neue Dimensionen für mehr Durchsatz



Die Sonderanfertigung von 2012 bewährte sich bis heute so gut, dass sie nun in einer Größenordnung gebaut werden sollte, die mehr Durchsatz generieren konnte. Auch dafür war WITTE die erste Wahl.



CHALLENGE

Die Entwicklung von Spezialpumpen ist sehr aufwendig. Sie erfordert neben flexiblen Strukturen auch die Bereitschaft, sich tief in das Thema des Auftraggebers einzuarbeiten und eine Lösung zu finden, die oft jenseits typischer Sortimente liegt. Insbesondere dann, wenn es sich um sensible Vorgänge wie die Herstellung von Polycarbonat handelt. Dieses findet unter anderem Verwendung bei der Herstellung von Abschlussscheiben

von Autoscheinwerfern. Die Pumpe muss ein stabiles Vakuum aufrechterhalten, da sich das Medium bei Oxidation verfärbt – und dadurch unverkäuflich wird. Eine magnetgekuppelte Pumpe der gewünschten Größe, die den hohen Qualitätsanforderungen gerecht wird, gab es in der Polymerherstellung bislang nicht – bis WITTE sie baute.

Dank aktiver Forschung und Entwicklung gelingt es uns regelmäßig, neue Produkte und Ansätze flexibel zu realisieren. Ob mit neuen Lagergeometrien oder innovativen Werkstoffen: Durch unsere enge Kooperation mit Kunden, Forschungsinstituten und Partnern gelingt es uns immer wieder, individuelle Lösungen für unsere Kunden maßzuschneidern.

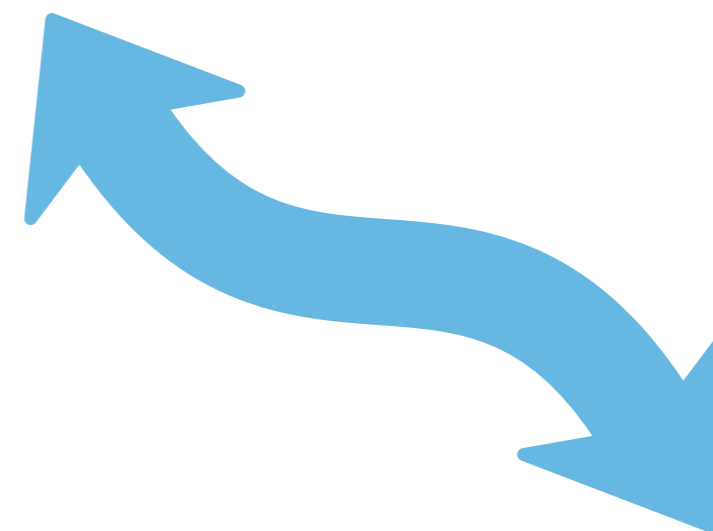
So wurde auch in dieser Weiterentwicklung eine Magnetkupplung verbaut, die vakuumdicht ist und ohne den Einsatz eines Sperrmediums wirkt. Die neue Pumpe fördert nun 13,4 Tonnen PC Prepolymer in der Stunde. Beim Vorgängermodell waren es lediglich 7,5 Tonnen die Stunde. Zudem umfasst sie ein Fördervolumen von 1482 cm³ pro Umdrehung. Zuvor war es mit 716 cm³ nur rund die Hälfte!

LÖSUNG



UNSERE EXPERTISE

Als hochspezialisierter Entwicklungs- und Technologiepartner sind wir nicht nur Hersteller und Lieferant von Zahnradpumpen, sondern entwickeln für unsere Kunden innovative Lösungen nach ihren Wünschen und Anforderungen. Dabei begleiten wir den gesamten Prozess von der Idee über den Prototyp bis zur Serienreife. Das Ergebnis sind Pumpen, die stets zu 100 % auf Ihren Anwendungsfall zugeschnitten sind – auch wenn es sich um einen bis dahin unbekanntem Prozess handelt.



IHR VORTEIL

Durch viele unserer zukunftsweisenden Entwicklungen sind manche Prozesse überhaupt erst möglich geworden. Das Zusammenspiel von Ingenieuren, Technikern, Mechanikern und Konstrukteuren lässt täglich neue Ideen entstehen.

Technische Lösung

UPSCALING

2012 7,5 t/h bei 716 cm³/U

2019 13,4 t/h bei 1482 cm³/U

Neukonzeption einer magnetgekoppelten Polymerpumpe für den Prepolymer-Prozess in der Polycarbonat-Herstellung. Die Pumpe, inklusive der Magnetkupplung wurden auf die doppelte Größe skaliert, um Förderkapazitäten zu erhöhen.

TECHNISCHE PARAMETER

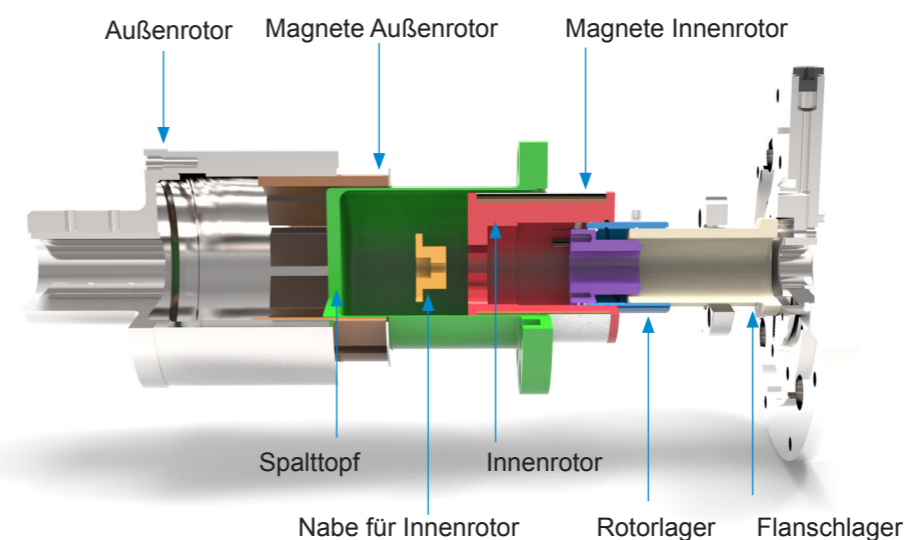
VISKOSITÄT	0,55 Pa s
TEMPERATUR	250 °C
KAPAZITÄT MIN.	7.300 kg/h
KAPAZITÄT MAX.	13.400 kg/h
MEDIEN/FLUIDE	Prepolymer Polycarbonat PC

GEHÄUSE	Edelstahl 1.4313
ZAHNRÄDER	Martensitischer Chromstahl 1.4112
DECKEL	Edelstahl 1.4313
WELLENDICHTUNG	Magnetkupplung
GLEITLAGER	Nickel-Silber-Legierung (NiAg)

BESONDERHEIT MAGNETKUPPLUNG

Bei der Magnetkupplung handelt es sich um eine besondere Form der Abdichtung, die ohne rotierende Dichtflächen auskommt. Man spricht daher auch gern von "dichtungslosen Pumpen". Bei der Magnetkupplung sind Produktraum und Atmosphäre nur mittels statischer Dichtungen hermetisch voneinander getrennt.

Das Antriebsmoment wird nicht über eine klassische Wellenverbindung, sondern nur mittels Magnetkräften vom Antrieb auf die Pumpe übertragen. Dabei arbeitet die Magnetkupplung ohne Schlupf (Synchron-Magnetkupplung). Dies bedeutet, dass die Pumpendrehzahl stets der Antriebsdrehzahl entspricht, solange das maximal übertragbare Moment nicht überschritten wird.



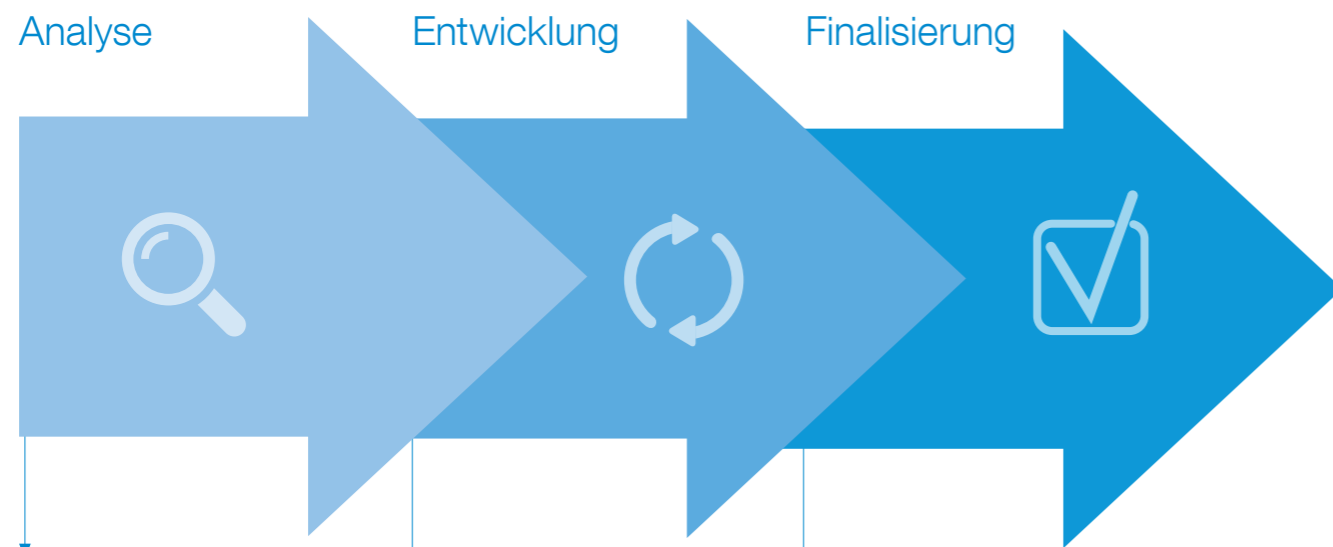
Expandierte Ansicht

Weitere Informationen zur Magnetkupplung



Von der Idee

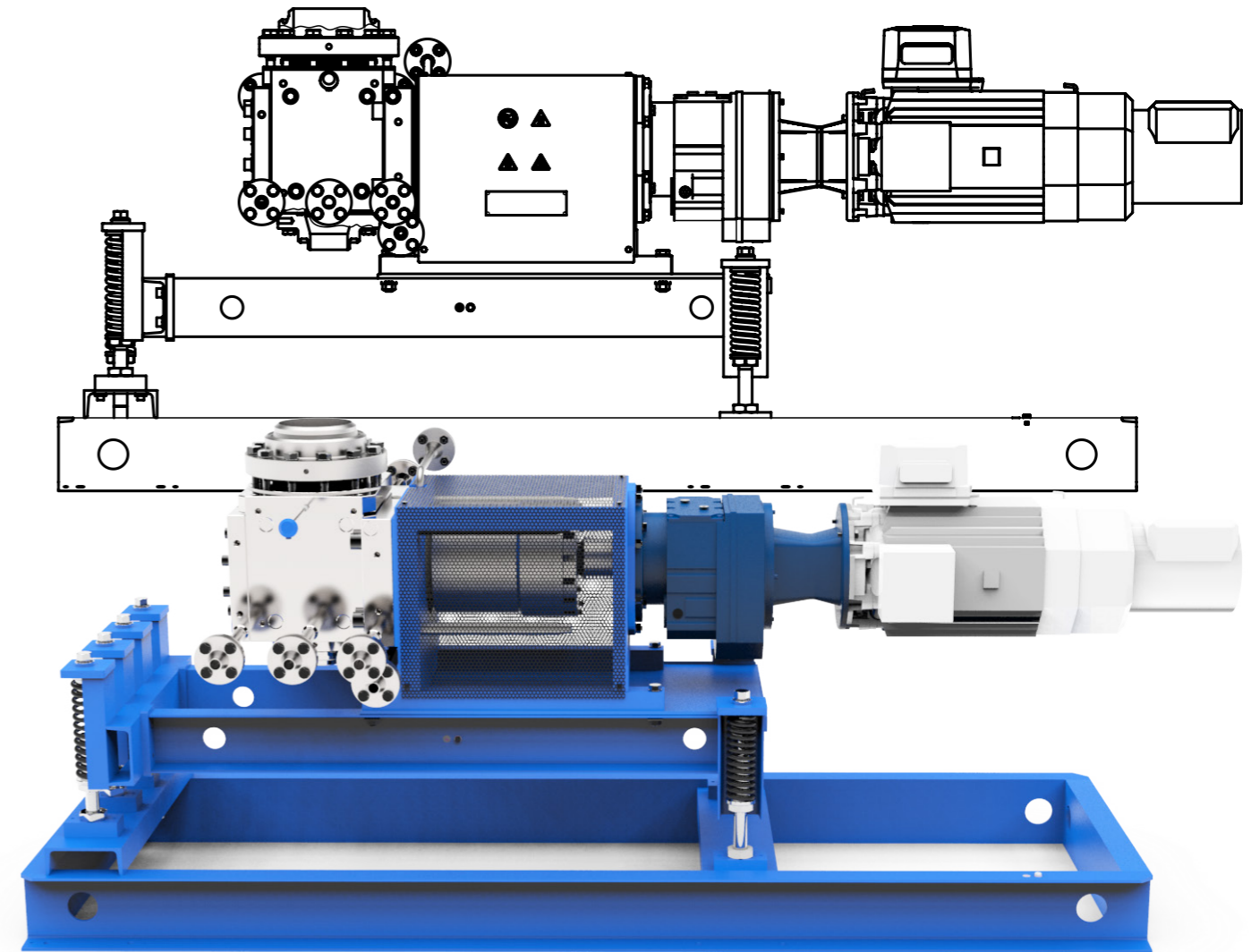
... zum kundenspezifischen Produkt ★



Bei jedem Projekt analysieren wir nicht nur die Prozessparameter ganz genau, sondern betrachten auch die vor- und nachgelagerten Prozessstufen. Für die optimale Auswahl an Komponenten und Werkstoffen ist es wichtig, auch die Pumpenumwelt in der Anlage zu kennen.

In diesem Fall war die Herausforderung die phosgenfreie Schmelze und das benötigte Vakuum. Wir haben mit dem Kunden zusammen die vorgegebenen technischen Parameter geprüft und eine entsprechende Werkstoffauswahl der Kernkomponenten getroffen.

Nachdem feststand, wie der Prozess aussieht und wie die Pumpen entsprechend ausgelegt werden, wurde das Projekt realisiert. In dem Prozess werden zusätzlich BOOSTER-Pumpen und Polymerpumpen eingesetzt, die den entsprechend benötigten Druckaufbau übernehmen.





Mit WITTE Neuland betreten

Auch Herausforderungen, denen sich bis heute niemand gestellt hat, nehmen wir mit Tatendrang und Liebe zum Detail an.

Unsere Leidenschaft ist es, Lösungen zu konstruieren, die die Grenzen des bisher Möglichen verschieben.



Ihr Ansprechpartner:

Carsten Pump
Head of Sales Pumps & Systems
04120 70659-0
sales@witte-pumps.de