



DAS PUMPENLEBEN IM ZEITRAFFER

Oder was können wir tun, damit es der Pumpe gut geht?



Holger Kremer
Regional Sales Director

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANFRAGE- UND ANGEBOTSPHASE
2. KONSTRUKTION
3. MONTAGE
4. INSTALLATION
5. INBETRIEBNAHME
6. BETRIEB
7. REPARATUREN
8. SCHADENSANALYSE
9. MODIFIKATION
10. STILLEGUNG



Seit 1984 erfolgreich auf dem Markt

since
1984

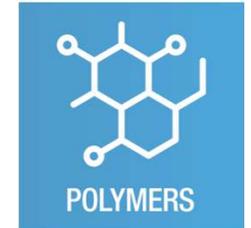
Einer der führenden Zahnradpumpenhersteller



Weltweite Präsenz



WITE 
PUMPS & TECHNOLOGY



WITTE PUMPS & TECHNOLOGY GmbH ist einer der weltweit führenden Zahnradpumpenhersteller.

WITTE WELTWEIT



ANFRAGE- UND ANGEBOTSPHASE: BETRIEBSDATEN

| | Minimum | normaler Betriebspunkt | Maximum |
|------------------------------------|---------|------------------------|---------|
| Fördermedium [-] | | | |
| Fördermenge [kg/h] | | | |
| Umgebungstemperatur [°C] | | | |
| Betriebstemperatur [°C] | ● | | ● |
| Viskosität [Pas] | ● | | ● |
| spez. Gewicht [kg/m ³] | ● | | ● |
| Saugdruck [bar (abs.)] | | | |
| Enddruck [bar (abs.)] | | | |
| Differenzdruck [bar] | | | |

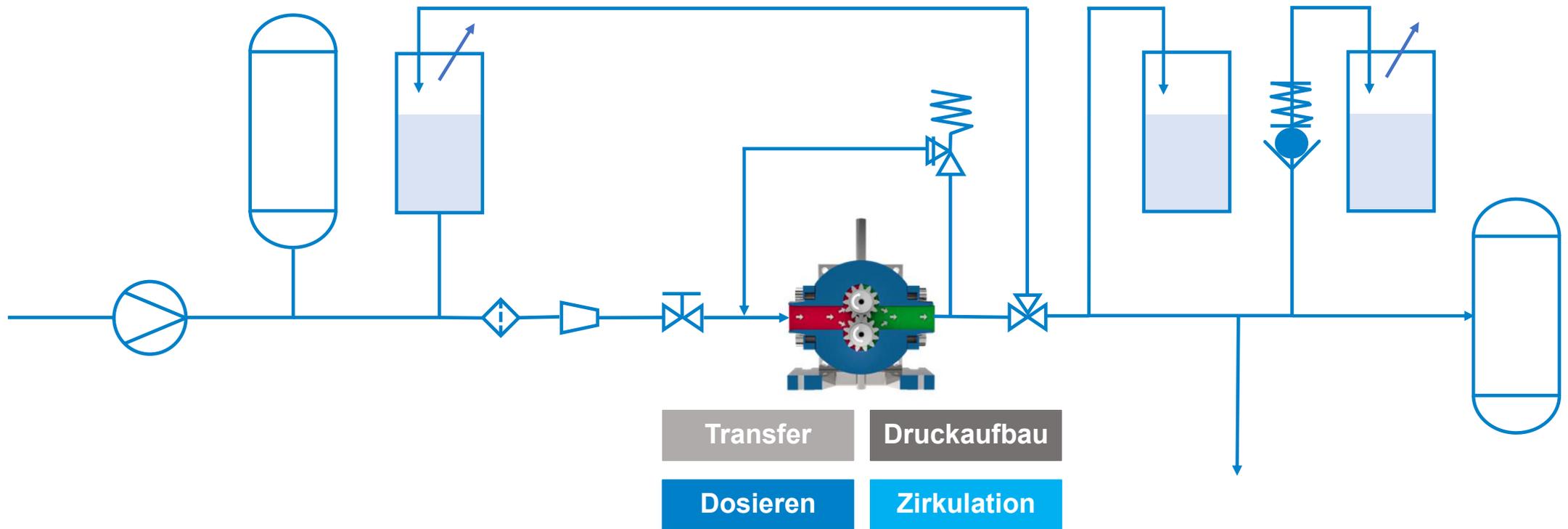
| ATEX | |
|------------------|--|
| Zone | |
| Temperaturklasse | |

An- und Abfahrvorgänge

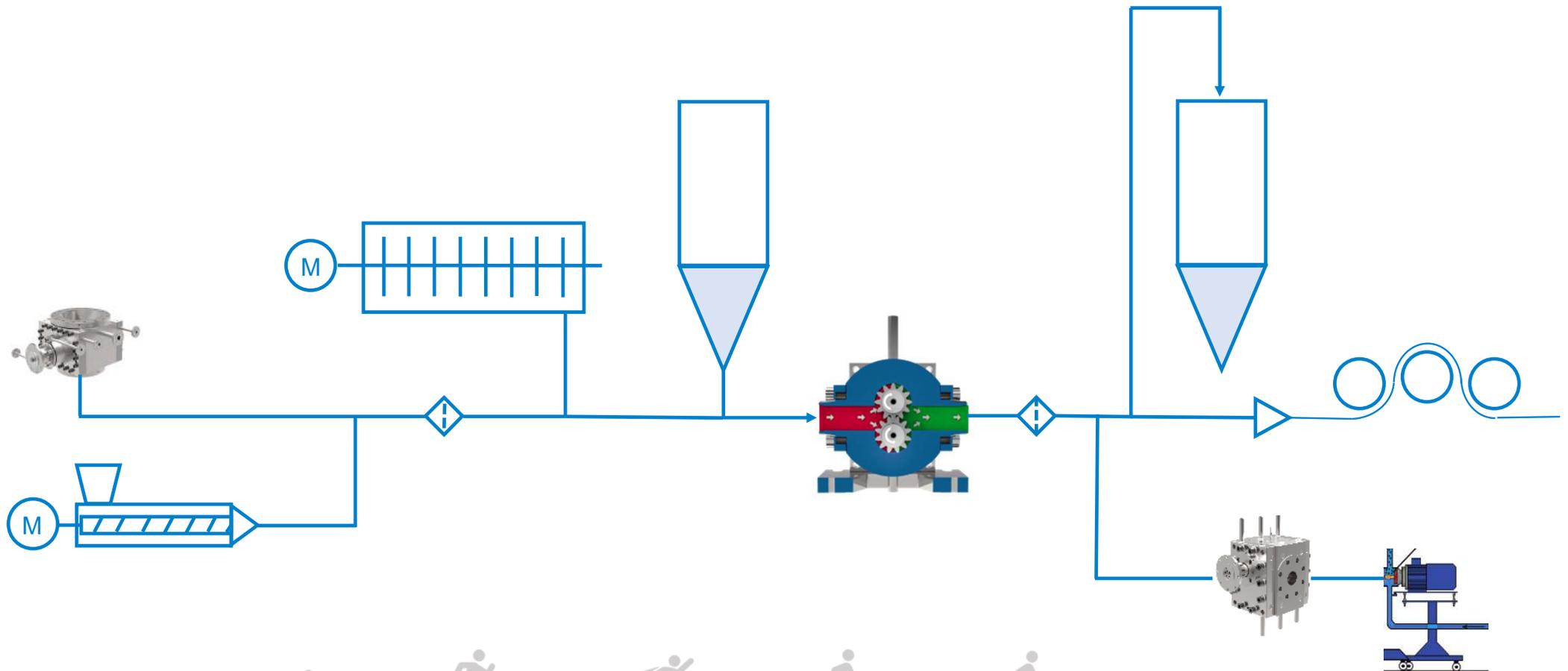
Reinigungs- oder Spülvorgänge



ANFRAGE- UND ANGEBOTSPHASE: FÖRDERAUFGABE



ANFRAGE- UND ANGEBOTSPHASE: FÖRDERAUFGABE

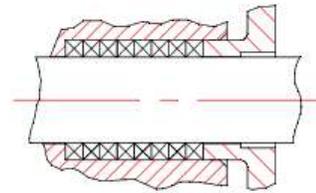


KONSTRUKTION: ZU EINFACHE AUSFÜHRUNG

| | | |
|----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| Fördermedium | [-] | PET Prepolymer |
| Fördermenge | [kg/h] | 12000 |
| Umgebungstemperatur | [°C] | 30 |
| Betriebstemperatur | [°C] | 275 |
| Viskosität | [Pas] | 2 |
| spez. Gewicht | [kg/m³] | 1130 |
| Saugdruck | [bar (abs.)] | 0,1 |
| Enddruck | [bar (abs.)] | 6,1 |
| Differenzdruck | [bar] | 6 |

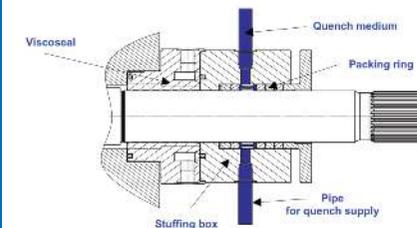
Ausführung

einfache Stopfbuchse



Verbesserung

doppelte, gesperrte
Stopfbuchse

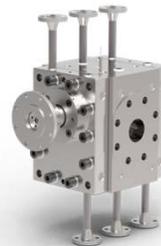


KONSTRUKTION: ZU AUFWÄNDIGE AUSFÜHRUNG

| | | |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Fördermedium | [-] | PET Oligomer |
| Fördermenge | [kg/h] | 12000 |
| Umgebungstemperatur | [°C] | 30 |
| Betriebstemperatur | [°C] | 275 |
| Viskosität | [Pas] | 0,05...0,15 |
| spez. Gewicht | [kg/m³] | 950 |
| Saugdruck | [bar (abs.)] | 1,5 |
| Enddruck | [bar (abs.)] | 5,5 |
| Differenzdruck | [bar] | 4 |

Ausführung

Gehäuse: beheizt
 Deckel: beheizt
 doppelte, gesperrte
 Stopfbuchse



Verbesserung

Gehäuse: beheizt
 Deckel: unbeheizt
 einfache Stopfbuchse



KONSTRUKTION: WERKSTOFFFAUSWAHL

Gehäuse

1.4571

18,5 10^{-6} mm/(mm K)

1.4313

12,0 10^{-6} mm/(mm K)

1.6582

12,9 10^{-6} mm/(mm K)

1.0570

11,5 10^{-6} mm/(mm K)

Gleitlager

Kohle / SiC

4,0 10^{-6} mm/(mm K)

NiAg / AlBz

16,0 10^{-6} mm/(mm K)

ZrO₂

10,5 10^{-6} mm/(mm K)

1.2379

11,0 10^{-6} mm/(mm K)

Zahnräder

1.4112

11,2 10^{-6} mm/(mm K)

1.2344

12,2 10^{-6} mm/(mm K)

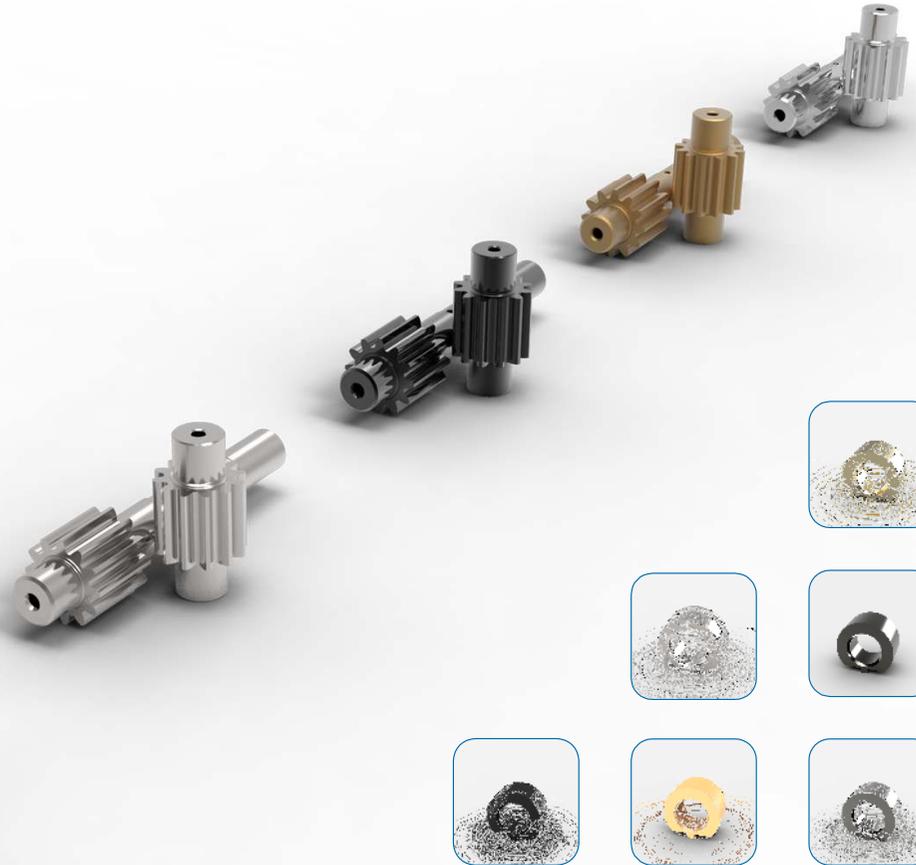
1.8550

12,9 10^{-6} mm/(mm K)

1.4571

18,5 10^{-6} mm/(mm K)

Wärmeausdehnungskoeffizienten bei 300 °C



MONTAGE: ÄNDERUNGEN AUFGRUND DER VERFÜGBARKEIT

Gleitlagerwerkstoff: SiC

Nicht verfügbar!

Kann alternativ auch ZrO_2 eingesetzt werden, ist doch auch „eine“ Keramik?

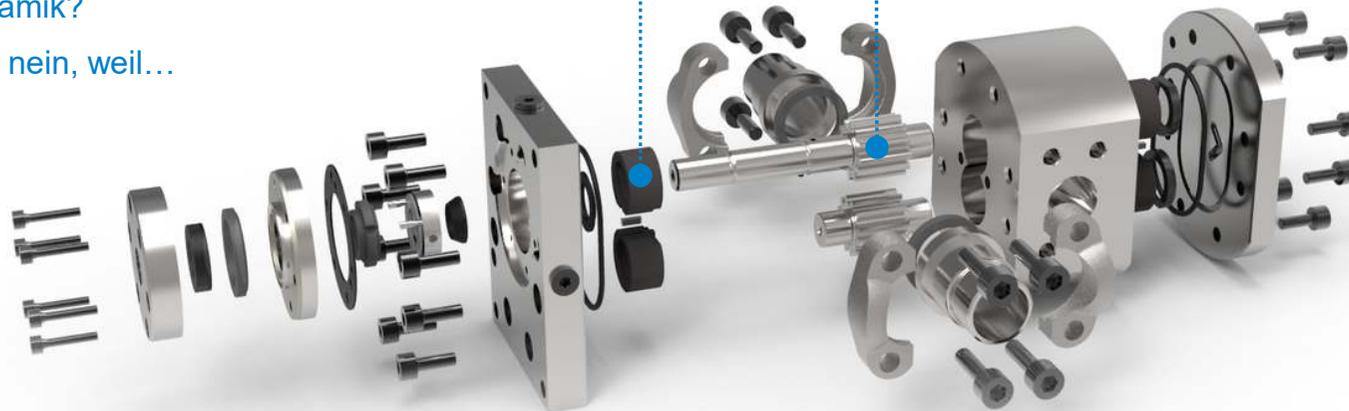
Ja / nein, weil...

Wellenwerkstoff: 1.4112

Nicht verfügbar!

Kann alternativ auch 1.4571 eingesetzt werden, ist doch auch „ein“ Edelstahl?

Ja / nein, weil...



MONTAGE: ÄNDERUNGEN AUFGRUND VON BEANSTANDUNGEN

Problem:

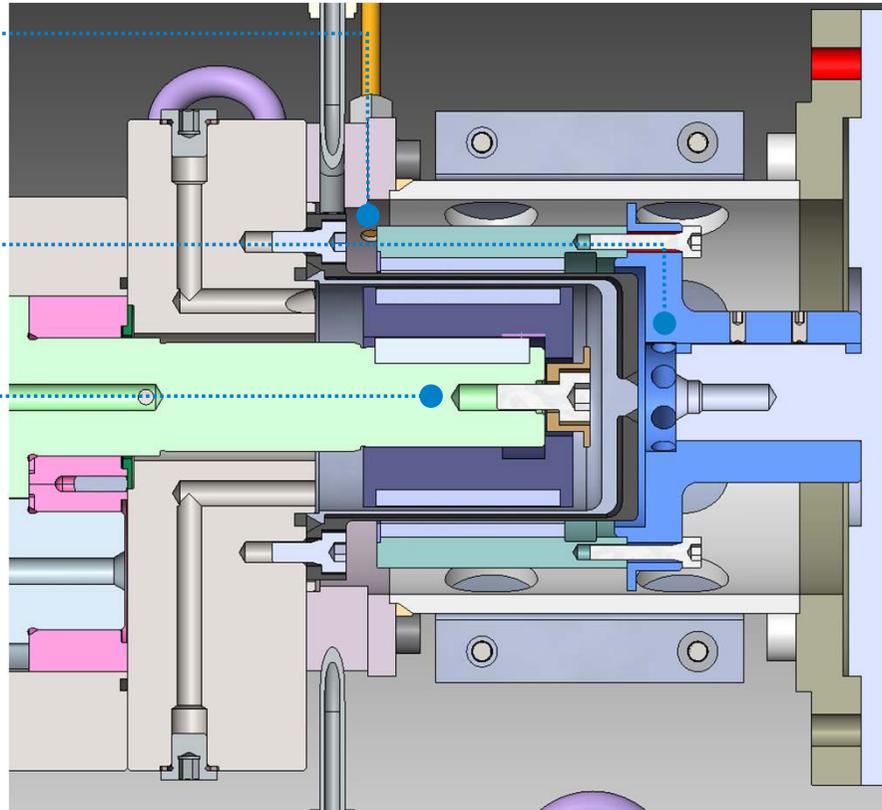
PT100 berührt den Außenrotor

Lösungsansatz:

Nabe wird abgedreht, um den Außenrotor nach links zu versetzen

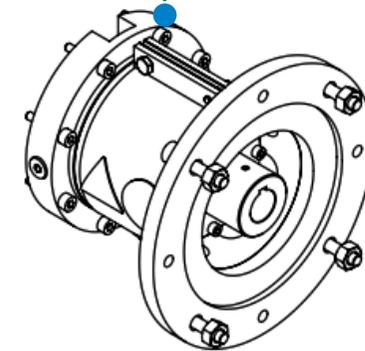
Falsch!

Versetzen des Außenrotors hätte einen unzulässigen Axial Schub des Innenrotors und der Antriebswelle zur Folge und würde zum Ausfall der Pumpe führen!



Korrektter Lösungsweg:

Versetzen des Aufnahmegehäuses für den PT100 in der Laterne!



INSTALLATION

Spülen der Rohrleitung vor der Montage des Pumpenkopfes

Kontrolle der Einbau- und Förderrichtung

Beachten der zulässigen Kräfte und Momente

Korrektes Anschließen des Heizsystems

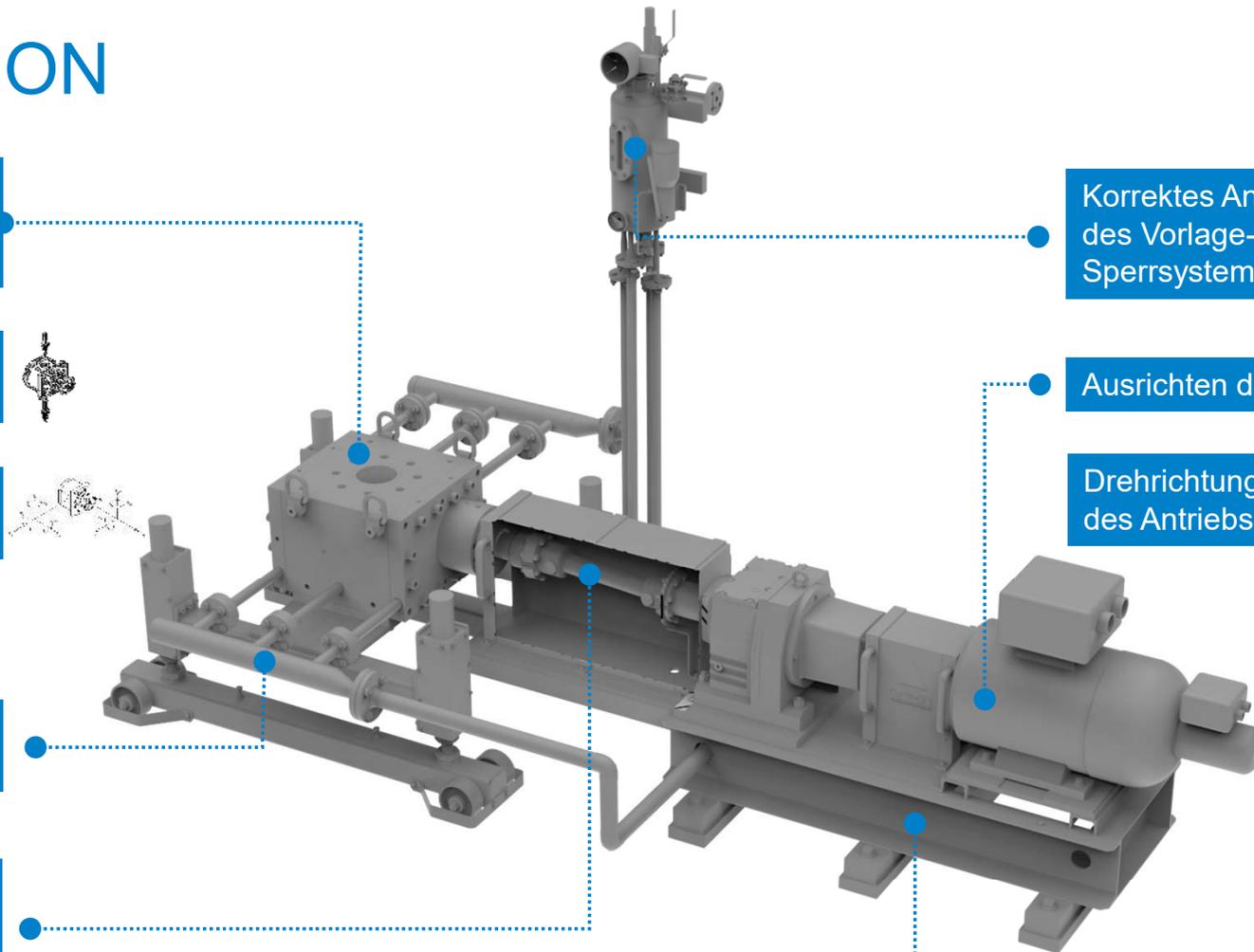
Beachten des zulässigen Einbauwinkels der Gelenkwelle

Korrektes Anschließen des Vorlage- oder Sperrsystems

Ausrichten des Antriebs

Drehrichtungskontrolle des Antriebs

Fachgerechte Montage des Grundrahmens



INBETRIEBNAHME

Schulung des Bedien- und Instandhaltungspersonals



Freigängigkeit der Pumpe sicherstellen

Aufheizen der Pumpe



Verfügbarkeit des Fördermediums sicherstellen



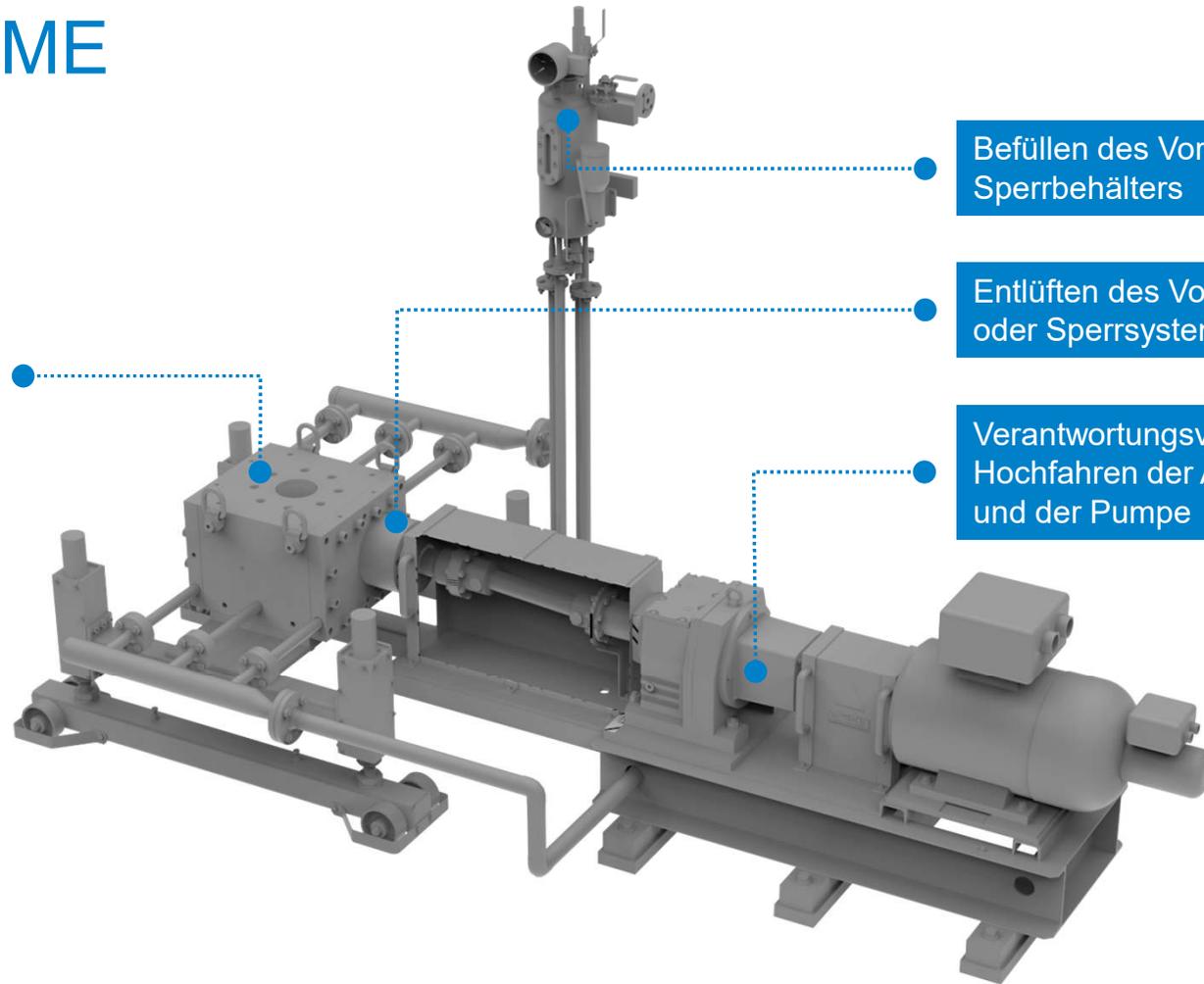
Öffnen von Ventilen vor und hinter der Pumpe



Befüllen des Vorlage- oder Sperrbehälters

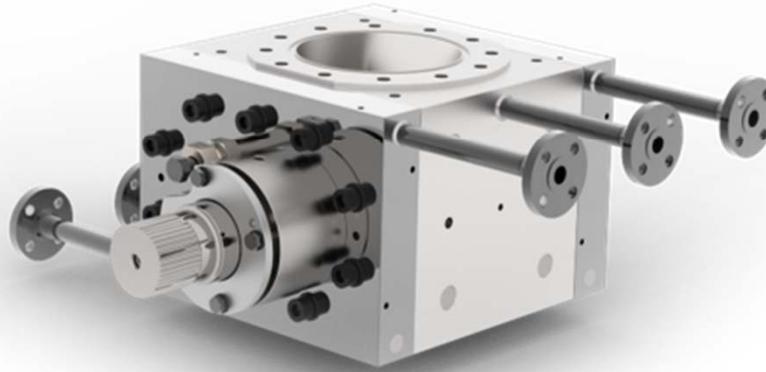
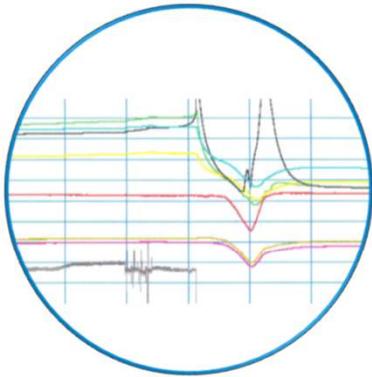
Entlüften des Vorlage- oder Sperrsystems

Verantwortungsvolles Hochfahren der Anlage und der Pumpe



BETRIEB

Kontinuierliche
Überwachung
und
Analyse der
Betriebsdaten



Kontinuierliche
Kontrolle der
Pumpeneinheit



REPARATUREN: MITARBEITER



REPARATUREN: ERSATZTEILHALTUNG

Teile sinnvoll ersetzen

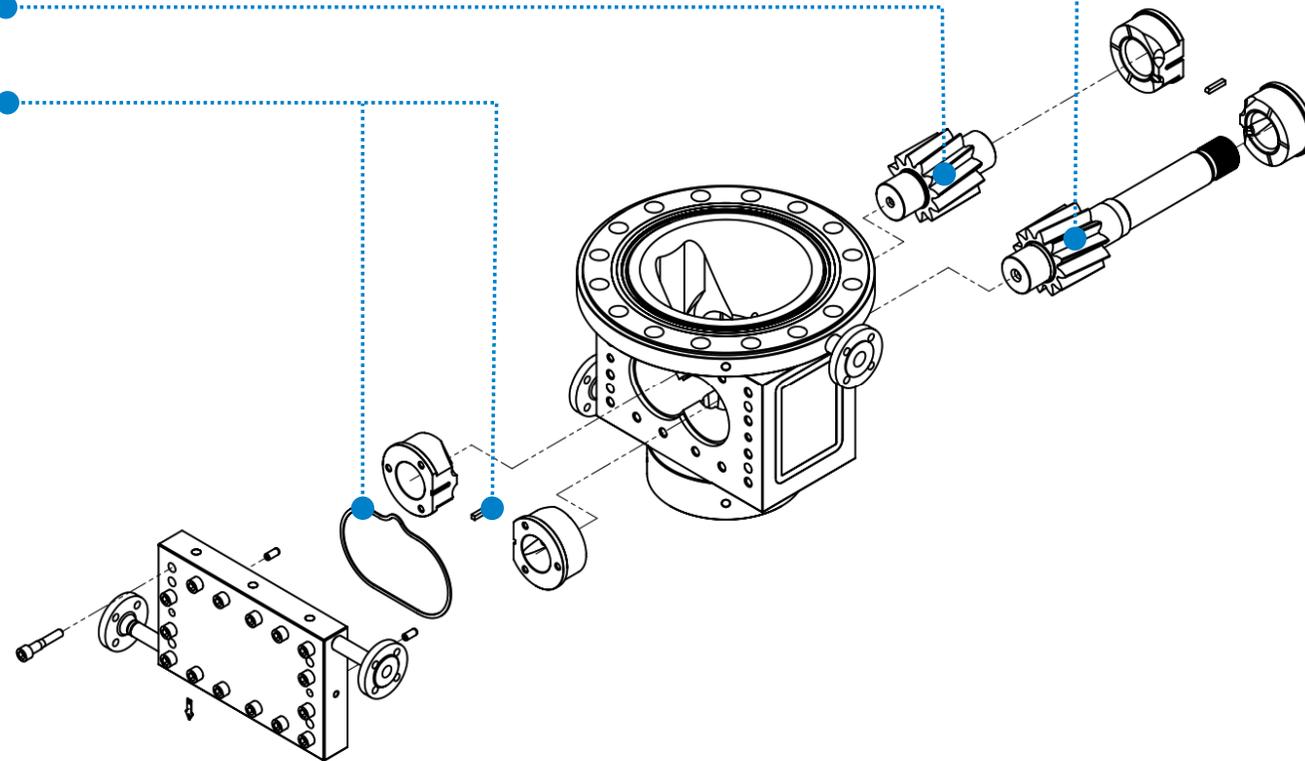
Verschleißteile

Ersatzteile

Verfügbarkeit

Wiederbeschaffungszeit

aktuelle Ausführung



REPARATUREN: DOKUMENTATION

Durchgeführte Arbeiten

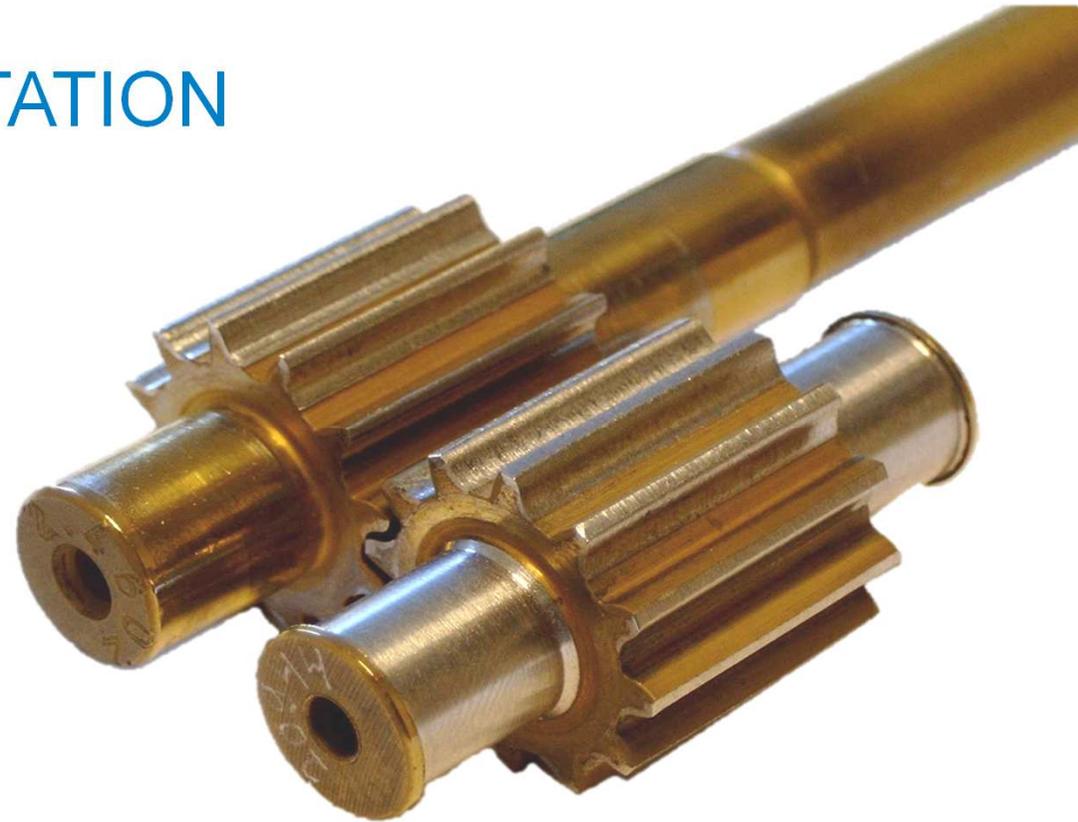
Zeitpunkt und Häufigkeit

Einbauposition

Auffälligkeiten

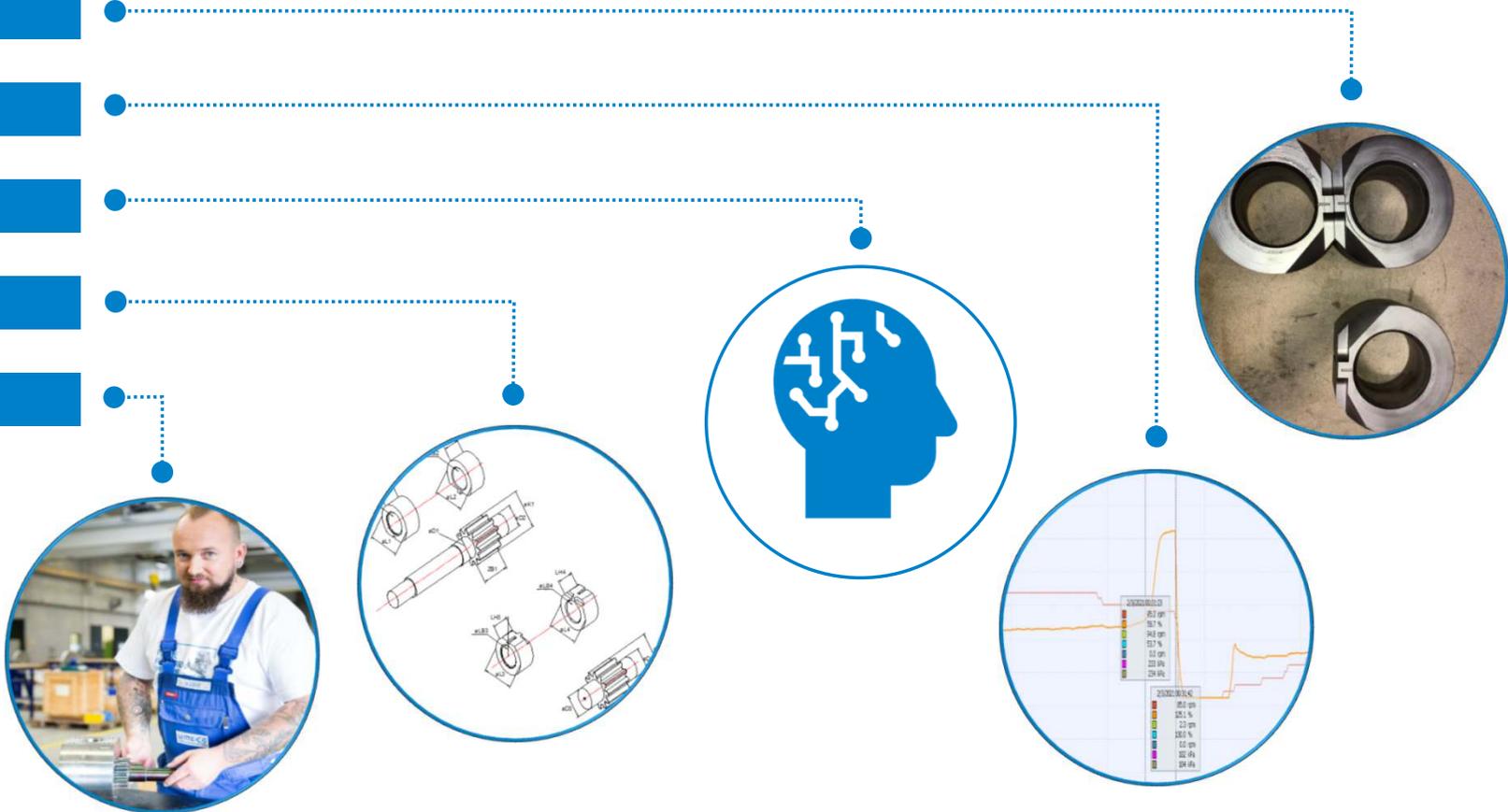
Schadensbild

Ursachen



SCHADENSANALYSE

- Schadensbild
- Betriebsdaten
- Theorie
- Überprüfung
- Problemlösung



MODIFIKATIONEN: AUFGRUND GEÄNDERTER DATEN

Viskosität

Differenzdruck

Auslegung

0,001 ... 1 Pas

5 ... 10 bar



keramische Gleitlager

Betrieb

0,01 ... 1 Pas

4 ... 8 bar

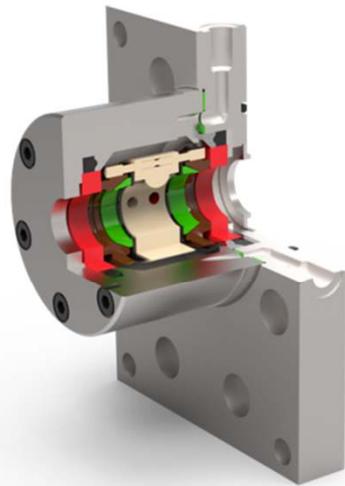


metallische Gleitlager

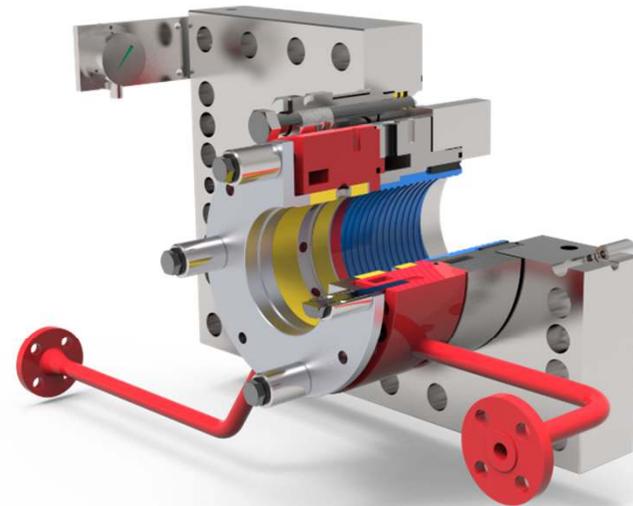


MODIFIKATIONEN: AUFGRUND VON SCHÄDEN

häufige Schäden an der doppelten, gesperrten GLRD



doppelte, gesperrte GLRD

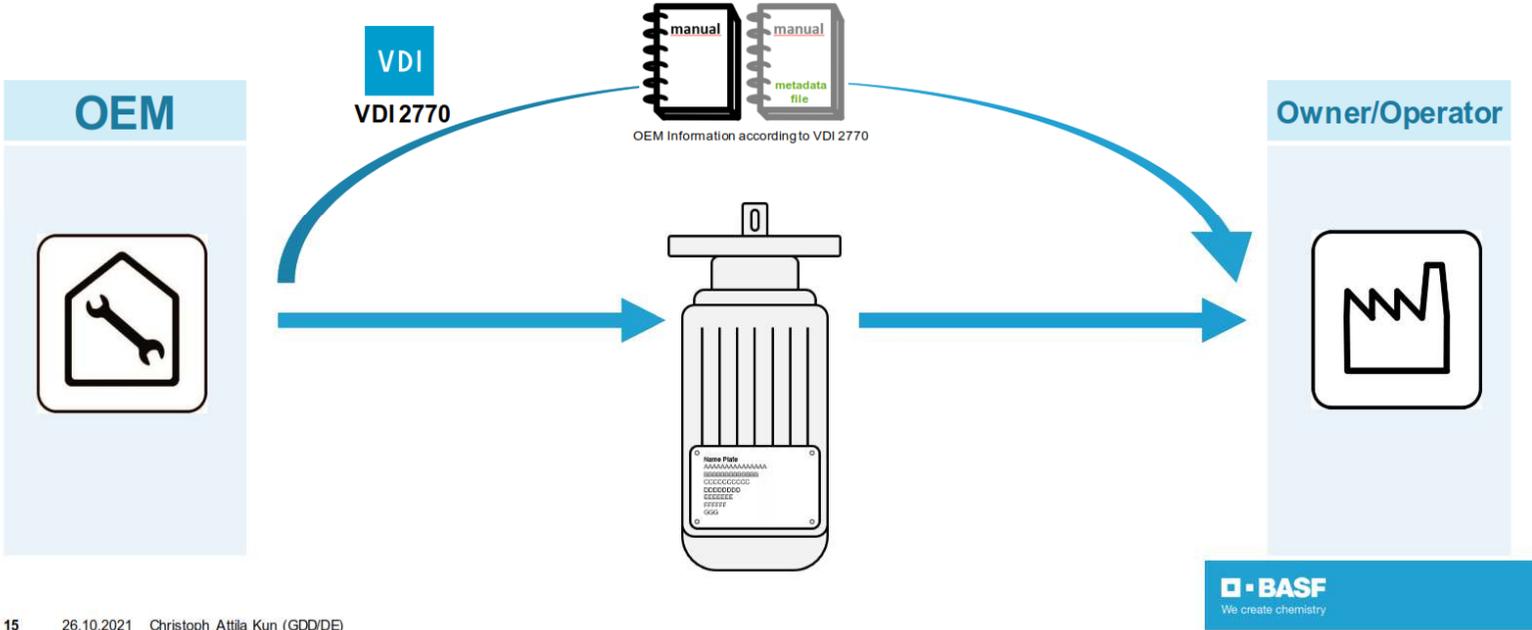


Vakuum Gewindewellendichtung mit
doppelter, gesperrter Stopfbuchse



DIGITAL DATA CHAIN CONSORTIUM (DDCC)

The digital data chain from OEM to Owner/Operator



15 26.10.2021 Christoph Attila Kun (GDD/DE)

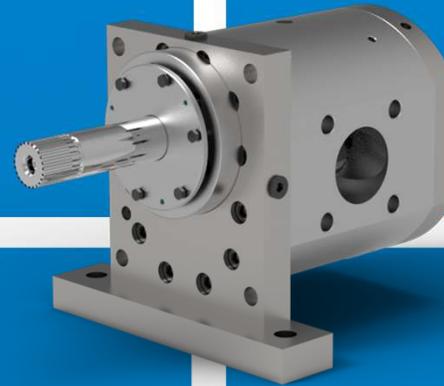


STILLEGUNG UND VERSCHROTTUNG

Rechtzeitige Beschaffung von Ersatz



Überprüfung der Betriebsdaten



Überprüfung der Pumpenhistorie



Umsetzung der Betriebserfahrungen



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!



Holger Kremer

✉ holger.kremer@witte-pumps.de

☎ + 49 4120 70659 - 350

in

FOLLOW US

