

# Konizität bei Exzentrerschneckenpumpen

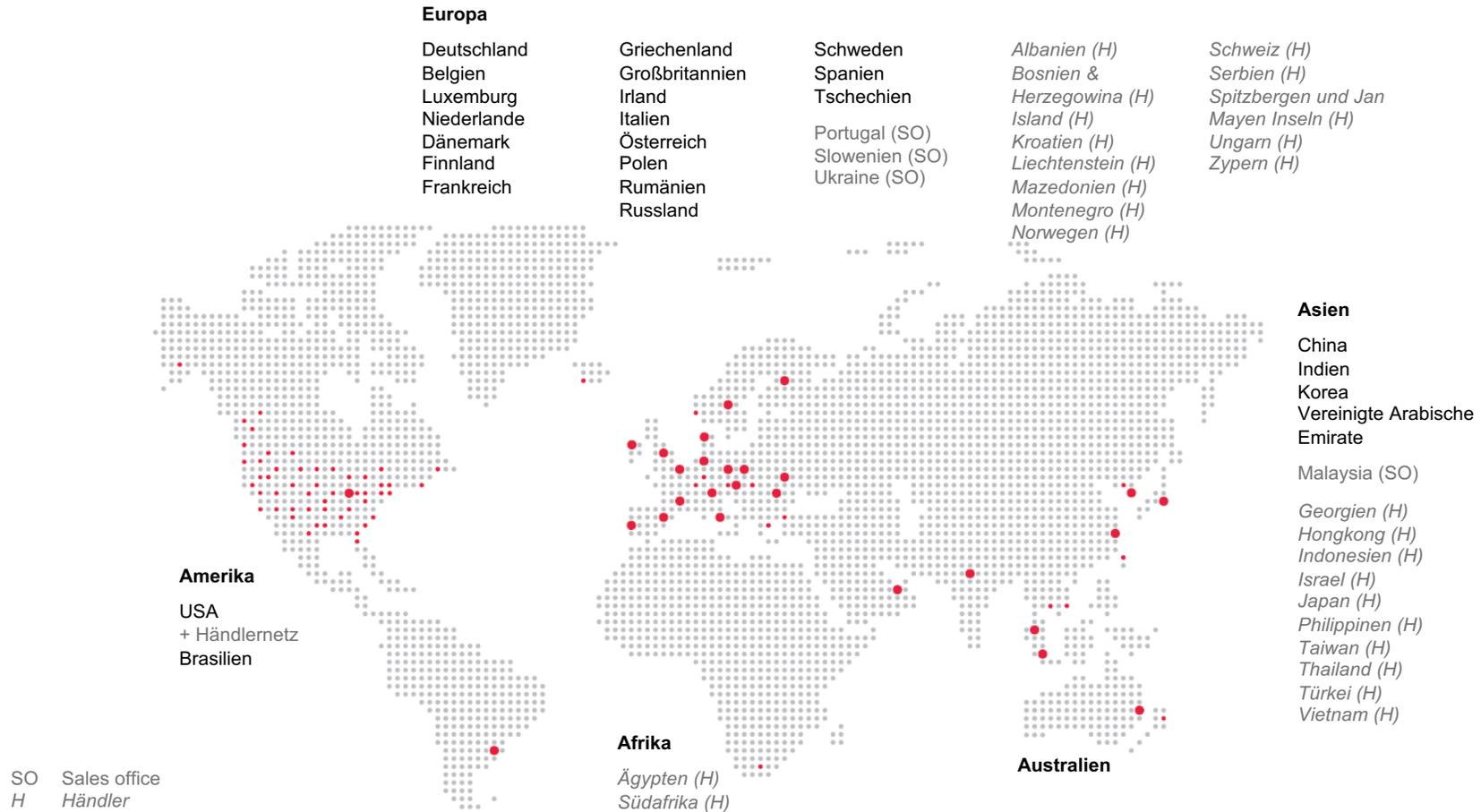
Michael Rolfes, Paul Krampe, Vogelsang GmbH & Co. KG

## Vogelsang GmbH & Co. KG



- Hauptsitz in Essen (Oldenburg)
- 1929 gegründet
- Familienunternehmen in 3. Generation
- > 1.300 Mitarbeiter weltweit
- > 50 Standorte für Vertrieb & Service weltweit, 25 Tochtergesellschaften
- > 200 Mio. € Umsatz weltweit (2023)
- Forschung, Entwicklung und Fertigung in Deutschland
- Weitere Fertigungsstätten in Australien, Brasilien, China, Indien, Italien, Spanien und in den USA

# Vogelsang weltweit



## Vogelsang Branchen



Industrie



Biogas



Abwasser

## Exkurs 1: Verzopfungen verhindern



Abwasser



## Vogelsang Branchen



Industrie



Biogas



Abwasser



Agrartechnik



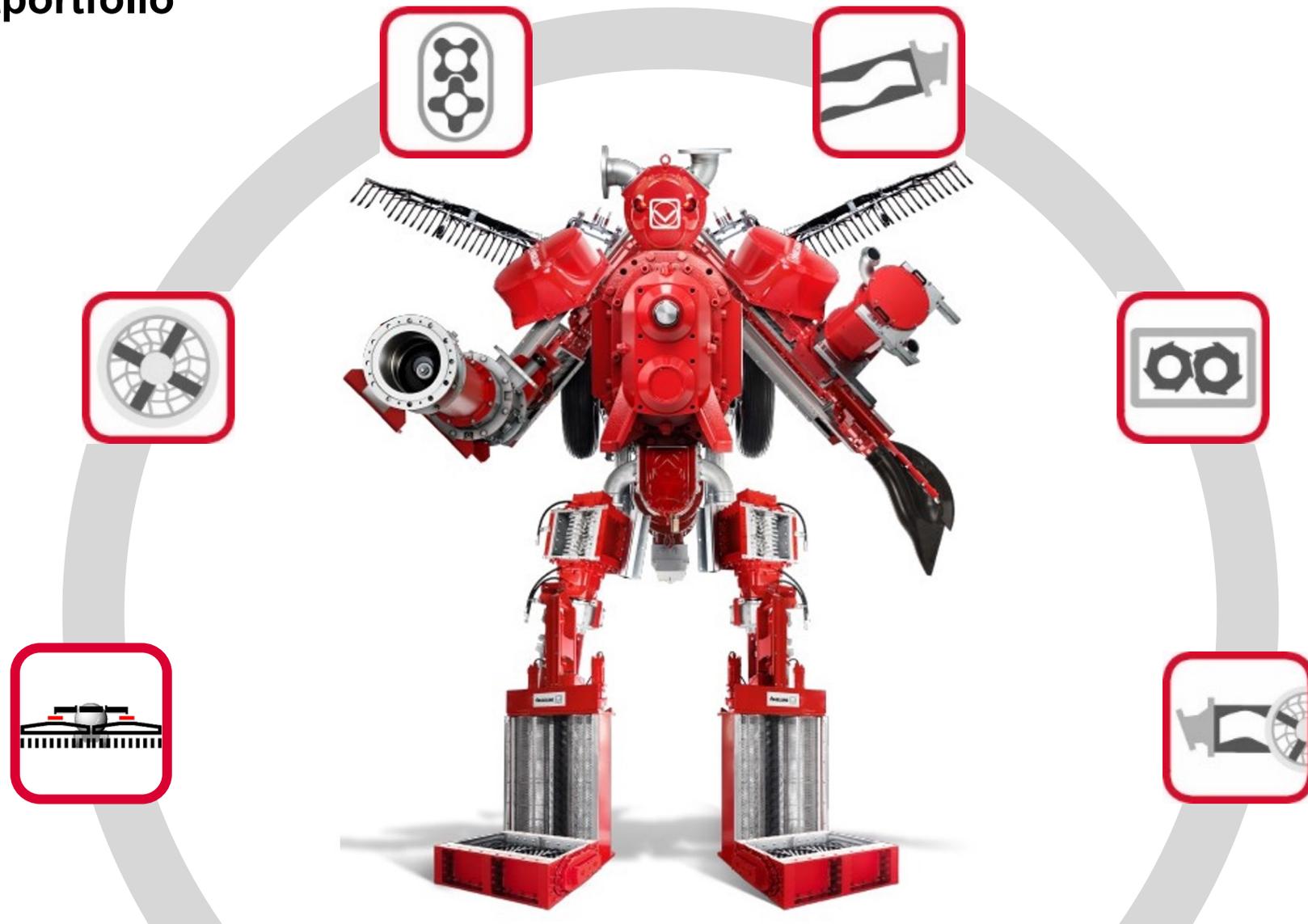
Verkehrstechnik

## Exkurs 2: Ver- und Entsorgung für Bahn, Bus und Boot



Verkehrstechnik

# Produktportfolio



## Anforderungen an Verdrängerpumpen

### Energieeffizienz

z.B. Motorleistung, Wirkungsgrad etc.

### Ressourcenschonung

z.B. Standzeit Verschleißteile

### Flexibilität

z.B. Änderung Temperatur, Druck etc.

### Predictive Maintenance

z.B. Planbarkeit



**Fördererelemente nachstellen ?!**

# Nachstellen bei Drehkolbenpumpen

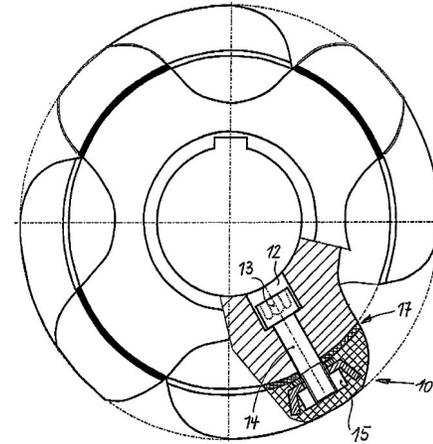
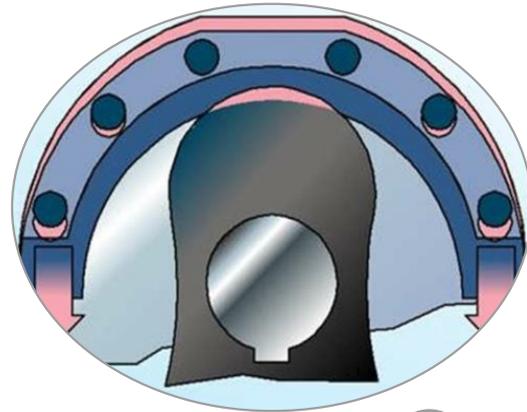
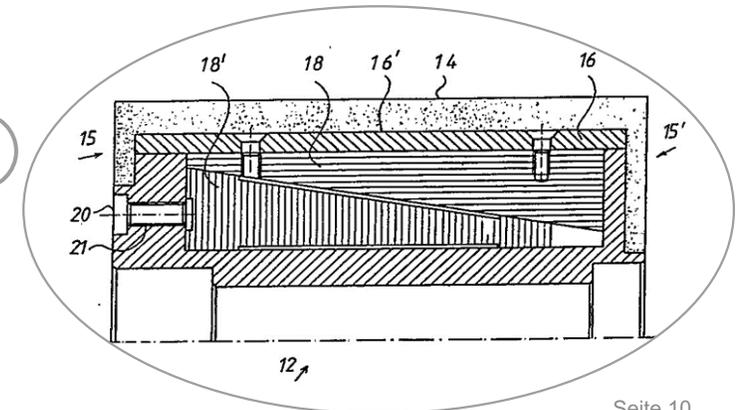
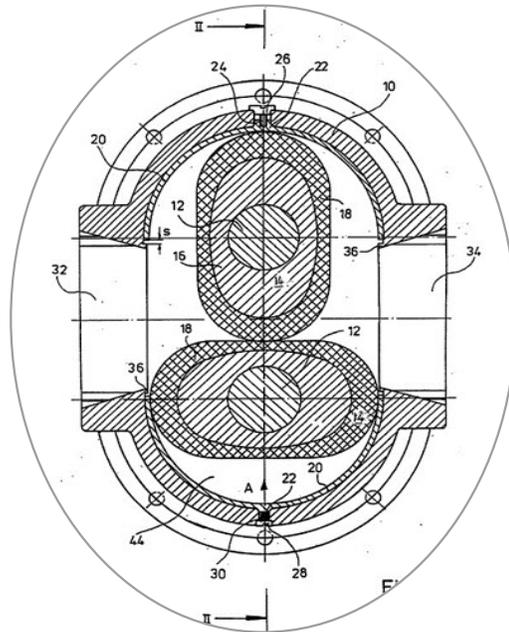
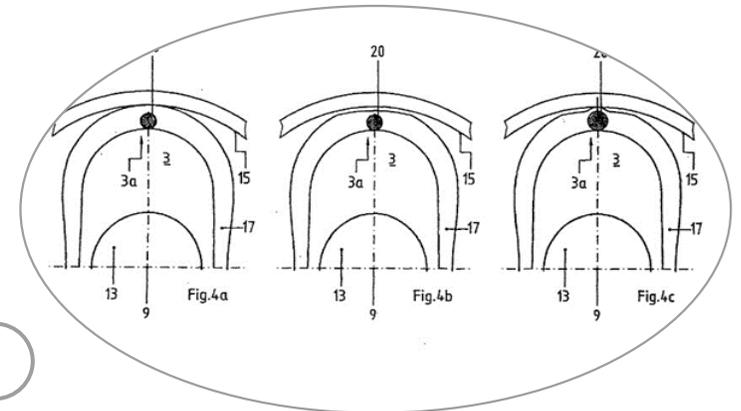


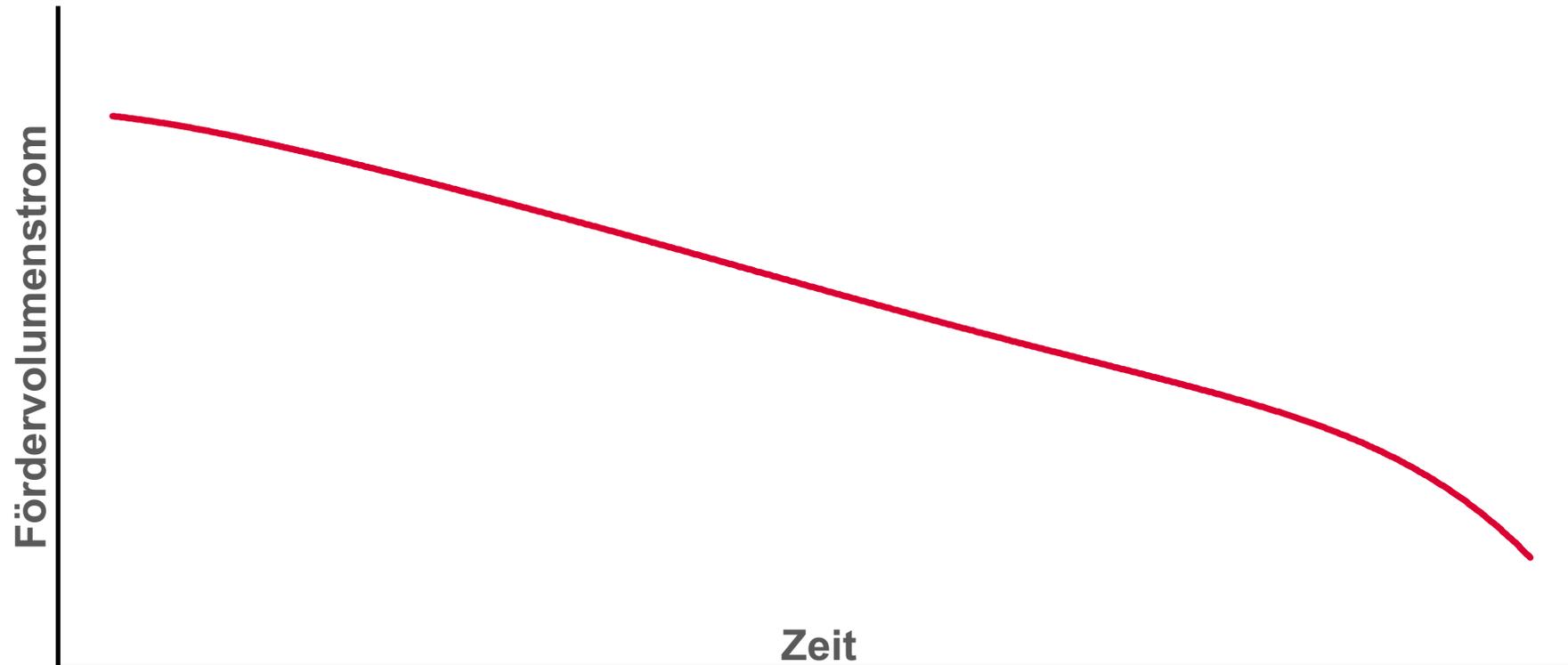
Fig. 2



## Nachstellen bei Drehkolbenpumpen



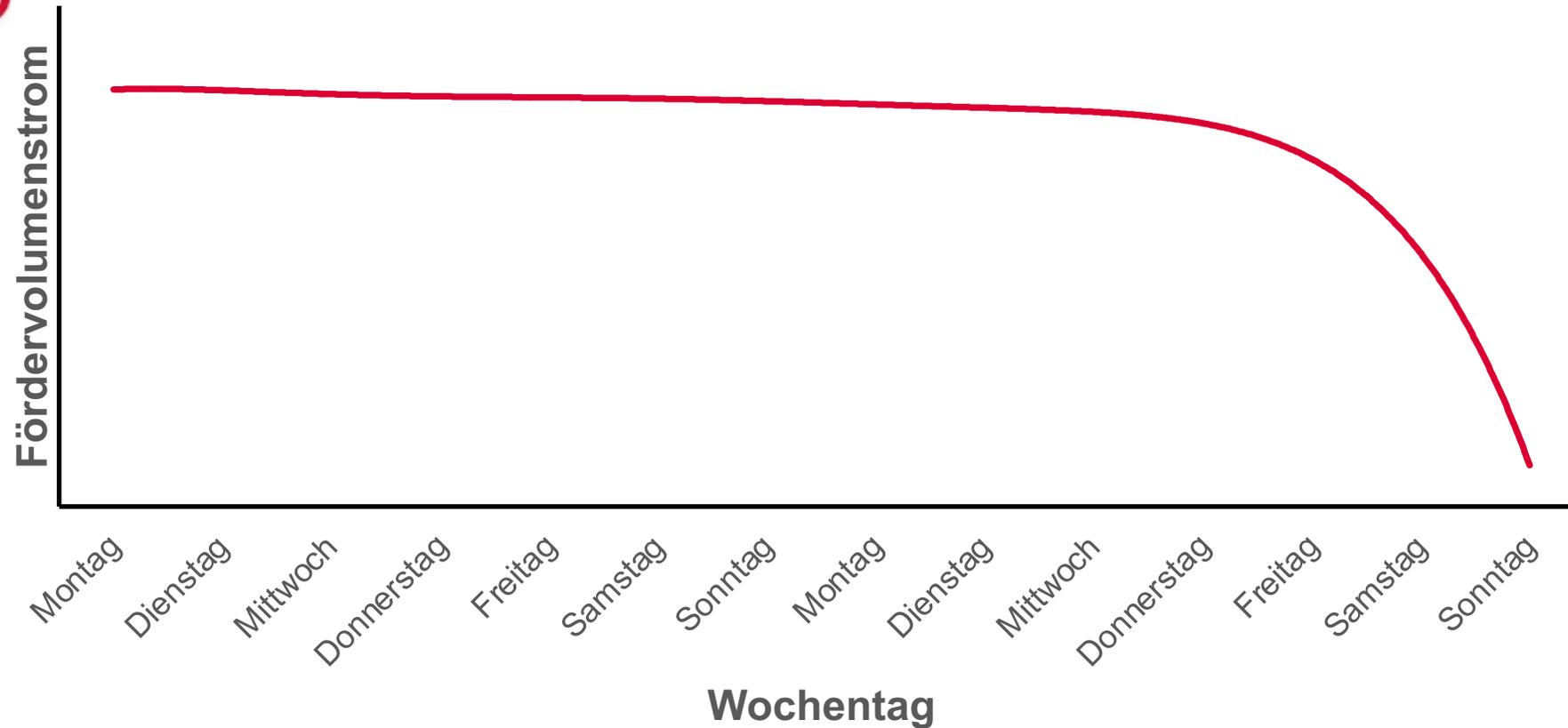
### Typischer Verschleißverlauf



## Nachstellen bei Exzentrerschneckenpumpen



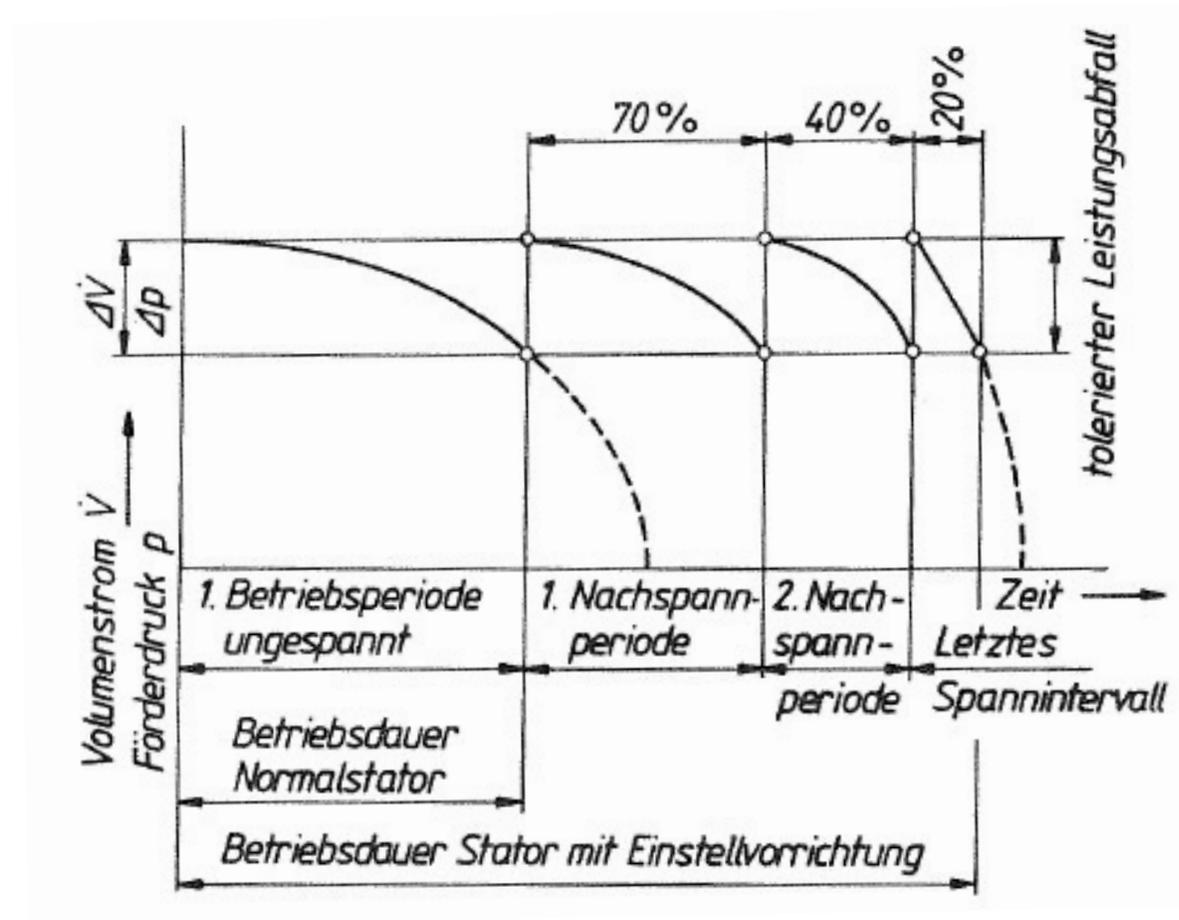
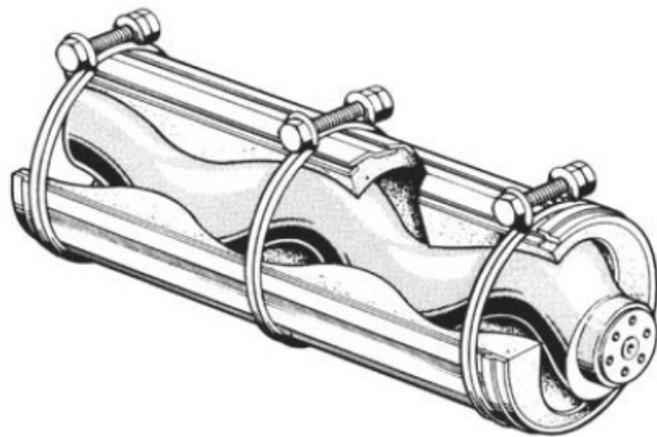
### Typischer Verschleißverlauf



## Nachstellen bei Exzentrerschneckenpumpen



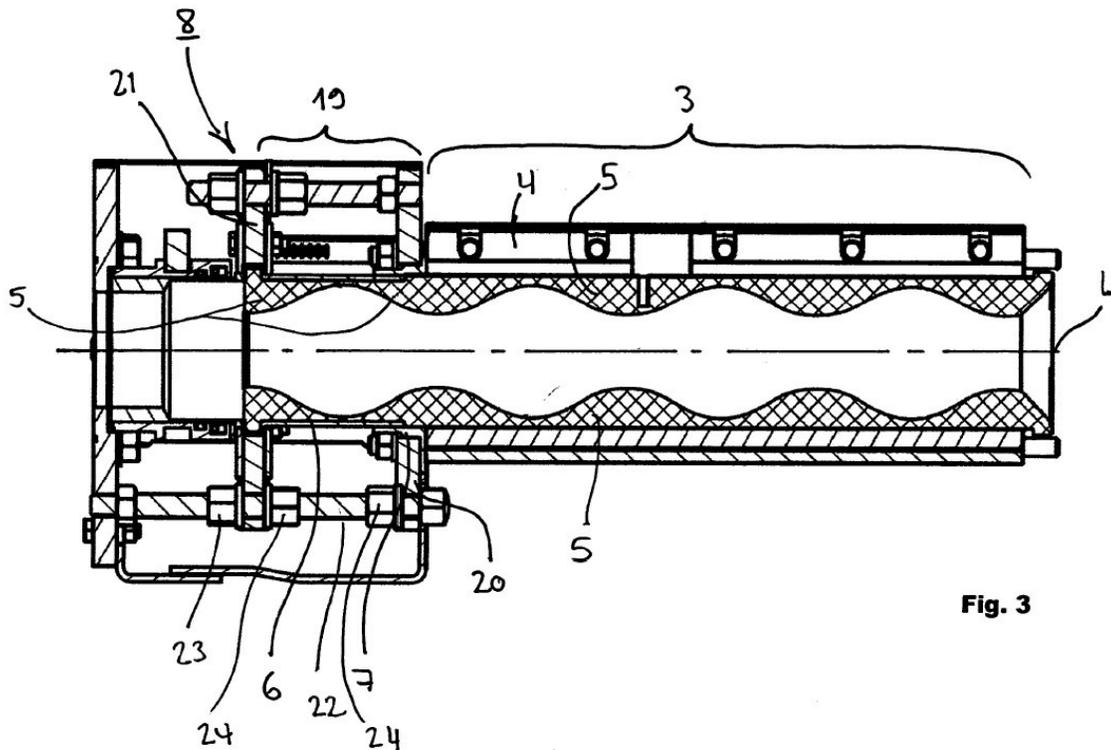
**Gehäuse nachspannen**



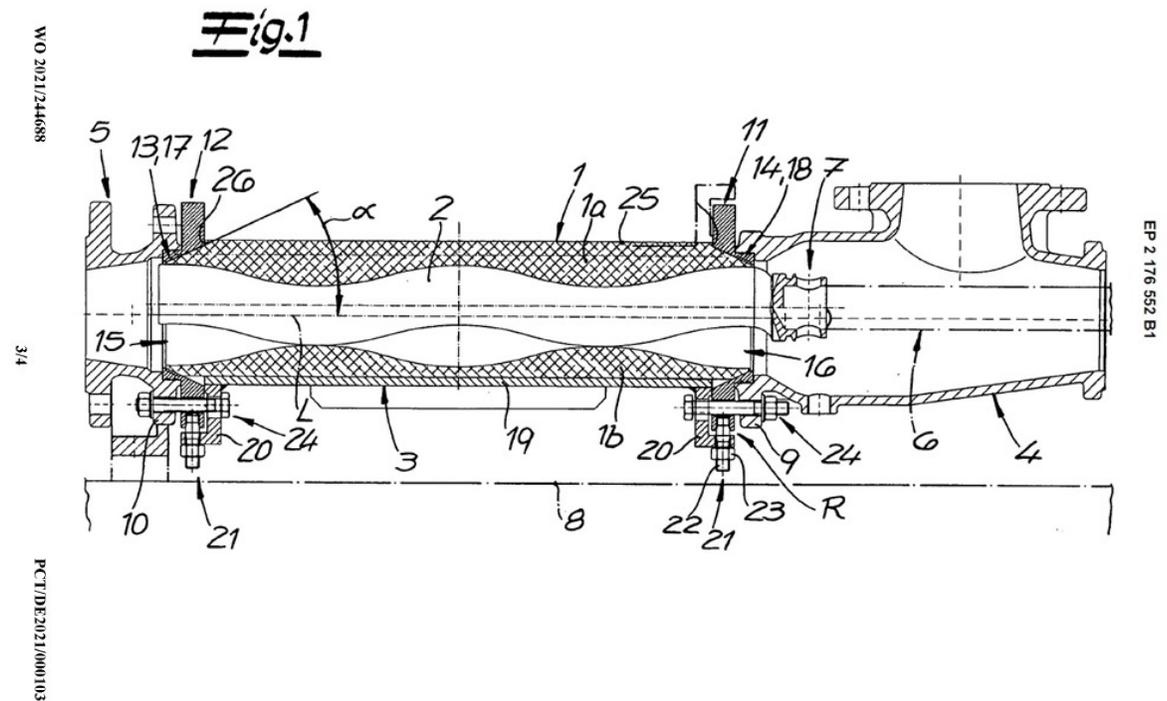
## Nachstellen bei Exzentrerschneckenpumpen



**Verformung des Elastomers**



**Fig. 3**



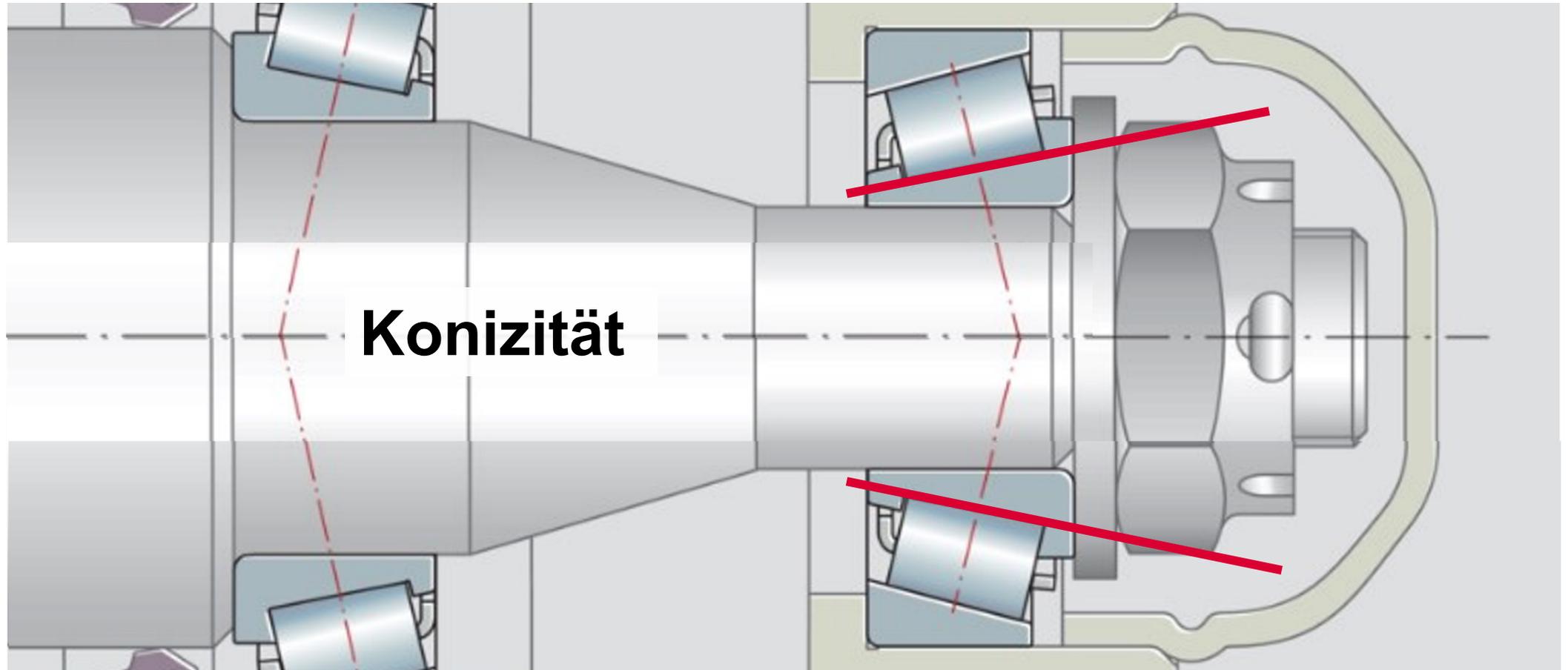
EP 2 176 552 B1



# **Nicht nur Nachstellen, sondern präzise Einstellen**

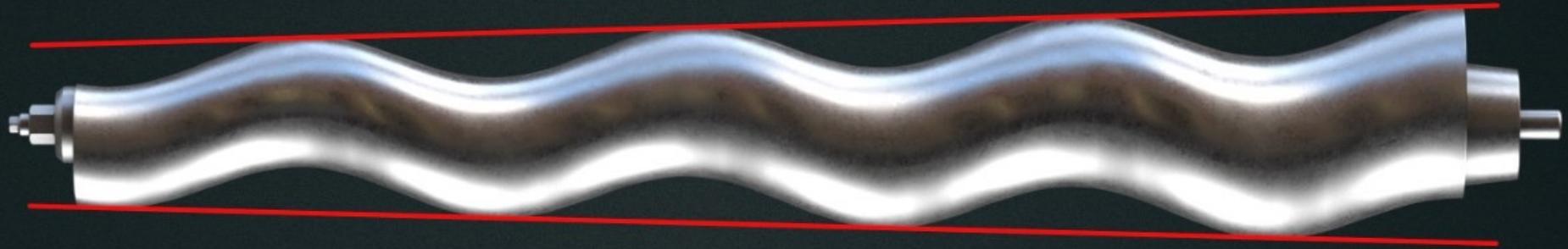
Radlager beim guten alten Käfer

## Geometrisch exaktes Einstellen

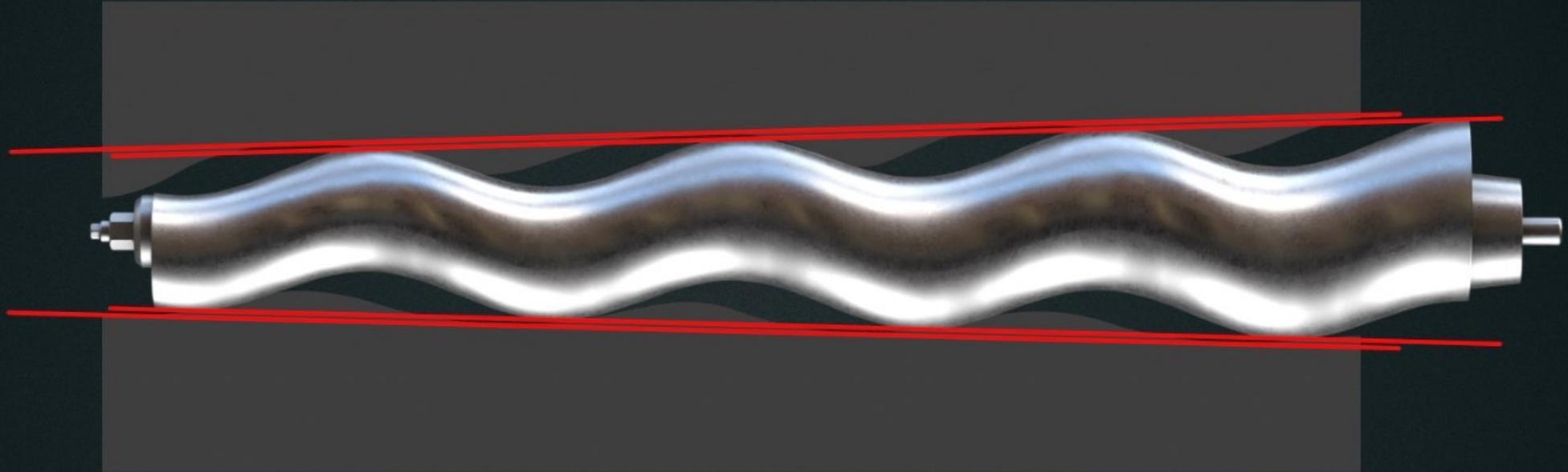


# Konizität

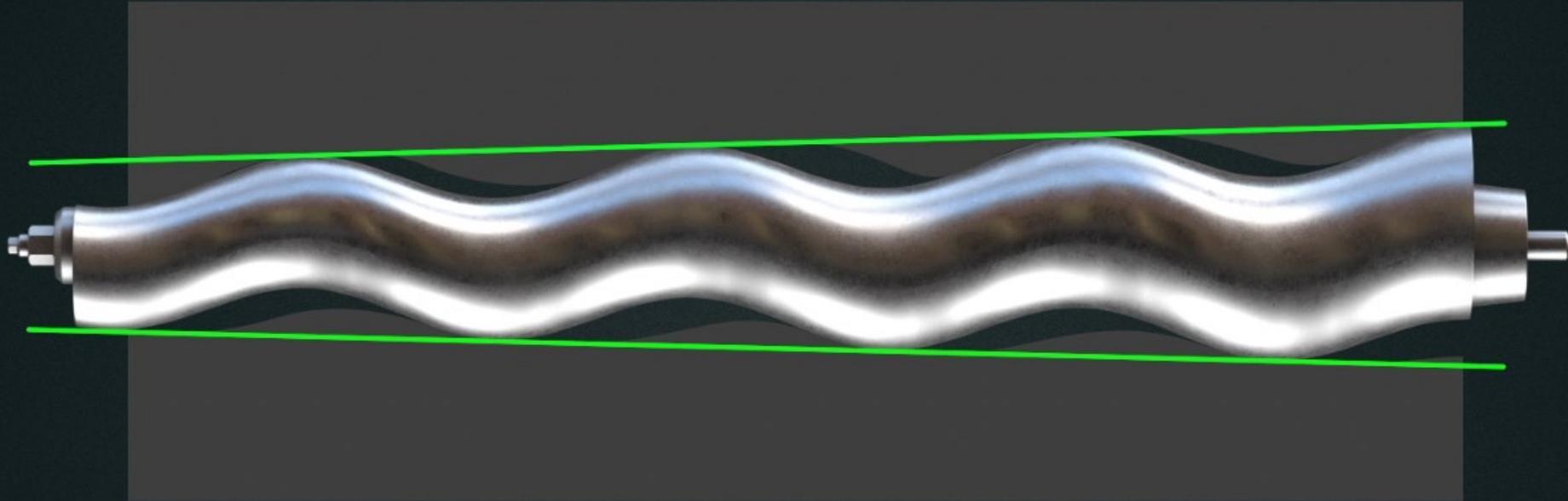
in Exzentrerschneckenpumpen



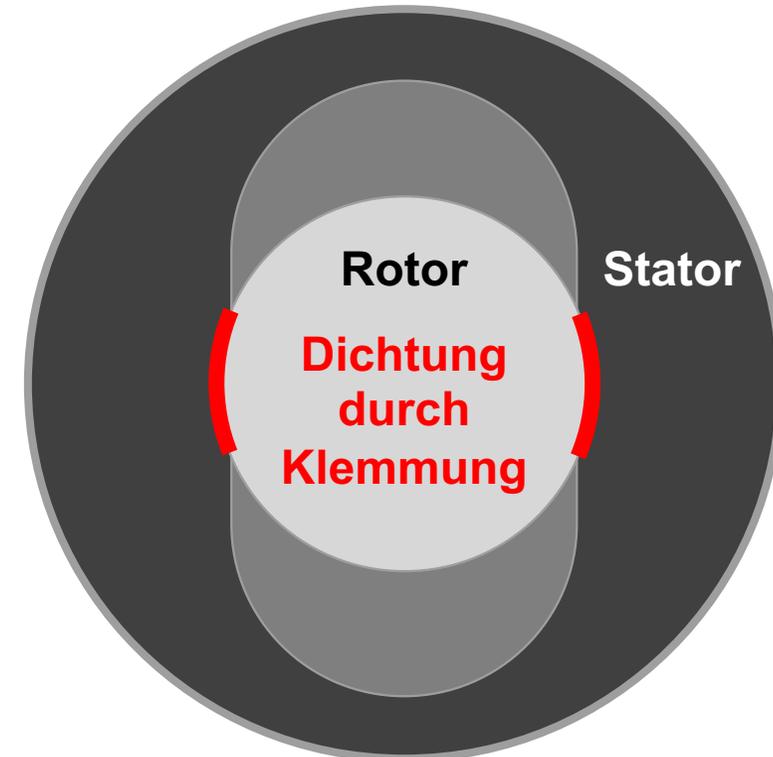
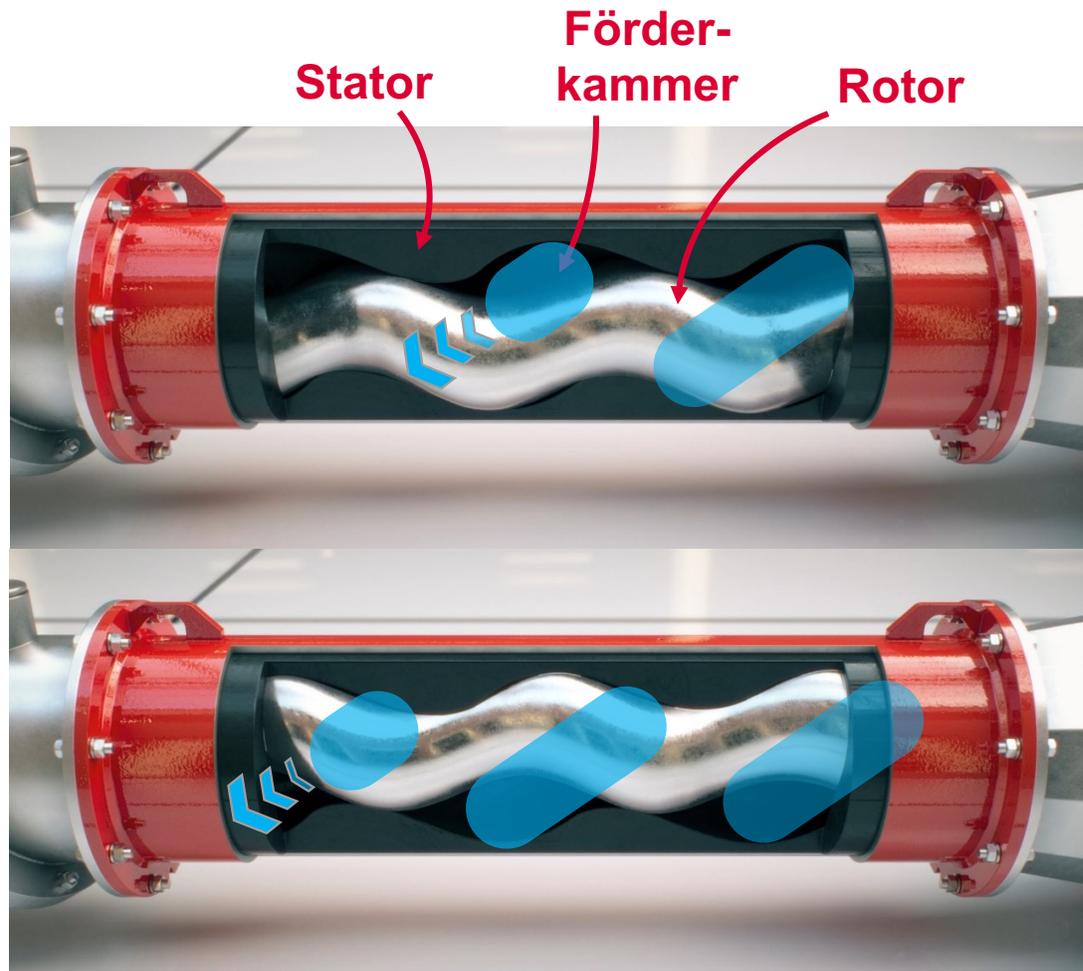
**WORLDWIDE UNIQUE CONE SHAPED  
ROTOR-STATOR GEOMETRY**



**WORLDWIDE UNIQUE CONE SHAPED  
ROTOR-STATOR GEOMETRY**



**WORLDWIDE UNIQUE CONE SHAPED  
ROTOR-STATOR GEOMETRY**





**Hohe Klemmung bedeutet**

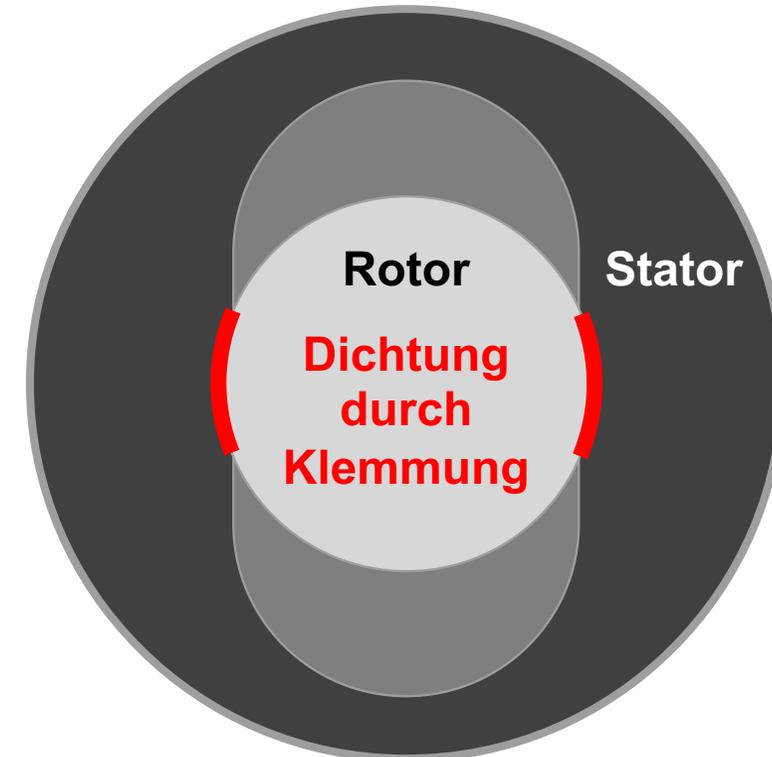
→ hoher Druckaufbau

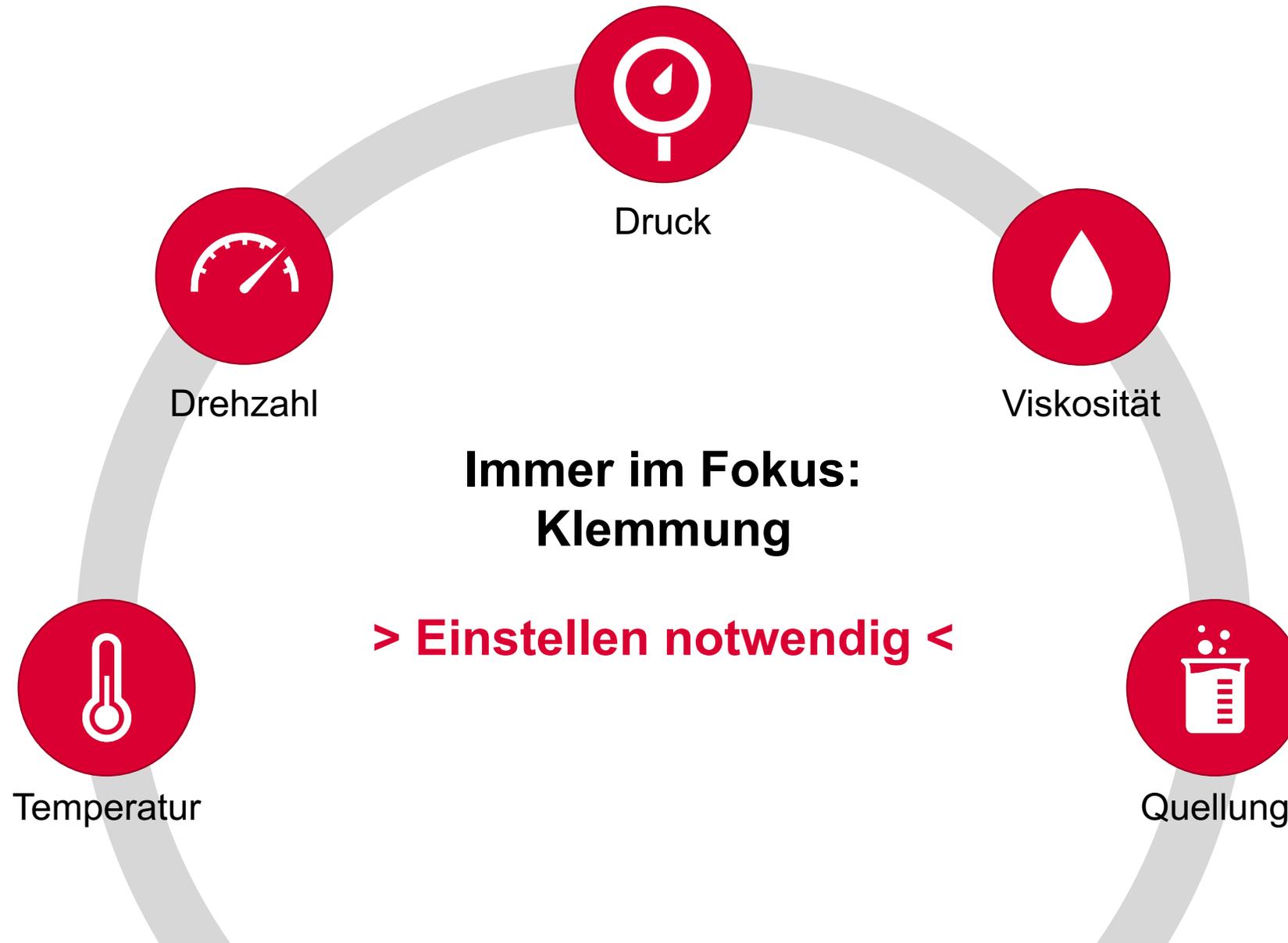
→ hoher volumetrischer Wirkungsgrad

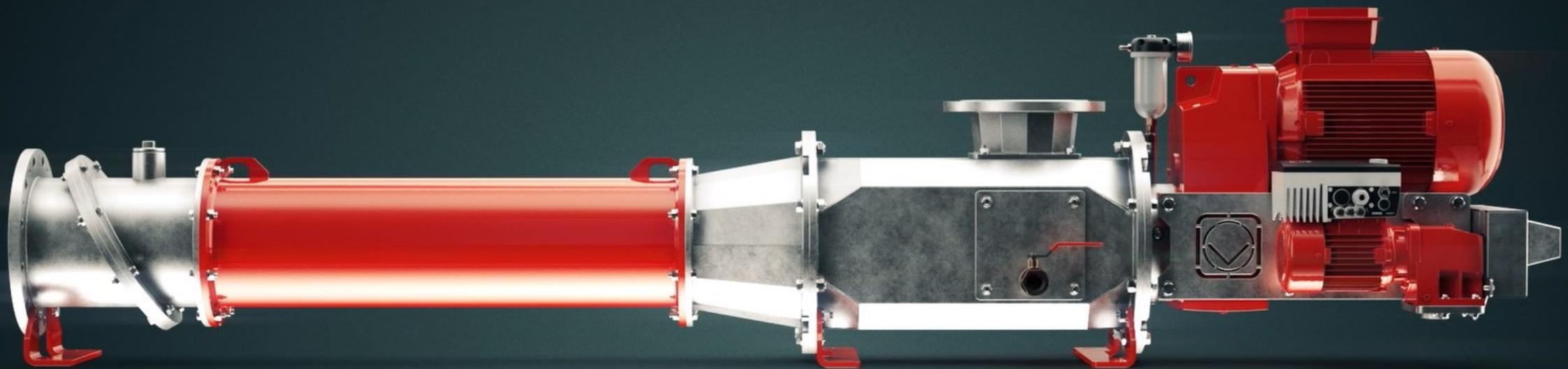


**Nachteil:**

Viel Reibung und hohes Anlaufmoment

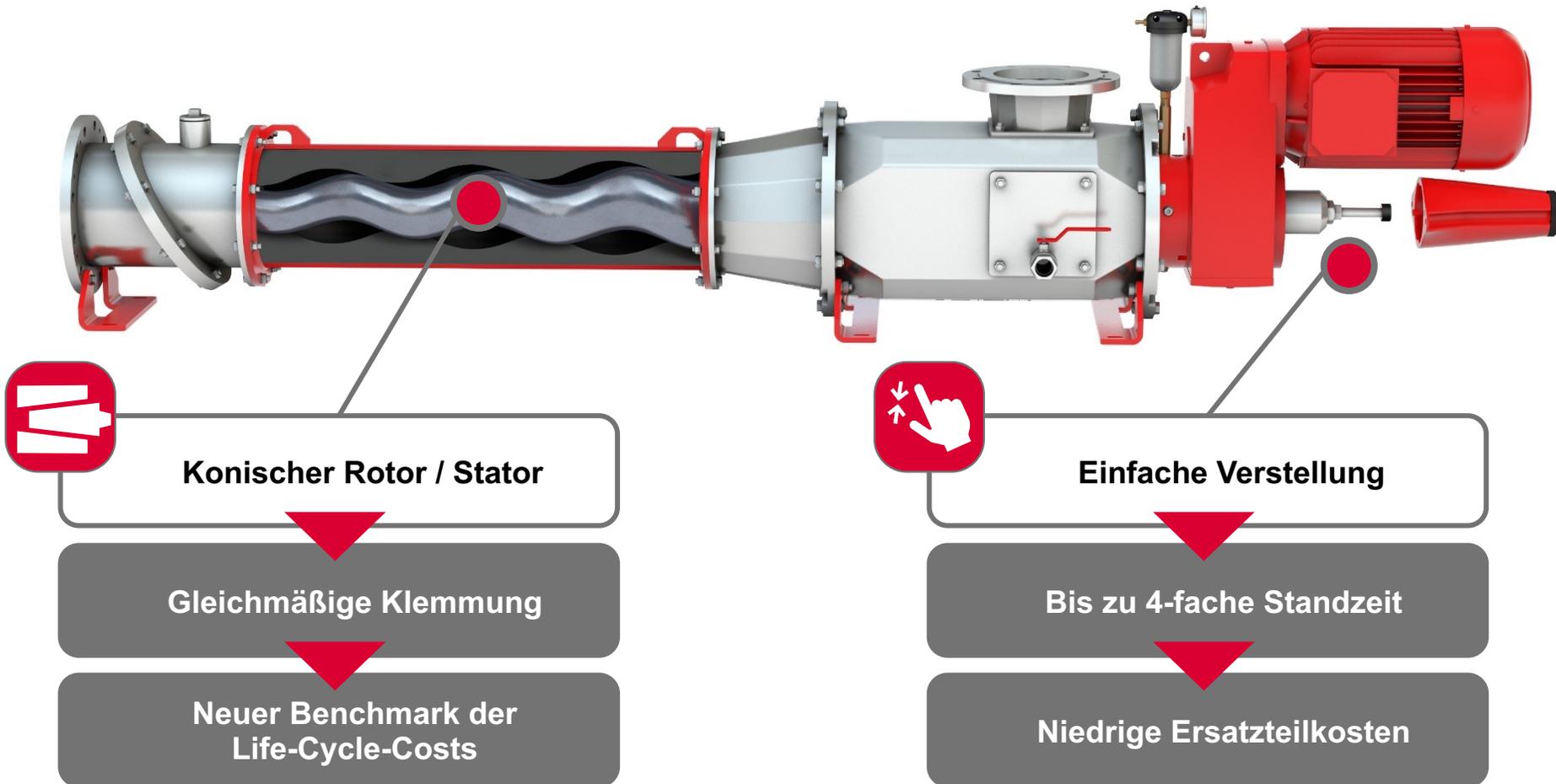






**HICONE**

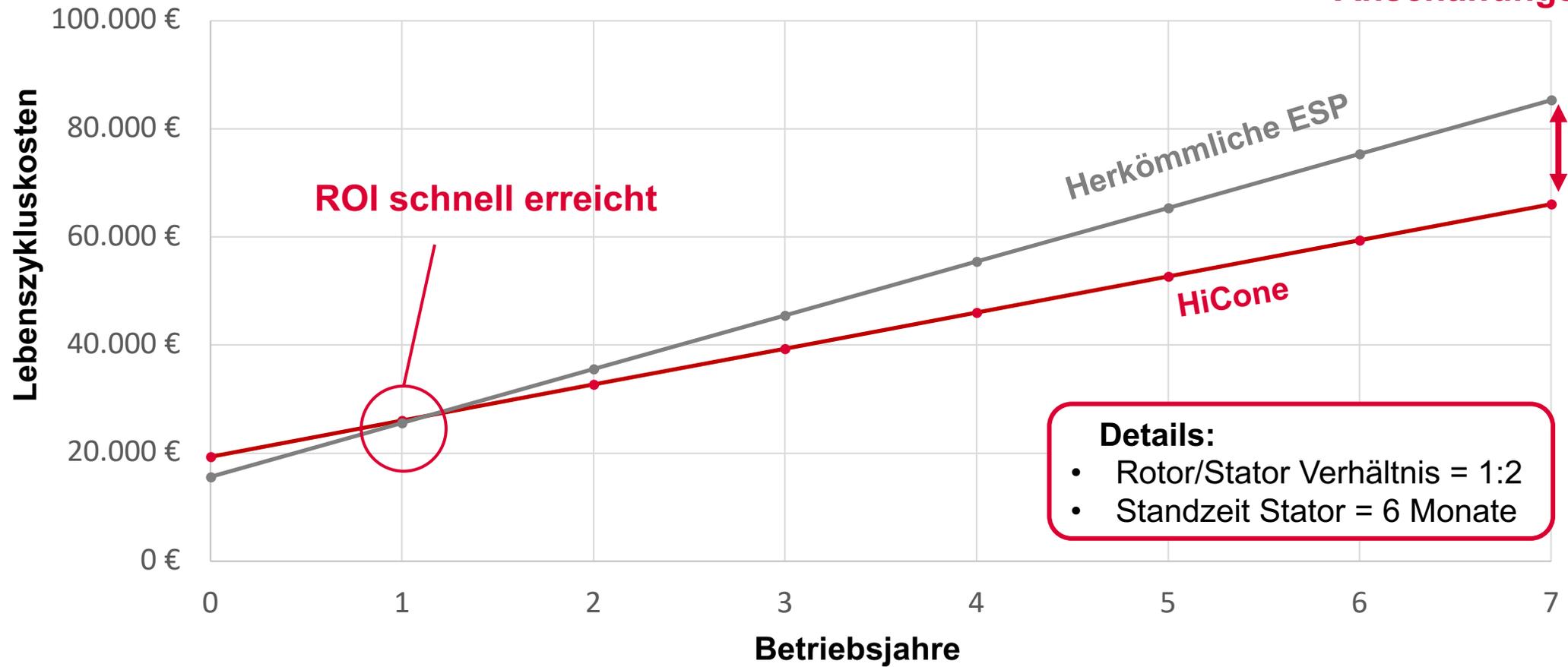
## HiCone – Key Features



**Neuer Benchmark der Life-Cycle-Costs**

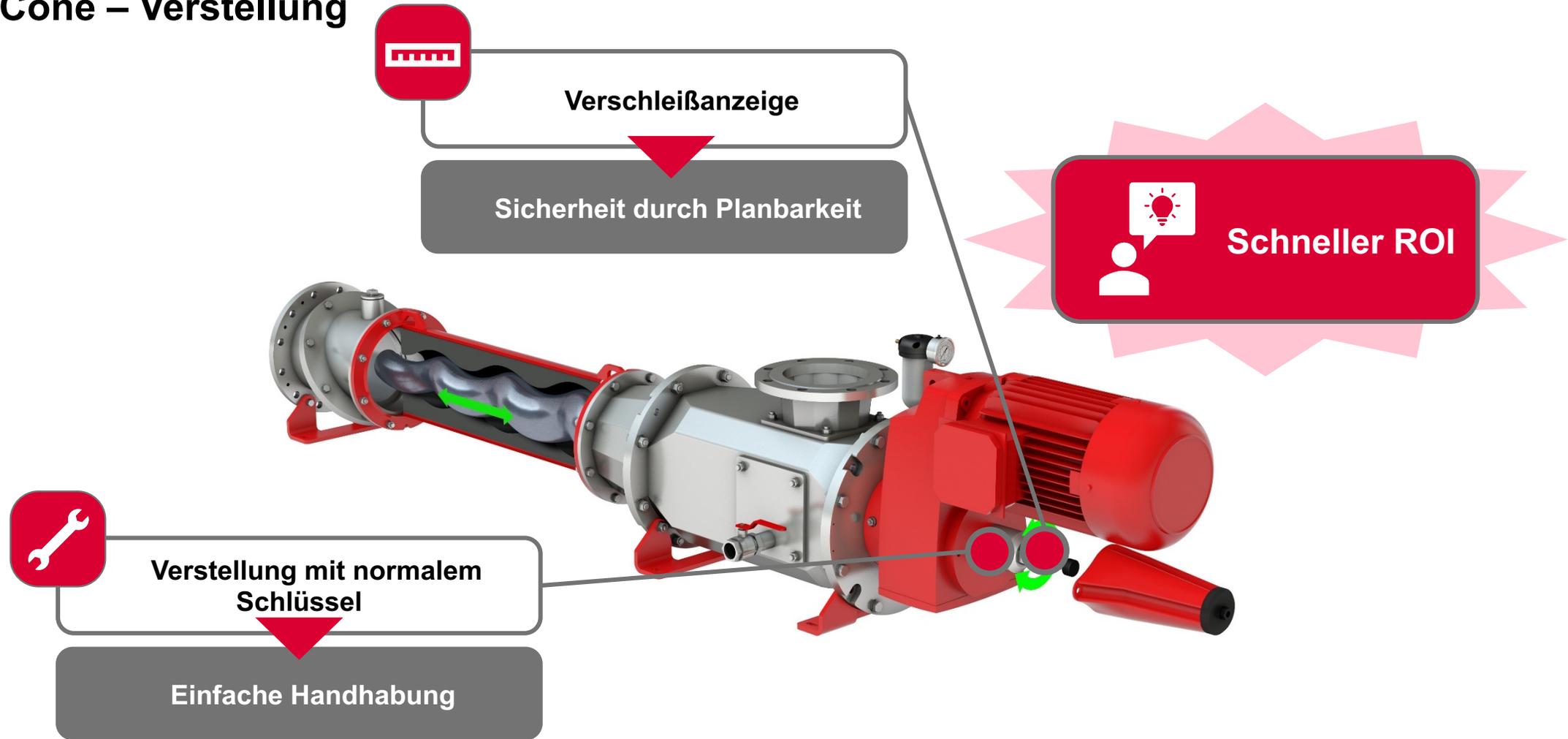
**Niedrige Ersatzteilkosten**

**Ersatzteilkosten übersteigen schnell Anschaffungskosten**



- Details:**
- Rotor/Stator Verhältnis = 1:2
  - Standzeit Stator = 6 Monate

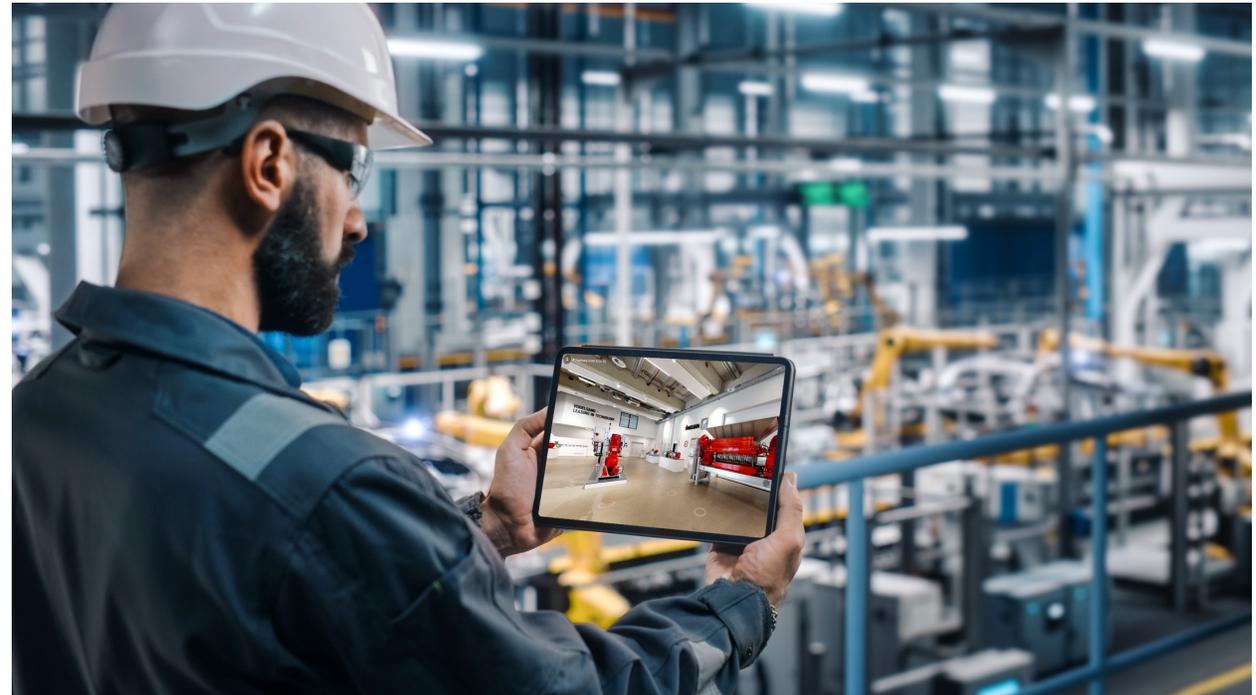
## HiCone – Verstellung



## Sicherheit durch Planbarkeit

- Stillstand reduzieren
- Ersatzteil rechtzeitig verfügbar
- Ungeplante Ausfälle vermeiden
- Bessere Koordination des Service

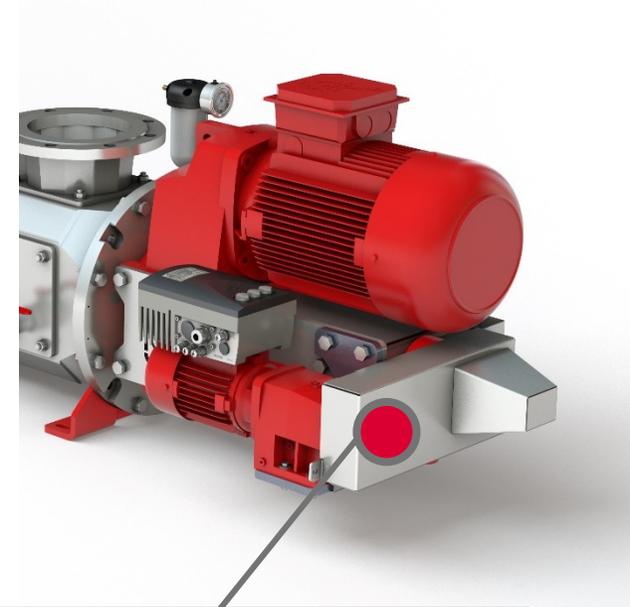
→ **Spart Zeit und Ressourcen**



## HiCone – Verstellung



Verstellung nur im Stillstand



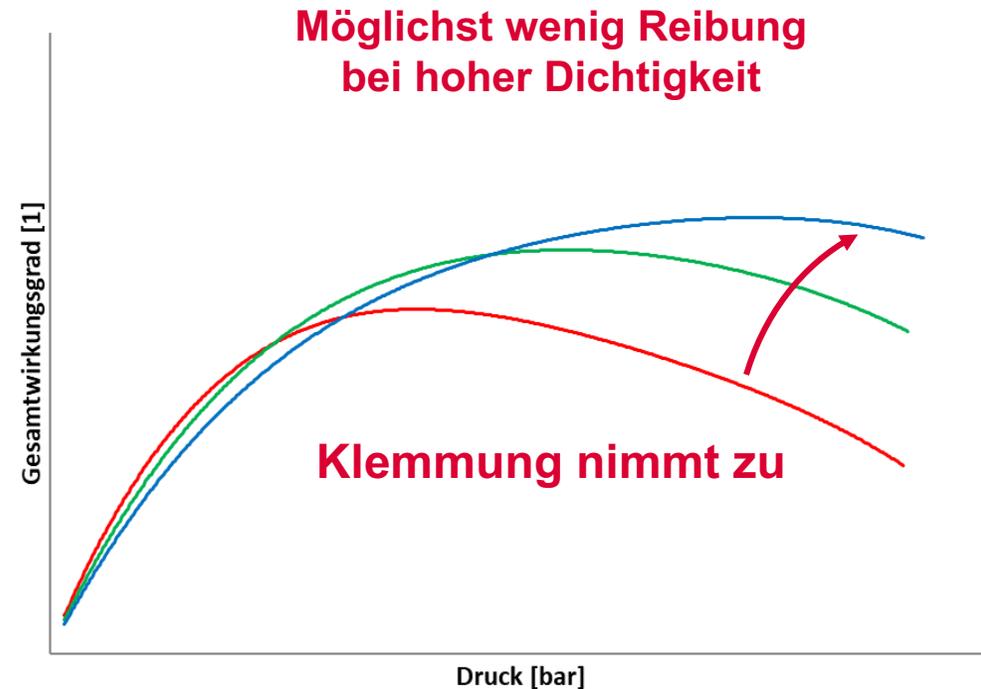
Verstellung während des Betriebs

Maximale Verfügbarkeit

Maximale Effizienz

## Maximale Effizienz

- Optimaler Gesamtwirkungsgrad
- Energieeinsparung
  - Unnötig hohe Klemmung bei hohen Viskositäten / Temperaturen etc.
  - Mehrverbrauch konventionelle Pumpen im verschlissenen Zustand
- Vor allem bei großen Pumpen interessant
  - **Konizität in dem Bereich einzigartig**



## HiCone – Verstellung



**Kleiner Motor  
& mehr Komfort**



**Geringere Leistung dank  
Anfahrautomatik**

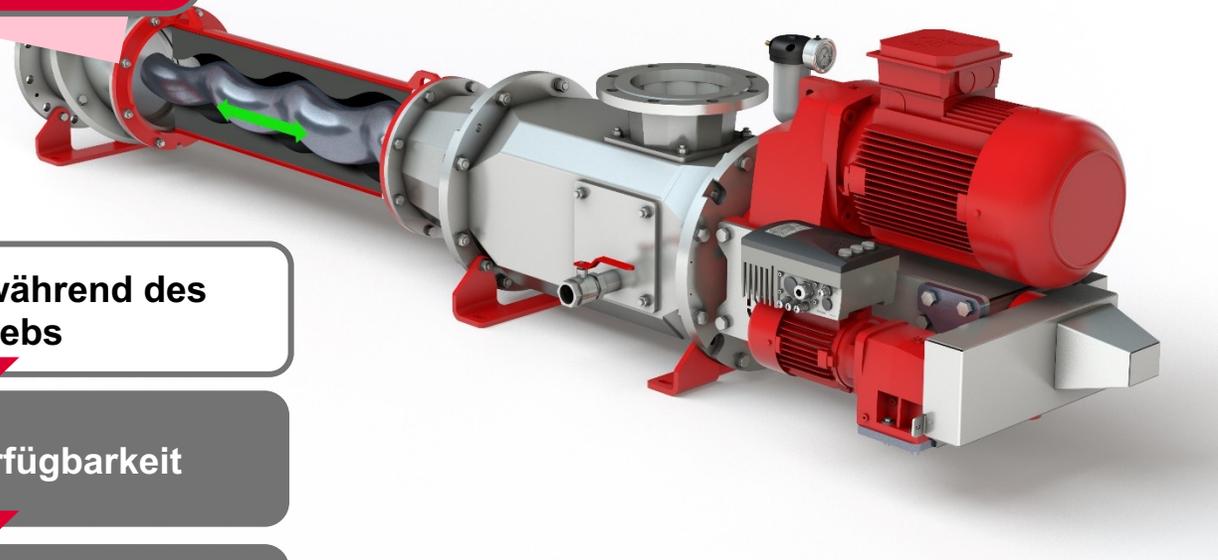
**Energieeinsparung  
Preiswertere Leistungselektronik**



**Verstellung während des  
Betriebs**

**Maximale Verfügbarkeit**

**Maximale Effizienz**



**Energieeinsparung  
Preiswertere Leistungselektronik**

● Losbrechmoment bestimmt Motorleistung

→ Vor dem Anlaufen Klemmung reduzieren

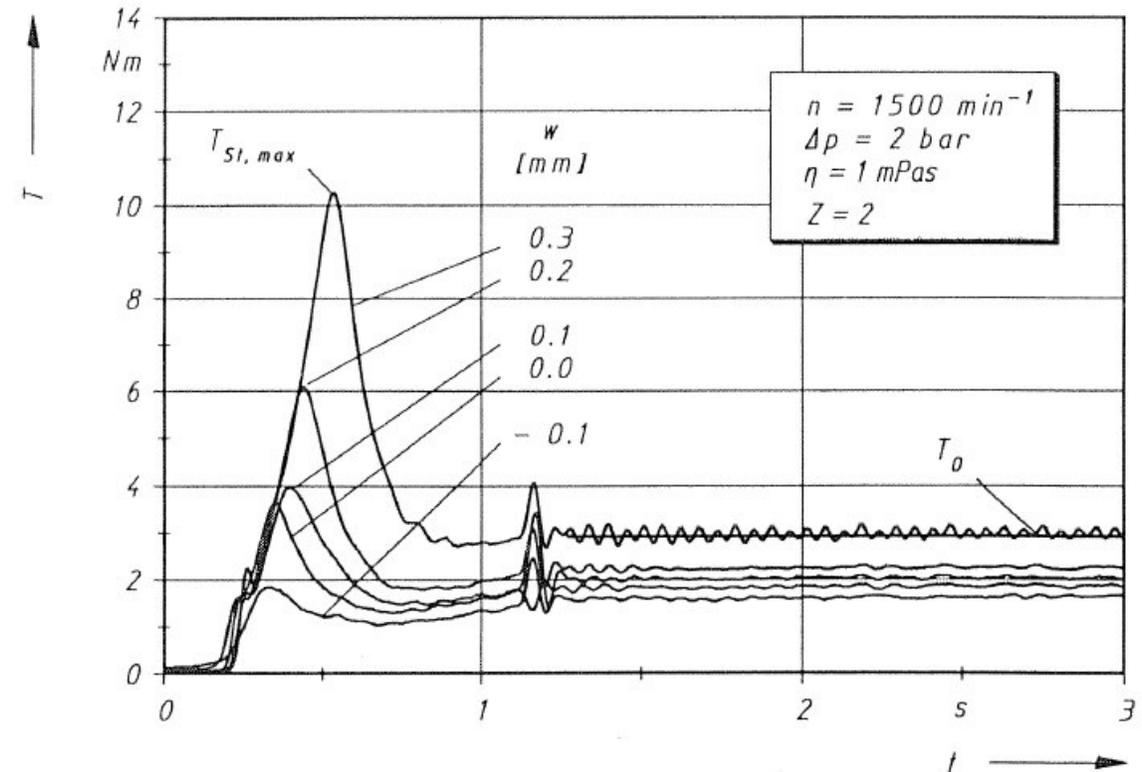
→ Anfahrprozess erfolgt vollautomatisch

**Eine Motorgröße kleiner als üblich**

→ **Energieeinsparung**

● Sinkende Kosten für Leistungselektronik

z.B. Frequenzumrichter



## Wann und wie verstellen?

**Performance**



Drehzahl



Volumenstrom



Laufzeit



**Änderung  
bemerkt?**



**Nachstellen!**



**Was ist, wenn ich nicht  
rechtzeitig verstelle?**

## Wann und wie verstellen?

**Performance**



Drehzahl



Volumenstrom



Laufzeit



**Änderung  
bemerkt?**



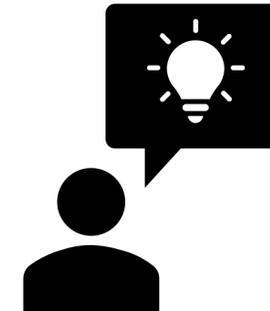
**Nachstellen!**



**Vollständige Wiederherstellung  
der Leistung möglich**



**Je häufiger, desto besser**



## Nutzen auf einen Blick



Neuer Benchmark für  
Life-Cycle-Costs



Hohe Verfügbarkeit  
und Zuverlässigkeit



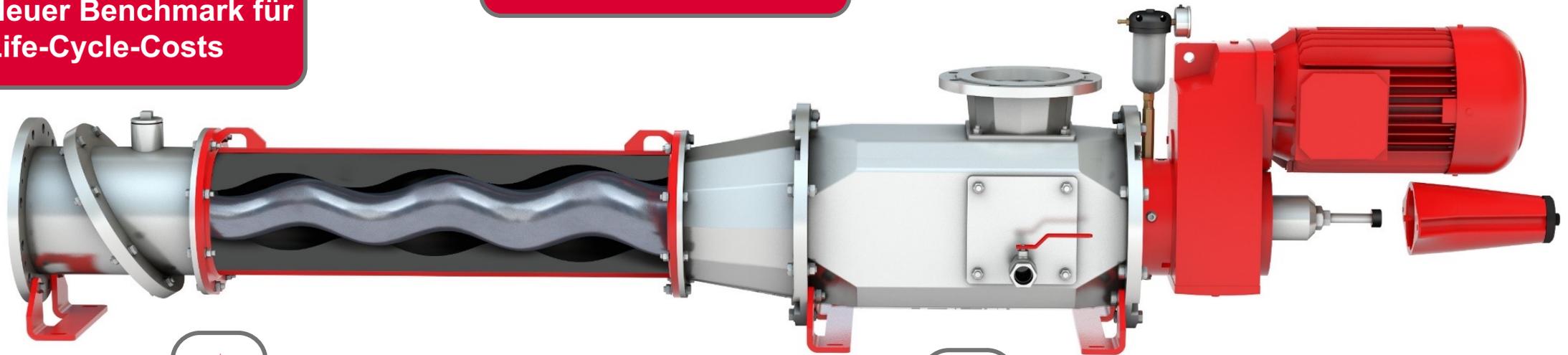
Keine unerwarteten  
Ausfälle



Energieeinsparung



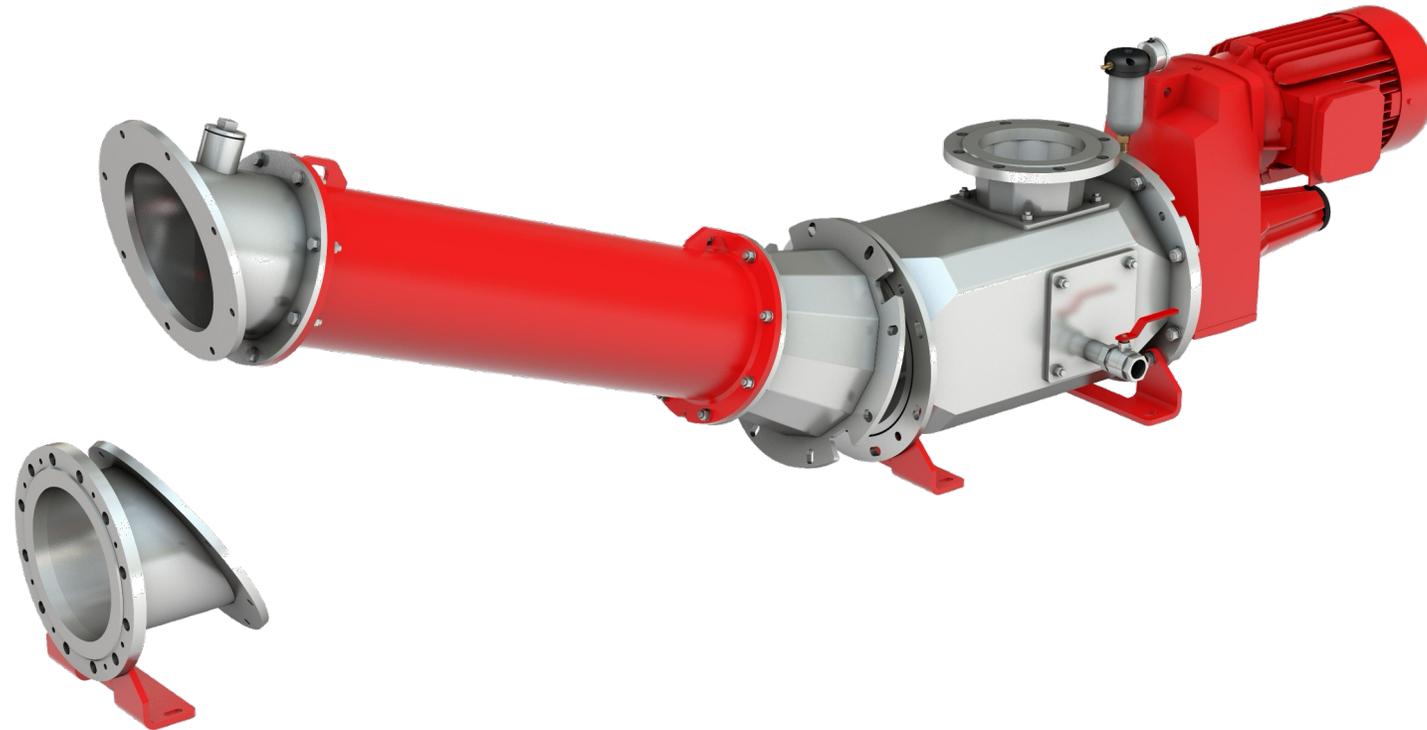
Günstigere  
Leistungselektronik



## Servicefreundlichkeit



**QuickService**  
Bislang unerreicht



## Servicefreundlichkeit

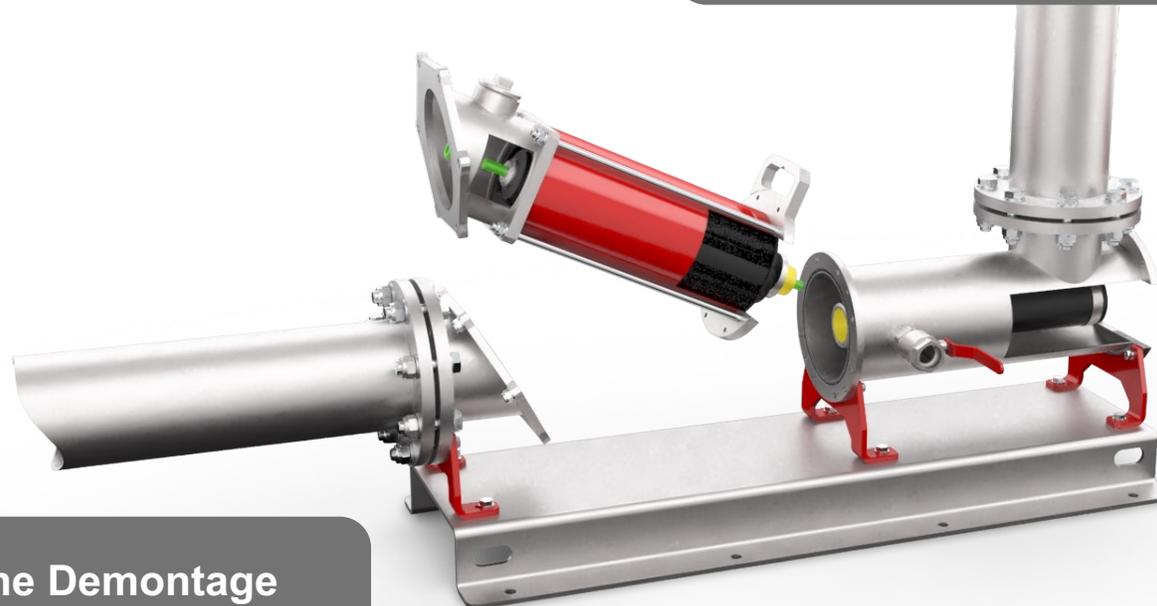


**QuickService**  
Bislang unerreicht

Erfolgreich seit 2014  
in der CC-Serie



Austausch Rotor/Stator  
als eine Einheit



Keine Demontage  
der Rohrleitung



Zugang von Außen  
(kein Bolzen Innen)



## Anforderungen an Verdrängerpumpen

### Energieeffizienz

z.B. Motorleistung, Wirkungsgrad, etc.



### Ressourcenschonung

z.B. Standzeit Verschleißteile



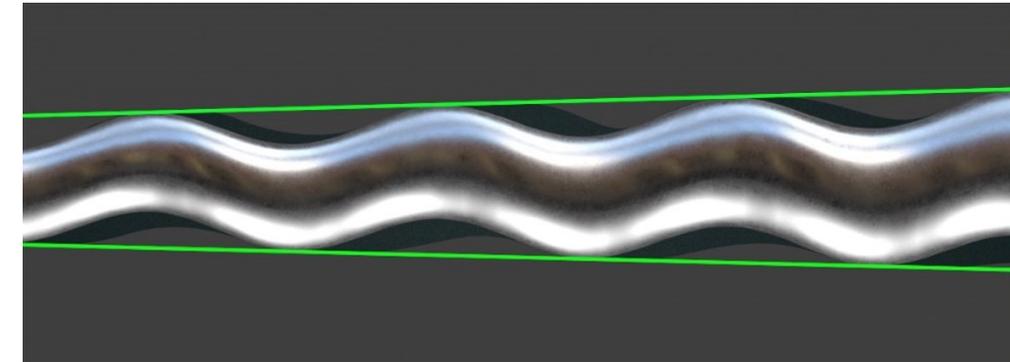
### Flexibilität

z.B. Änderung Temperatur, Druck etc.



### Predictive Maintenance

z.B. Planbarkeit



**vielen Dank**

**Vogelsang GmbH & Co. KG**

Paul Krampe & Michael Rolfes

© Copyright Vogelsang GmbH & Co. KG

Die ganze oder auch teilweise Verwendung, Auswertung und Weiterentwicklung aller in dieser Ausarbeitung befindlicher Ideen kann nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Vogelsang GmbH & Co. KG durchgeführt werden.

Vogelsang GmbH & Co. KG · Holthöge 10–14 · 49632 Essen (Oldenburg) · Germany

Tel.: 05434 83-0 · Fax: 05434 83-10 · [germany@vogelsang.info](mailto:germany@vogelsang.info) · [vogelsang.info](http://vogelsang.info)

Amtsgericht: Oldenburg HRA 205022 · USt-Ident-Nr.: DE306937768 · Steuernr.: 56/270/36547

Persönlich haftende Gesellschafterin: Vogelsang Beteiligungsgesellschaft mbH, Essen (Oldenburg)

Amtsgericht: Oldenburg HRB 211091 · Geschäftsführer: Harald Vogelsang, Hugo Vogelsang, David Guidez