

Würdig – Pumpentechnik



Wir bieten Problemlösungen



Patentanmeldungen

„Vorrichtung zur Laufradabdichtung bei Kreiselpumpen“

Anmeldetag: 15.05.2008 / 15.05.2009

Amtl. Aktenzeichen: 10 2008 001 814.7 / PCTDE2009/050026

„Kreiselpumpe für Feststoffe enthaltende Flüssigkeiten und Spaltabdichtung“

Anmeldetag: 07.10.2011 / 04.10.2012

Amtl. Aktenzeichen: 10 2011 054 320.1 / PCT/DE2012/100314

„Kreiselpumpe und Anordnung zur saugseitigen Radialabdichtung“

Anmeldetag: 22.04.2013 /

Amtl. Aktenzeichen: 10 2013 104 069.1 /

Anmelder: Herr Uwe Würdig

Hunsrückstr. 10

13086 Berlin



Problem

Stand der Technik bei Kreiselpumpen:

Saugseitiger Spalt zwischen Laufrad und Pumpengehäuse führt konstruktionsbedingt zu einem Stofftransport von der Druckseite der Pumpe zum Laufradeintritt.

Daraus ergeben sich folgende Nachteile:

- Verringerter Pumpenwirkungsgrad
- Hoher Verschleiß (Spaltvergrößerung!)
bei Förderung von abrasiven Medien
- Verstopfungsgefahr bei Abwasserförderung



Aufgabenstellung

Vollständige Verhinderung des saugseitigen Verluststromes mit allen seinen Nachteilen.

Damit werden folgende Vorteile erreicht:

- Erhöhung des Pumpenwirkungsgrades hinsichtlich Fördermenge bzw. –höhe um 5 bis 20% (Beispiel 3: max. 30% erreicht!)
- Beseitigung der saugseitigen Verstopfungsgefahr
- Erhöhung der Betriebssicherheit
- Reduzierung der Energie- und Betriebskosten



Unsere Lösung

Vorrichtung zur Laufradabdichtung bei Kreiselpumpen und damit zur Verhinderung eines Stofftransportes von der Pumpendruckseite zur Laufradsaugseite.

Besondere Anforderungskriterien:

- Einfacher konstruktiver Aufbau und damit gute Nachrüstbarkeit bei sämtlichen Pumpenfabrikaten
- Verschleißarmes Dichtsystem
- Hohes selbsttätiges Ausgleichsvermögen von Axial- und/oder Radialbewegungen
- Langfristiger selbsttätiger Verschleißausgleich des Dichtsystems
- Kostengünstige Erstausrüstung bzw. Nachrüstungslösung

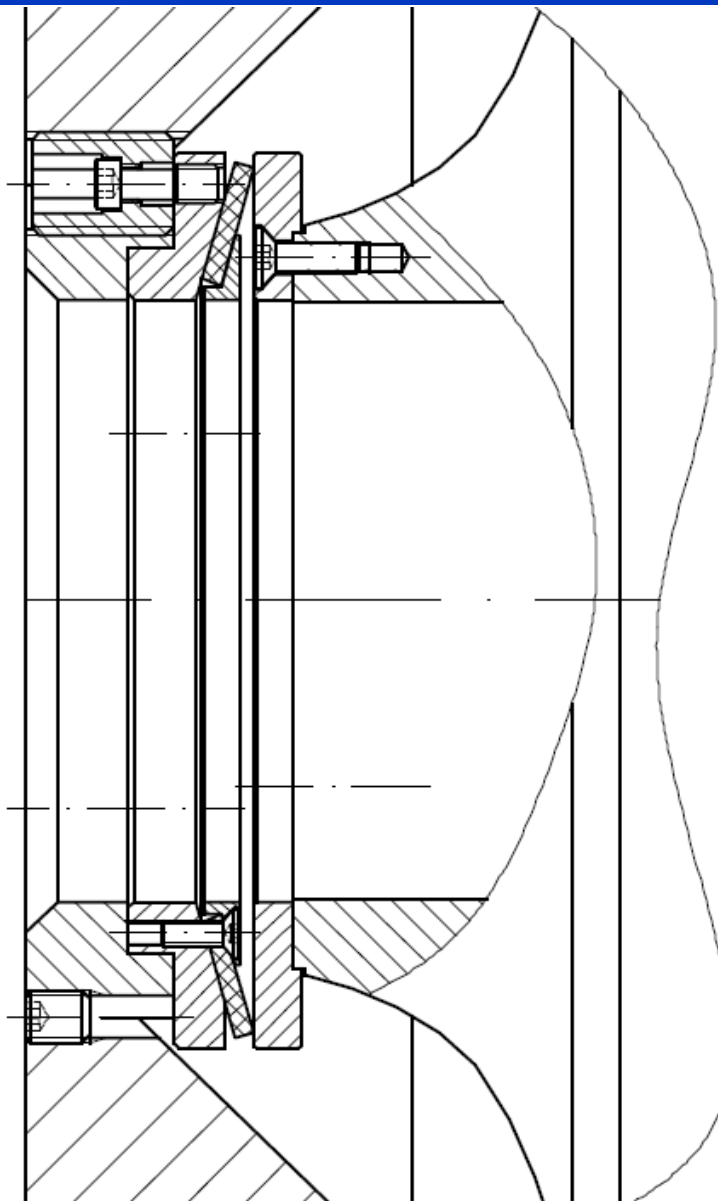


Erste Erfahrungen mit realisierten Umrüstungen

Beispiel 1

Pumpentyp:	KRTE 80-250/54 XG-240
Betreiber:	Wasser Nord GmbH & Co. KG
Realisierung:	9/2007
Konstruktion:	Komm. 127672 (Anlage 1)
Auswertung:	
• Laufzeit:	11/2012 (Wartung): bisher ca. 1.500h
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	vernachlässigbar (<0,5mm/ flächige Laufspuren)
• Fördermengensteigerung:	ca. 20% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	keine Angabe

Anlage 1



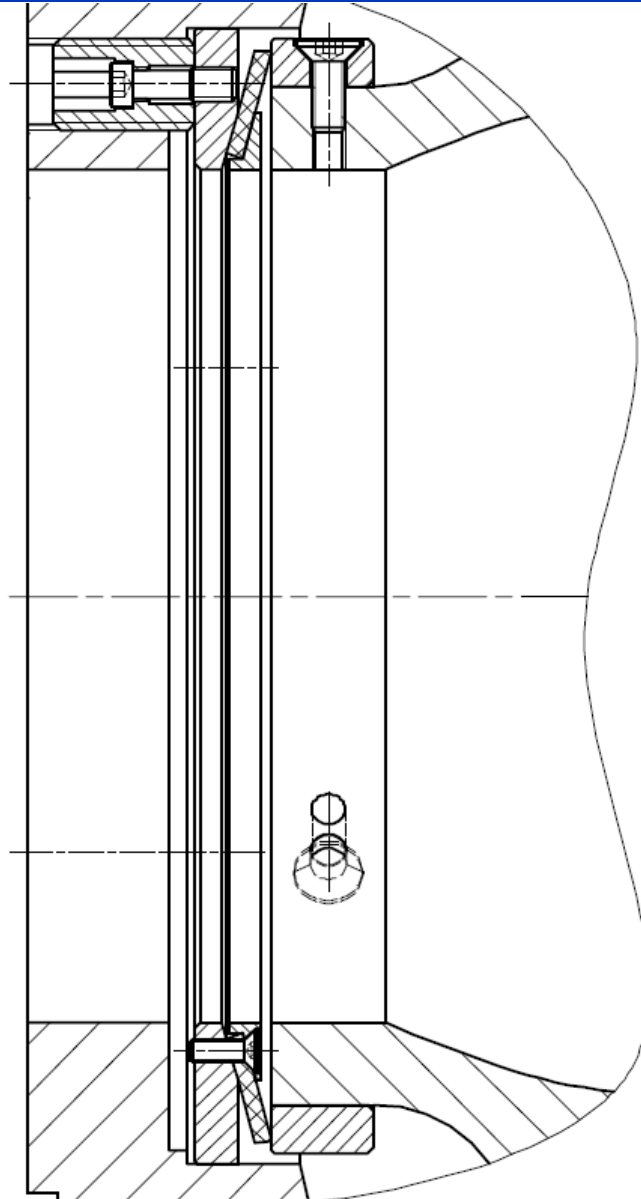
Umrüstung Spaltring
- selbstdichtend -
KRTE 80-250/54 XG-240
Komm. 127672



Beispiel 2

Pumpentyp:	Sewatec E150-401
Betreiber:	Wasser Nord GmbH & Co. KG
Realisierung:	7/2007
Konstruktion:	Komm. 124572 (Anlage 2)
Auswertung:	
• Laufzeit:	2/2013(Kontrolle) (Laufzeit: 2386 h/Jahr)
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	flächige Laufspuren <1mm
• Fördermengensteigerung:	ca. 10-15% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	498,- €/Jahr

Anlage 2



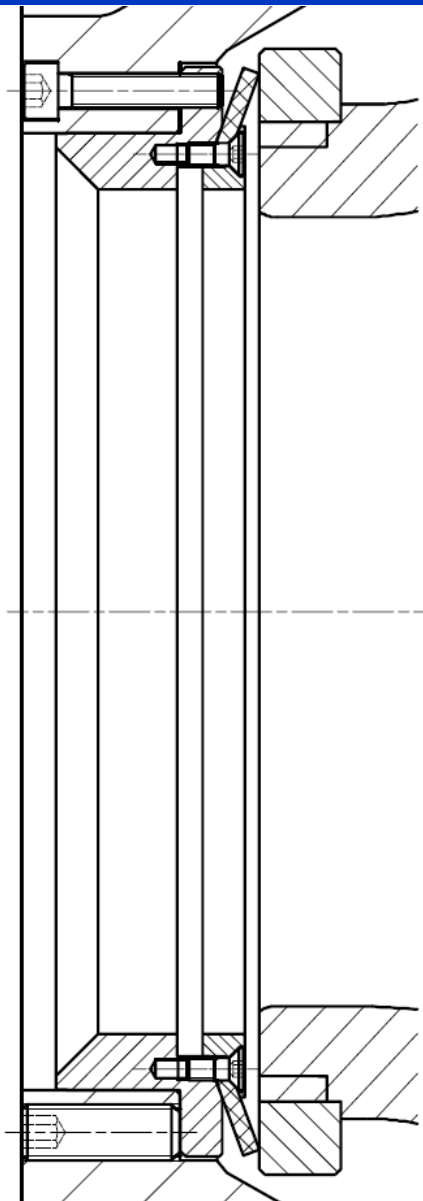
Umrüstung Spaltring
- selbstdichtend -
Sewatec E150-401
Komm. 124572



Beispiel 3

Pumpentyp:	KRTE 150-315/164XG-275
Betreiber:	BWB / ÜPw Hellersdorf Mar la
Realisierung:	6/2010
Konstruktion:	Komm. 1107107 (Anlage 3)
Auswertung:	
• Laufzeit:	„Dauerbetrieb“ – 7000h in 2 Jahren!
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	flächige Laufspuren <1mm
• Fördermengensteigerung:	30% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	siehe Referenzbeispiel Effizienzsteigerungsprogramm für Kreiselpumpen (Die wesentlich größere Hauptlastpumpe wird durch die leistungsgesteigerte, umgerüstete Grundlastpumpe zu 100% ersetzt!)

Anlage 3



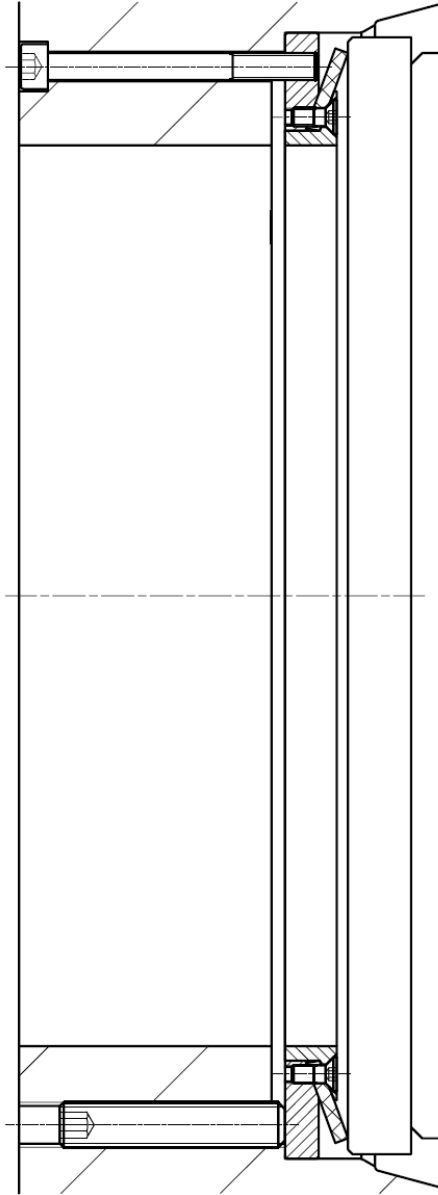
Umrüstung Spaltring
- selbstdichtend -
KRTE 150-315/164XG-275
Komm. 1107107



Beispiel 4

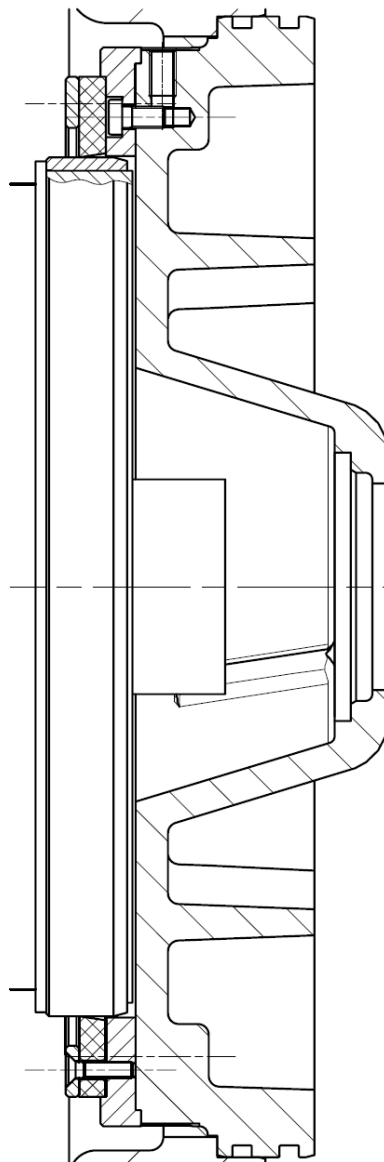
Pumpentyp:	KRTE 200-401/954UNG-D-400
Betreiber:	Stadtwerke Bernau
Realisierung:	12/2010
Konstruktion:	Komm. 1016102 (Anlage 4)
Auswertung:	
• Laufzeit:	1834h (Stand: 20.01.2013)
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	flächige Laufspuren <0,5mm
• Fördermengensteigerung:	ca. 12,5% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	Bei Realisierung des getesteten Drehzahlregelregimes – ohne Verstopfungsproblematik! – besteht ein erhebliches Energieeinsparpotential.

Anlage 4-1



Umrüstung Spaltring
- saugseitig/axial selbstdichtend -
KRTE 200-401/954UNG-D-400
Komm. 1016102

Anlage 4-2



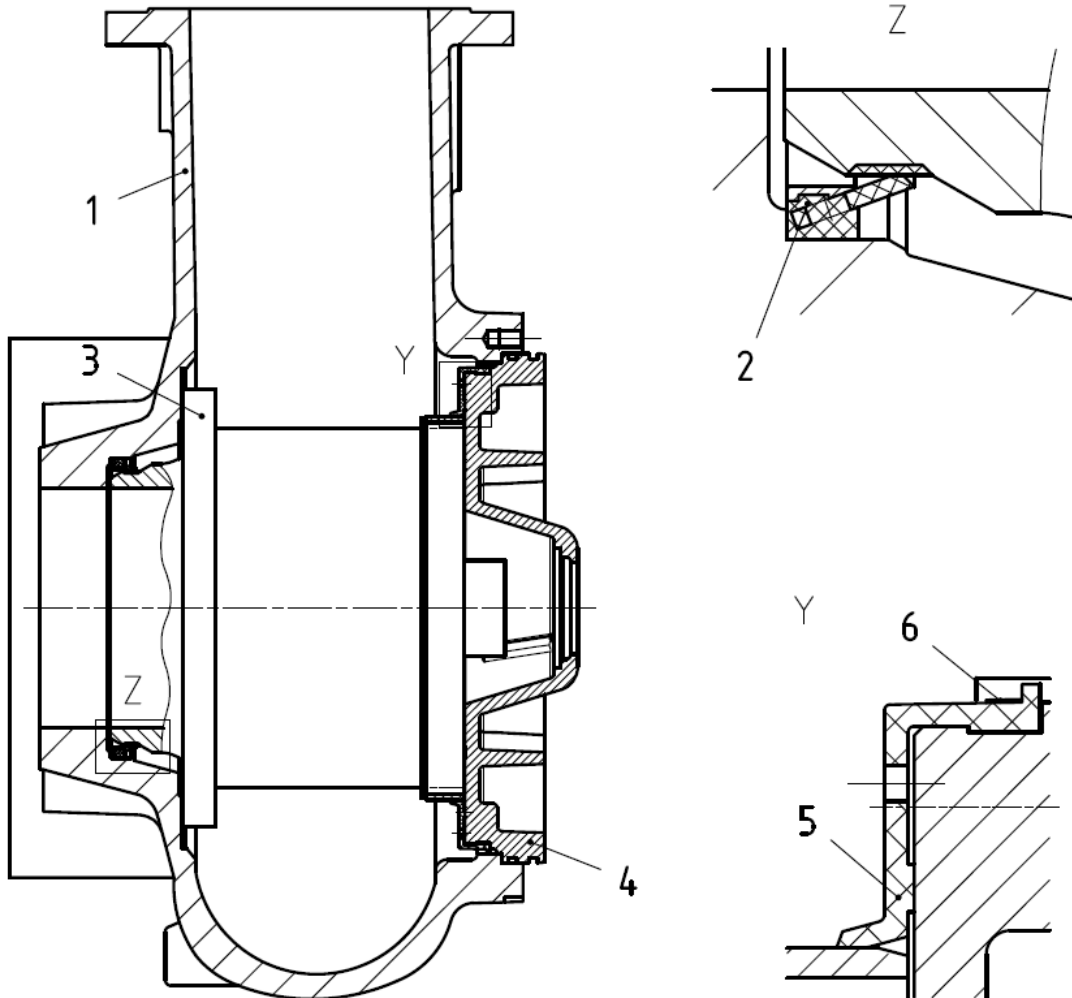
Nachrüstung
- Radrückenraumabdichtung-
KRTE 200-401/954UNG-D-400
Komm. 1016102



Beispiel 5

Pumpentyp:	KRTE 200-401/954UNG-D-400
Betreiber:	Stadtwerke Bernau
Realisierung:	12/2011
Konstruktion:	Komm. 1232111 (Anlage 5)
Auswertung:	
• Laufzeit:	seit 06/2012
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	keine Angaben
• Fördermengensteigerung:	ca. 12,5% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	Bei Realisierung des getesteten Drehzahlregelregimes – ohne Verstopfungsproblematik! – besteht ein erhebliches Energieeinsparpotential.

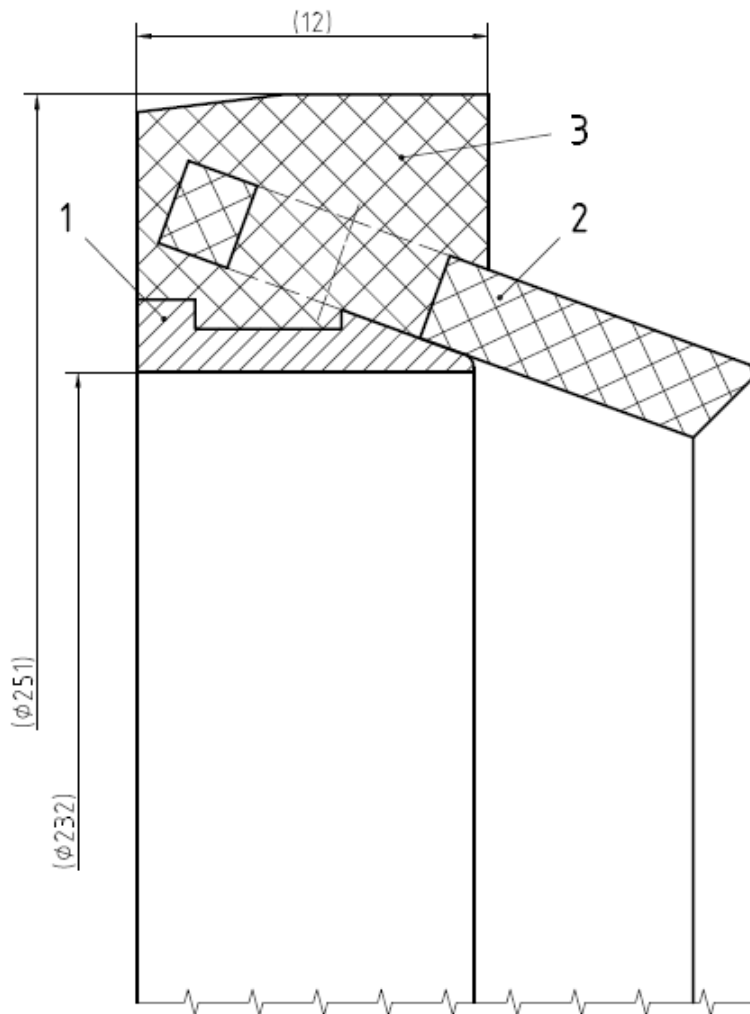
Anlage 5-1



- 1 Pumpengehäuse (Original)
- 2 Dichtring KRTE 200-401
(saugseitig / radial)
PU/NR-SBR Verbundausführung
- 3 Laufradmodifizierung
- 4 Nacharbeit Druckdeckel
- 5 Dichtring KRTE 150/200-401
(radrückenseitig / radial)
PU-Gussausführung
- 6 Spannband mit Schnalle VA

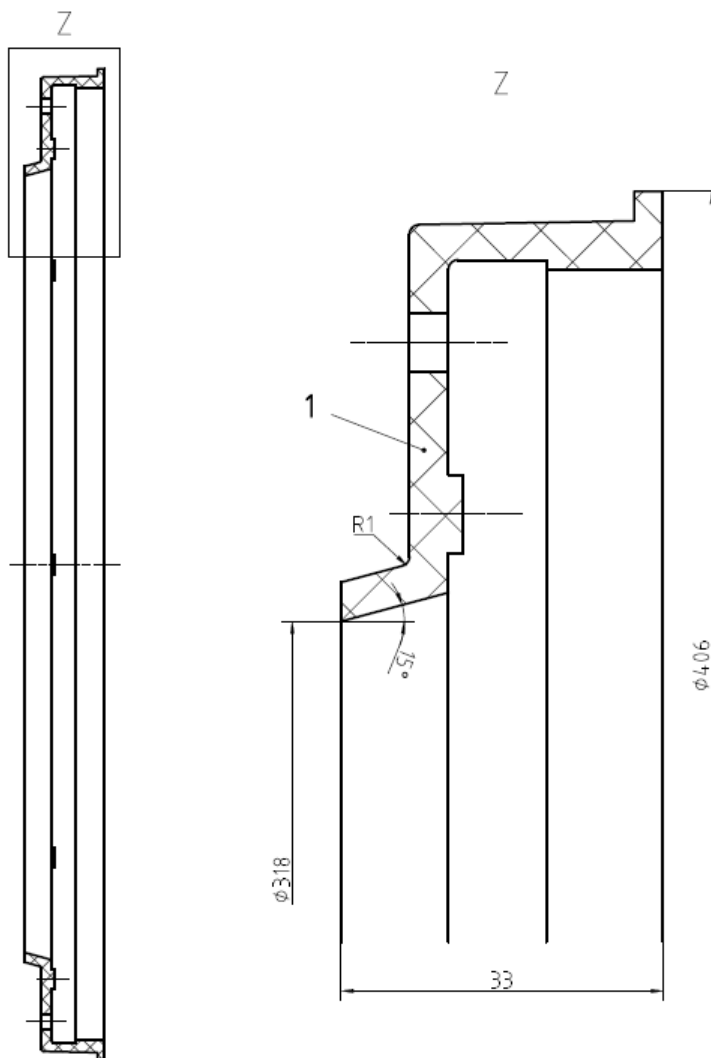
Laufradabdichtung
KRTE 200-401
(Radialsystem v/h)

Anlage 5-2



- 1 Stützring
- 2 Dichtring
- 3 Dichtringkörper

Dichtring KRTE 200-401
(saugseitig / radial)
PU/NR-SBR Verbundausführung



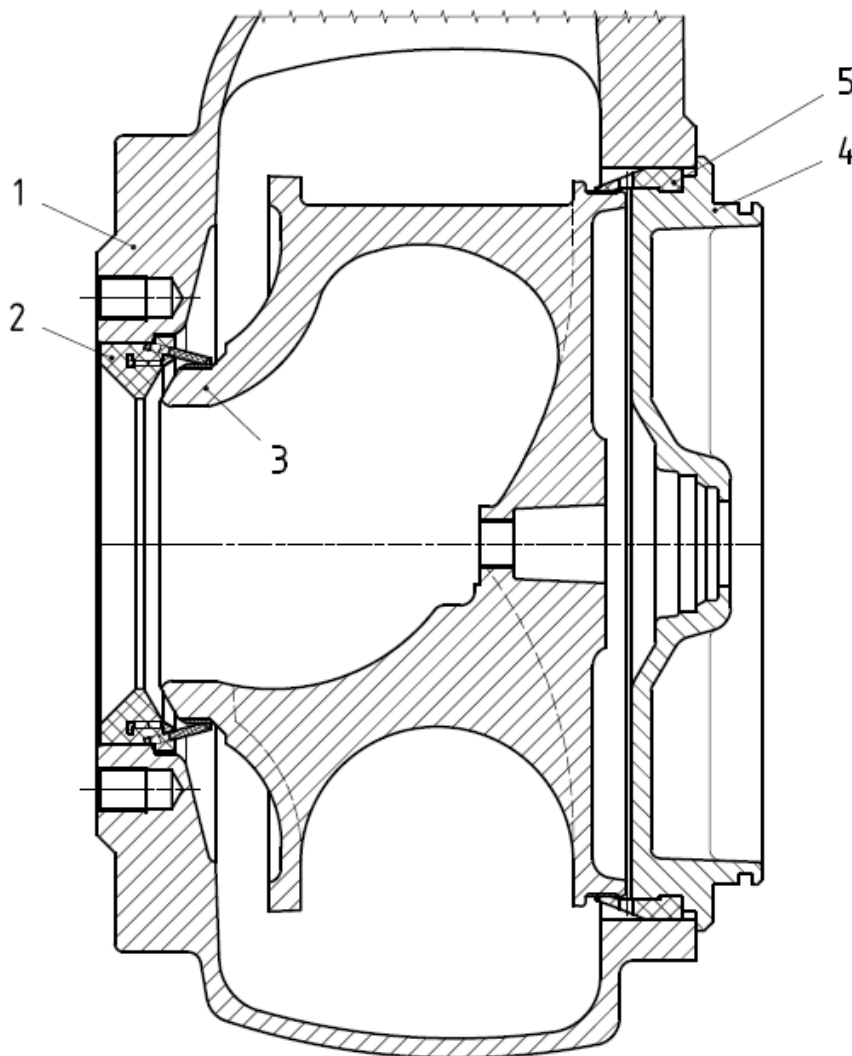
Dichtring KRTE 150/200-401
(radrückenseitig / radial)
PU-Gussausführung



Beispiel 6

Pumpentyp:	KRTE 100-250/54 XG-202
Betreiber:	OWA Trinkwasser und Abwasser
Realisierung:	2/2013
Konstruktion:	Komm. 3443126 (Anlage 6)
Auswertung:	
• Laufzeit:	seit 2/2013
• Verstopfungen:	keine
• Verschleiß:	keine Angabe
• Fördermengensteigerung:	ca. 8% (im Betriebspunkt)
• Energiekosteneinsparung:	keine Angabe

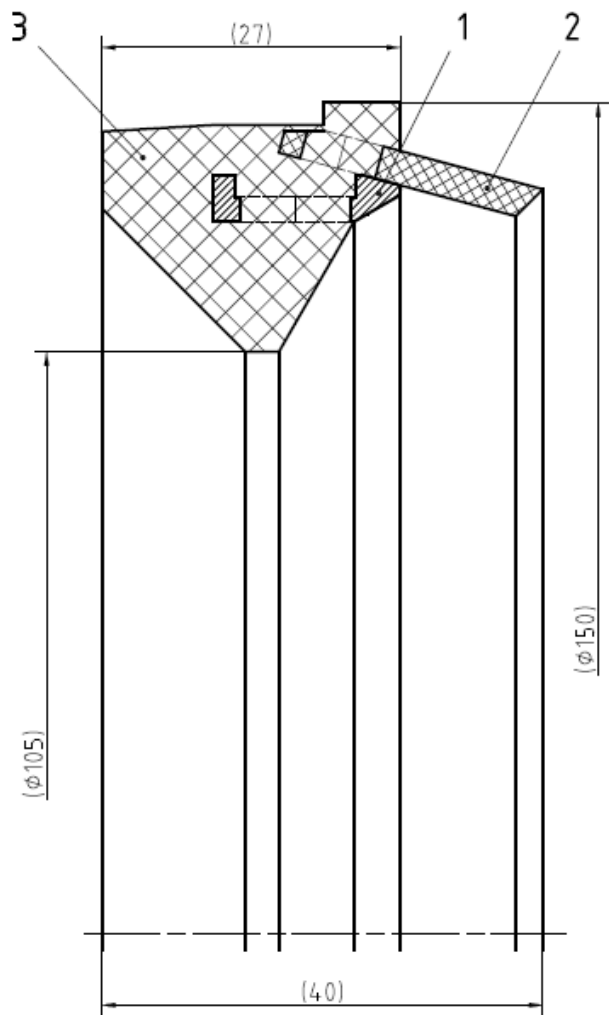
Anlage 6-1



- 1 Nacharbeit Pumpengehäuse
- 2 Dichtring KRTE 100-250
(saugseitig / radial)
PU/NR-SBR Verbundausführung
- 3 Laufradmodifizierung
- 4 Nacharbeit Druckdeckel
- 5 Dichtring KRTE 80/100-250
radrückenseitig / radial)
PU-Gussausführung

**Laufradabdichtung
KRTE 100-250
(Radialsystem v/h)**

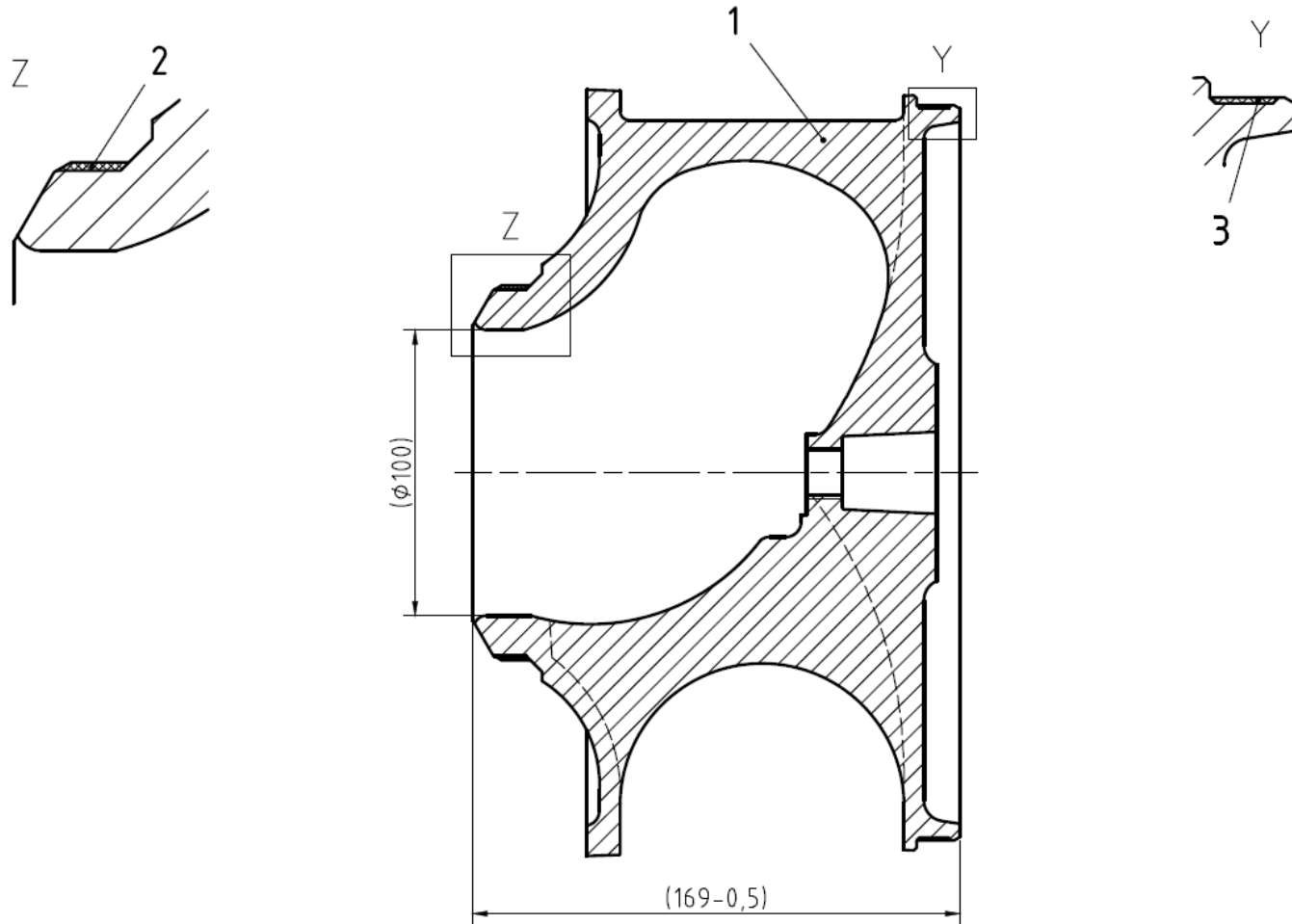
Anlage 6-2



- 1 Stützring
- 2 Dichtring
- 3 Dichtringkörper

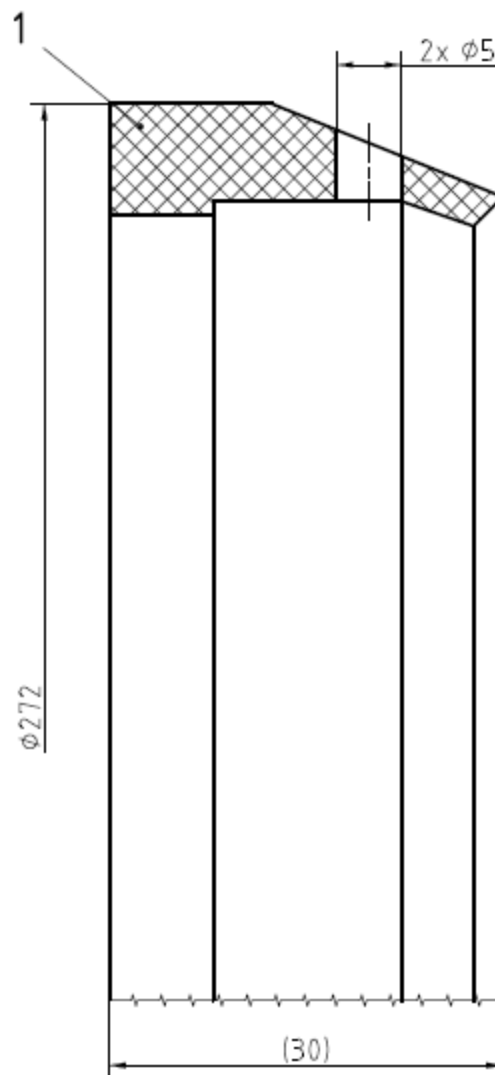
Dichtring KRTE 100-250
(saugseitig / radial)
PU/NR-SBR Verbundausführung

Anlage 6-3



- 1 Nacharbeit Laufrad
- 2 Laufring
- 3 Laufring

Laufradmodifizierung
KRTE 100-250/Ø202



Dichtring KRTE 100-250
(radrückenseitig / radial)
PU-Gussausführung



Perspektiven:

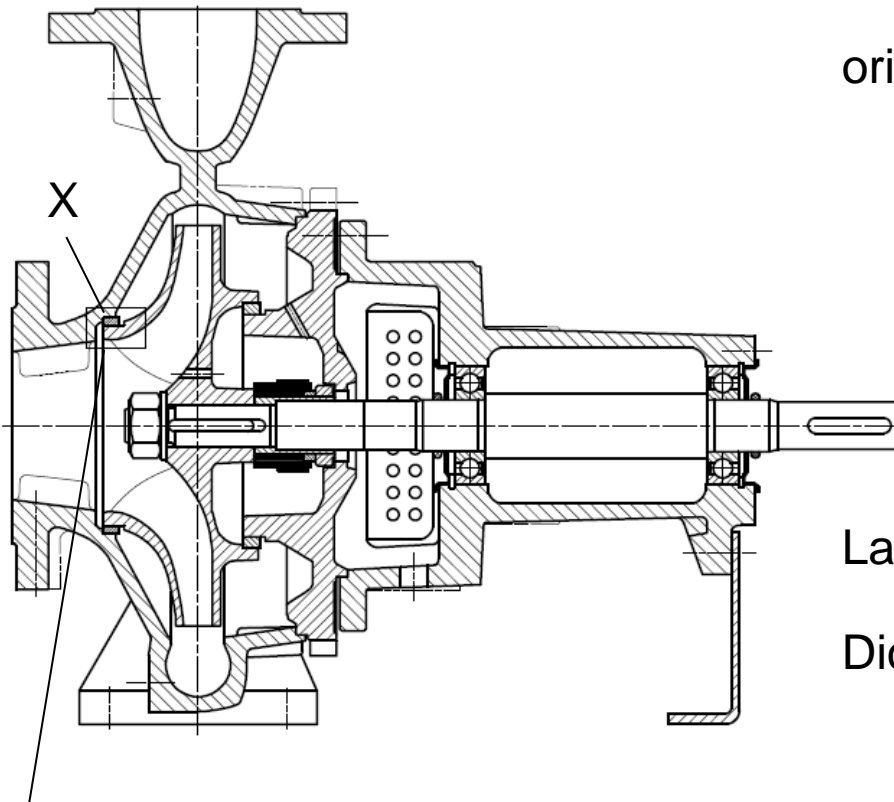
Einsatz auch bei ein- und mehrstufigen Kreiselpumpen, wie z. B. Etanorm, Eta R, Omega und Multitec.

Umsetzung:

Ersatz der vorhandenen Spaltringe durch einen massiv-elastischen Dichtring ohne Änderung der vorhandenen Pumpenkonstruktion.

(siehe Ausführungsvarianten am Beispiel Etanorm 125-200)

Ausführungsvarianten am Beispiel Etanorm 125-200

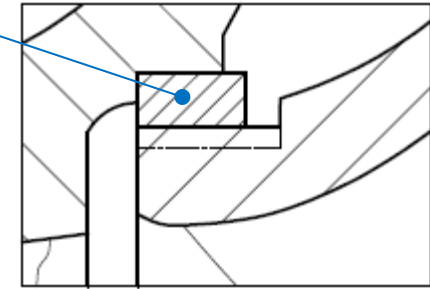


Spaltring wird ersetzt durch Dichtring
(siehe Einzelheit X / Anlage)

Einzelheit X:

original Spaltring

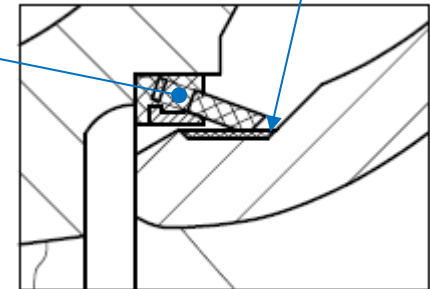
1.



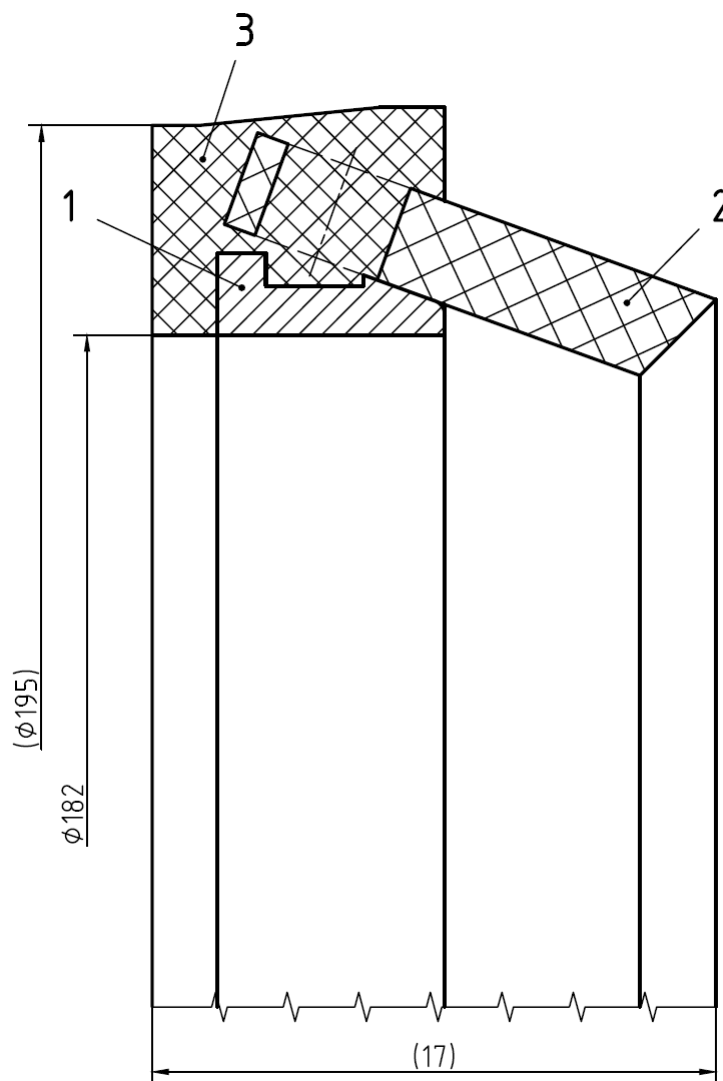
Lauftring / Beschichtung am Laufrad

2.

Dichtring



Anlage –Prototyp–

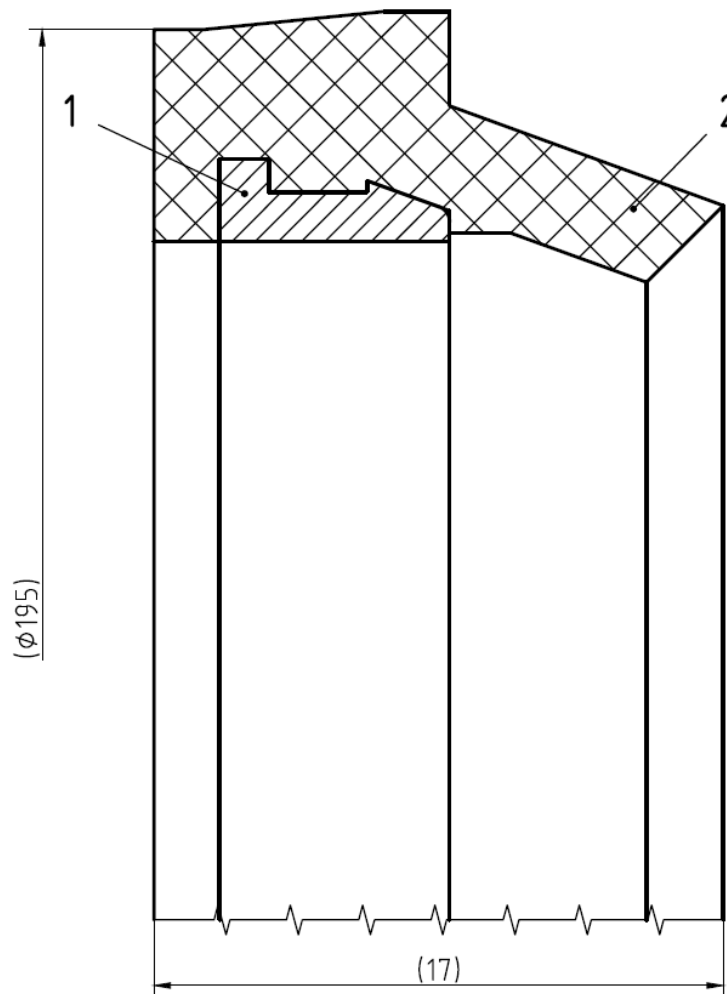


- 1 Stützring
- 2 Dichtring
- 3 Dichtringkörper

Dichtring EN 125-200
(saugseitig / radial)
PU/NR-SBR Verbundausführung

Anlage –Serie–

- 1 Stützring
- 2 Dichtring



Dichtring EN 125-200
(saugseitig / radial)
Gummiformteil mit VA-Stützring

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !



 **Würdig – Pumpentechnik**

Tel.: +49 (0)30 – 96 26 11 01

Fax: +49 (0)30 – 96 26 11 99

www.wuerdig-pumpentechnik.de

info@wuerdig-pumpentechnik.de