ROTOTEC
the power of flow

TAGUNG DES BÜNDNER KLÄRWERKPERSONALS
21. AUGUST 2024





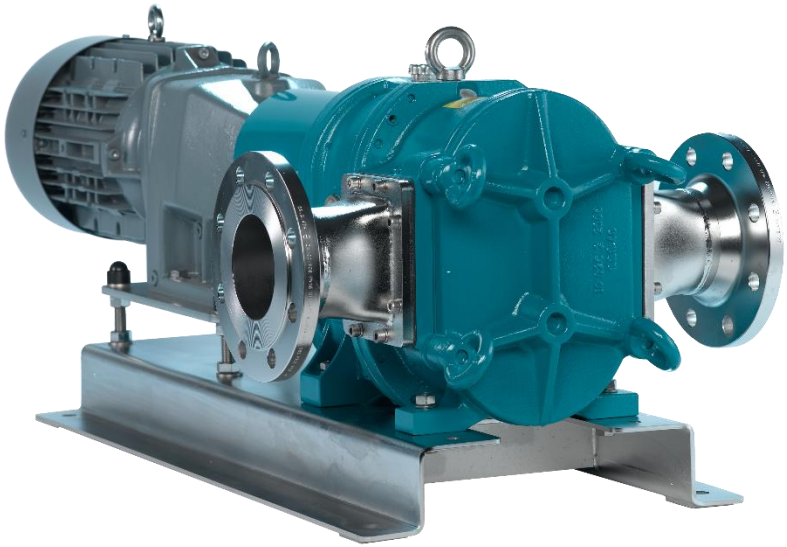


Rototec AG | Luzernstrasse 224c | CH-3078 Richigen | +41 31 838 40 00 | info@rototec.ch | www.rototec.ch

sb

ROTOTEC
the power of flow

DREHKOLBEN- UND/ODER KREISELPUMPEN





ROTOTEC
the power of flow

REFERENTEN



Sandra Bickel-Gräubig

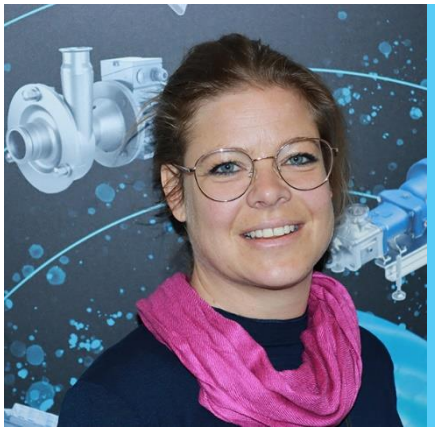
Pumpenfachtechnikerin TU Graz
Technicienne spécialiste en pompes, TU Graz

Techn. Beratung, Vetrieb, Projekte
Conseil technique, vente, projets

Mitglied der Geschäftsleitung
Membre de la direction

s.bickel@rototec.ch
+41 31 838 40 01

- Projektleitung Abwasser & Food



Michelle Büchel

B.Sc. in Maschinentechnik
B.Sc. en Génie mécanique

Verkauf und Projektengineering
Vente et ingénierie de projet

m.buechel@rototec.ch
+41 77 268 35 40

- Projektleitung Industrie & Abwasser

ROTOTEC
the power of flow

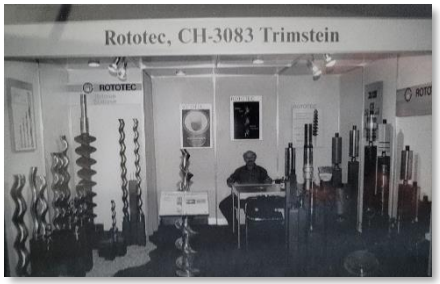
AGENDA

- ✓ Rototec AG
- ✓ Drehkolben- und/oder Kreiselpumpe
- ✓ Kennlinien Kreiselpumpe / Drehkolbenpumpe
- ✓ Einsatzgebiete / Aufstellungsbeispiele
- ✓ Energieeffizienz: Kreiselpumpen zu Drehkolbenpumpen
- ✓ Fazit



ROTOTEC
the power of flow

35 JAHRE ROTOTEC AG



Gründung der Einzelfirma
Rototec durch Anton Bickel

1989



1998

Einzelfirma wird zu Rototec AG.
Inhaber: Familie Bickel

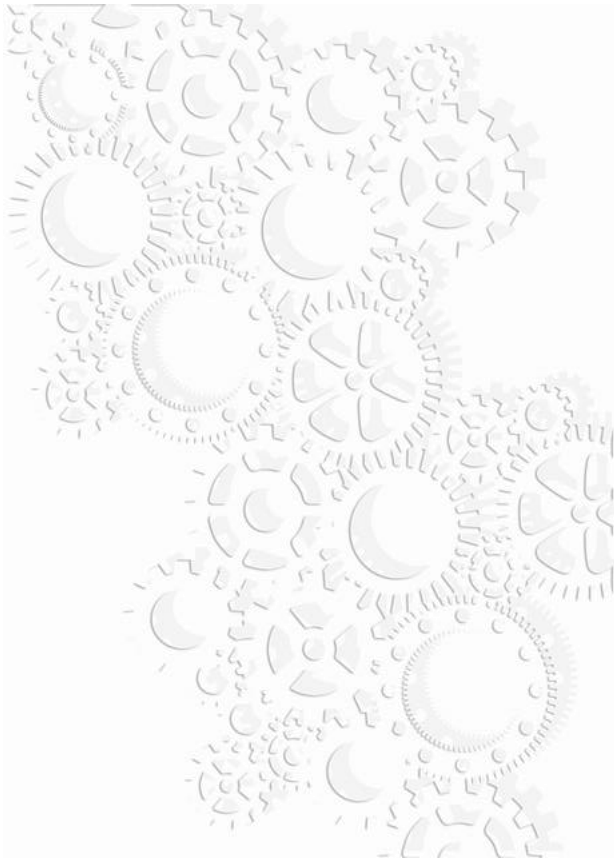
2024

Wachstum auf 24 Mitarbeitende

ROTOTEC
the power of flow

PUMPEN | ERSATZTEILE | INSTANDHALTUNGEN

- 35 Jahre Erfahrung – langjährige Kundenbeziehungen
- flexible Förderlösungen für Pumpenprozesse
- technische Beratung ➔ Pumpenauslegung
- Ersatzteile ➔ umfangreiche Lagerhaltung ➔ Beschaffung
- Instandhaltung ➔ Wartung ➔ Revisionen ➔Reparaturen
- Individuelle Schulungen

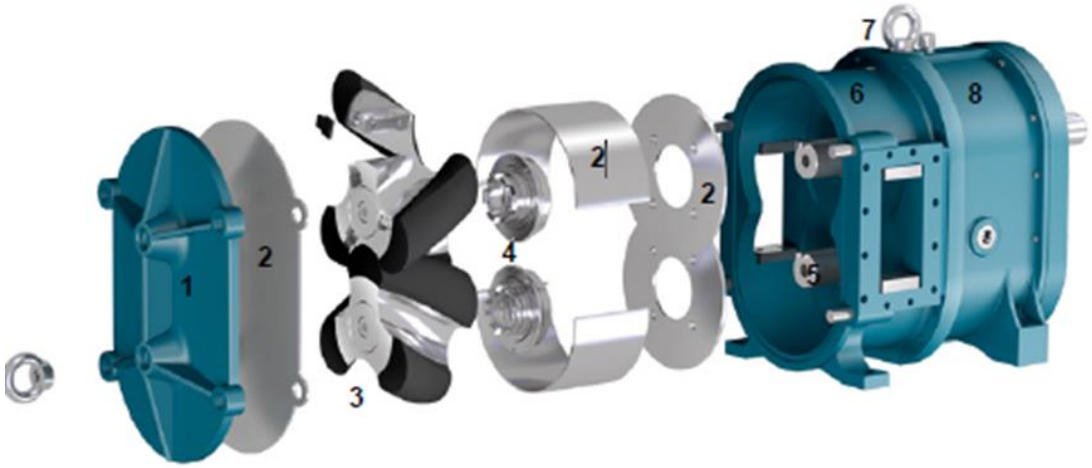


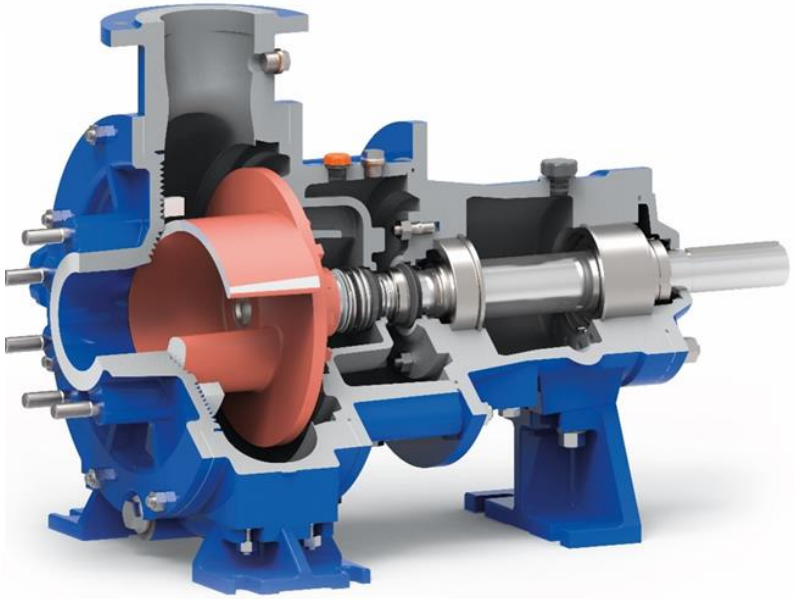
Rototec AG | Luzernstrasse 224c | CH-3078 Richigen | +41 31 838 40 00 | info@rototec.ch | www.rototec.ch

sb

ROTOTEC
the power of flow

VERGLEICH: DREHKOLBENPUMPE ZU KREISELPUMPE





ROTOTEC
the power of flow

WO LIEGEN DIE UNTERSCHIEDE?





ROTOTEC
the power of flow

Abwasser-Kreiselpumpe

- ab ca. 14 - 7200 m³/h (Richtwerte)
- bis zu 3 bar einstufig im Dauerbetrieb (RW)
- befüllt, selbstansaugend
- kein linearer Verstellbereich
- fliessfähige Medien bis ca. 400 mPas
- grosse Partikel mit Freistromrad/Schraubenzentrifugallaufrad
- preislich interessant
- nahezu pulsationsfreie Förderung
- einfache Wartung
- konstant hohe Stromaufnahme
- grosse Menge mit hohem Wirkungsgrad bei flüssigen Medien
- hohe Vielfalt an nass- + trockenaufgestellten Pumpen

Drehkolbenpumpe

- ab ca. 7 bis 1600 m³/h
- bis zu 5 bar im Dauerbetrieb mit Abwasser
- trocken, selbstansaugend bis 8 mWS
- druckstabil
- grosser, linearer Verstellbereich
- Drehrichtung rechts/links möglich
- hoher Viskositätsbereich
- für Medien mit Gaseinschluss
- Schlürfbetrieb möglich
- einfache Wartung vor Ort (MIP)
- Stromaufnahme variiert in Funktion Drehzahl
- höhere Wirkungsgrade
- Mobilausführungsvielfalt

ROTOTEC
the power of flow

Abwasser-Kreiselpumpe

Fazit:

- hoher Volumenstrom
- niedriger Druck
- dünne Medien
- kostengünstig

Drehkolbenpumpe

Fazit:

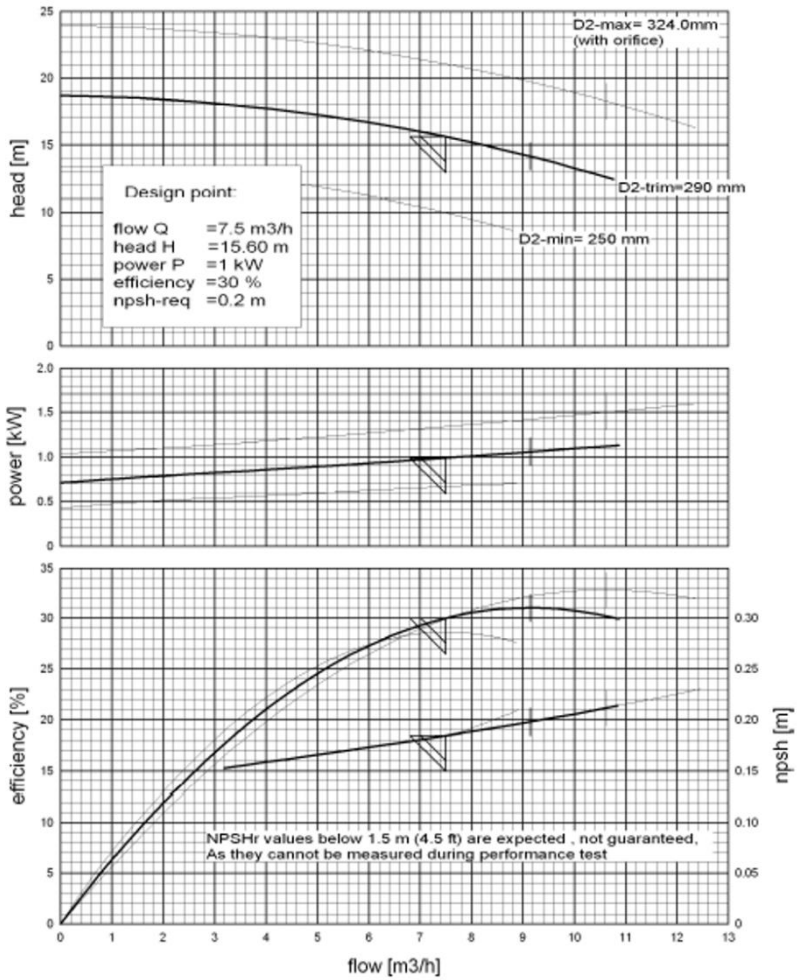
- trocken selbstansaugend
- druckstabil
- hoher Viskositätsbereich
- grosser linearer Verstellbereich

ROTOTEC

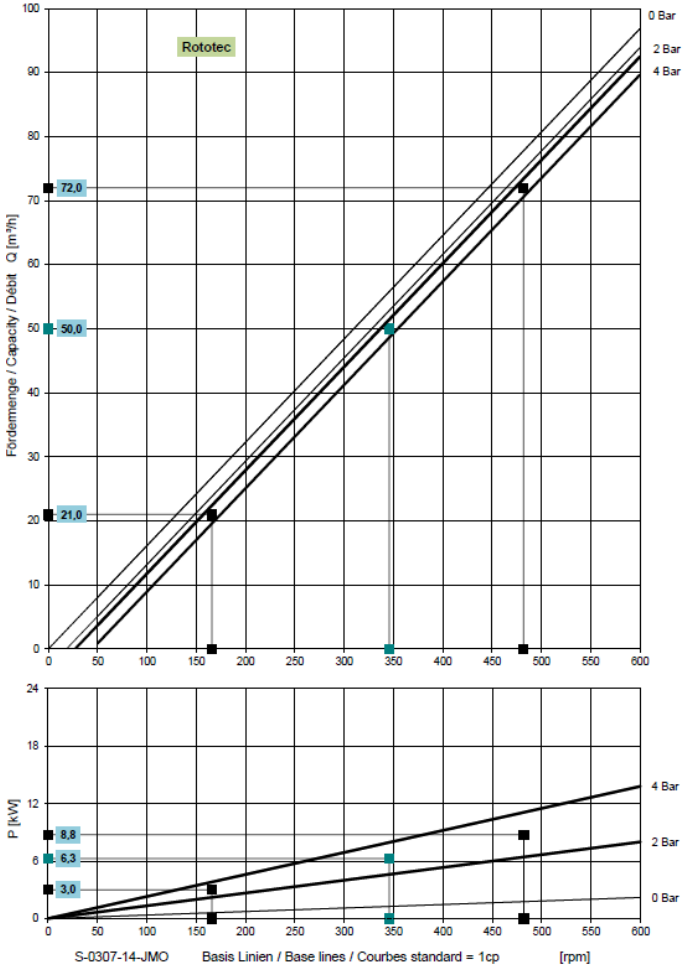
the power of flow

KENNLINE
N

Kreiselpumpe



Drehkolbenpumpe



ROTOTEC
the power of flow

EINSATZMÖGLICHKEITEN

Abwasser-Kreiselpumpe

- Wasser mit oder ohne Feststoffe
- Kalkmilch
- saubere Medien

Neue Applikationen mit Drehkolbenpumpen

- Rohabwasser
- Faulschlamm
- Rücklaufschlamm
  (bessere Entwässerbarkeit von ÜÜS, Flockenstruktur bleibt besser erhalten)
- Abwasser
- Flusswasser

Drehkolbenpumpe

- Zentratwasser
- Frischschlamm bis max. 2-3 bar
- Schwimmschlamm
- Überschussschlamm
- Fettschlamm
- Co-Substrat

PRAXISBEISPIEL PROVISORIUM

ARA Fehraltdorf

➔Ausbau Biologie und Neubau EMV

- 2x Börger Drehkolbenpumpen EL 2250
- 108 - 576 m^3/h
- Ansaugen 5 mWS
- 2,5 bar
- 116 - 500 Upm
- 18 - 77 Hz
- Nord Antrieb 55 kW
- Perrot V-Teil NW 200



ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIEL ZULAUFHEBEWERK

ARA Lachen

➔ Problem: Verstopfung Kreiselpumpe

- Börger Drehkolbenpumpe PL 300
- Rohabwasser
- ca. 21 - 72 m^3/h
- Ansaugen 6 mWS
- 2 – 3 bar
- 166 - 482 UpM
- 21 – 63 Hz
- Nord Antrieb 11 kW
- DN 100



PRAXISBEISPIEL RÜCKLAUFSCHLAMM

ARA Stampa

➔ Ersatz Kreiselpumpe; Schlammflocken-struktur durch langsame Drehzahl (Scheerung)

- Börger Drehkolbenpumpe 2x PL 300
- Rücklaufschlamm
- ca. 18 - 72 m^3/h
- Ansaugen max. 7 mWS
- 1,5 bar
- 132 - 473 UpM
- 18 - 59 Hz
- Nord Antrieb 7,5 kW
- DN 150



ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIEL RÜCKLAUFSCHLAMM

ARA Saas Balen

➔ Ersatz für Kreiselpumpe

- 2x Börger Drehkolbenpumpen FL 1036
- Rücklaufschlamm
- ca. 100 - 270 m^3/h
- Zulauf
- 1,5 – 2,5 bar
- 146 - 422 UpM
- 20 - 49 Hz
- Nord Antrieb 22 kW
- DN 250
- DN 200





ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIELE / ABWASSER

ARA Davos

➔ Ersatz für für ‘mobile’ Kreiselpumpe

- Börger-Pumpe FL 776
- div. Abwasser
- ca. 120 - 250 m^3/h
- Ansaugen max. 7 mWS
- max. 5 bar
- 300 - 553 UpM
- 25,4 – 46,8 kW
- Dreipunktbock mit Gelenkwelle mit Scherbolzenkupplung ¾” / 3/8”
- Perrot NW 150



ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIEL HOCHWASSERSCHUTZ

Commune Val-de-Travers

➔Hochwasserschutz Dorf Travers

- 2x Börger Drehkolbenpumpen EL 1550
- 150 - 450 m^3/h
- Ansaugen max. 6 mWS
- 2,5 bar
- 190 - 516 UpM
- 12.8 - 42 kW
- Hatz Dieselmotor 55,4 kW
- Perrot V-Teil NW 200

YouTube



ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIEL BESCHICKUNG STRAINPRESSE

ARA Arosa

➔ Ersatz für Kreiselpumpe

- Börger Drehkolbenpumpe PL 300
- Frischschlamm
- ca. 40 - 60 m^3/h
- Zulauf
- 2 – 3 bar
- 151 - 399 UpM
- 19 - 50 Hz
- Nord Antrieb 7,5 kW
- DN 100



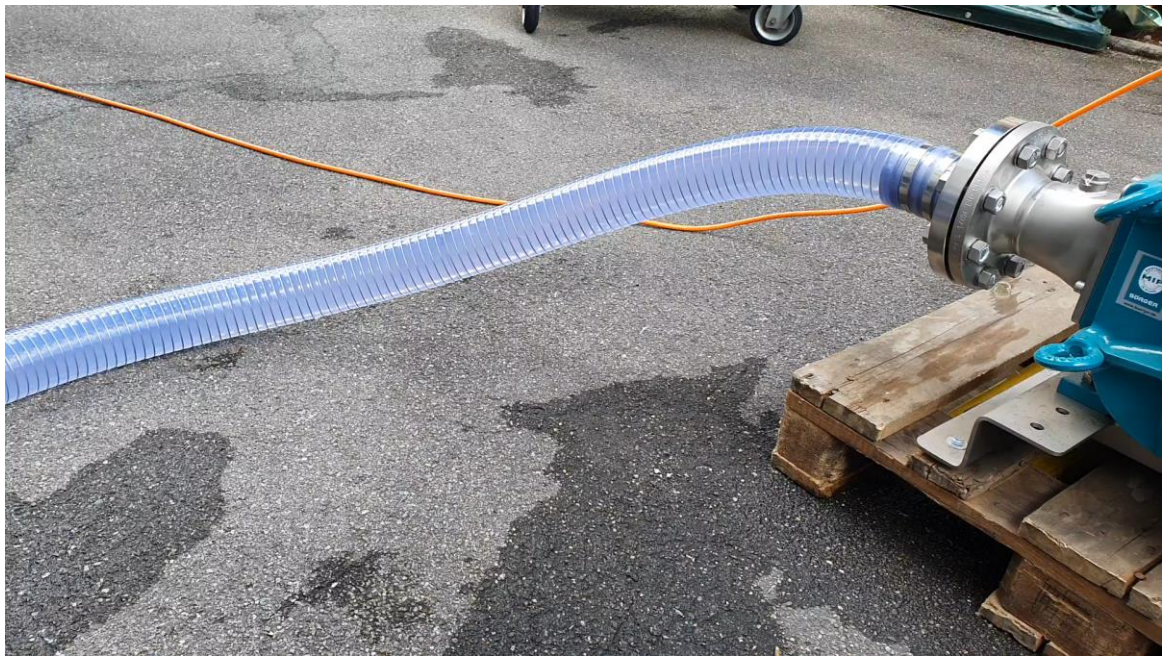


ROTOTEC
the power of flow

TEST MIT MASKEN

➔ Rohabwasser

Börger-Drehkolbenpumpe PL 300



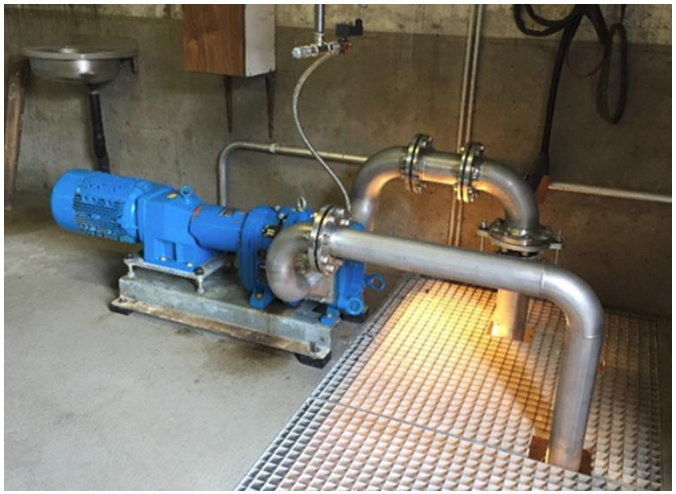
ROTOTEC
the power of flow

PRAXISBEISPIEL PUMPWERK

STAP Evionnaz

➔ Problem: Verstopfung Kreiselpumpe Feuchttücher

- Börger Drehkolbenpumpe PL 300
- Rohabwasser
- 60 m^3/h
- Ansaugen 6 mWS
- 2,5 bar
- 156 - 415 UpM
- 20 - 54 Hz
- Nord Antrieb 7,5 kW
- DN 100





ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUMP

STAP Evionnaz - Vorher getauchte Kreiselpumpe

➔ Problem mit der bestehenden Kreiselpumpe

- fast jede Woche Verstopfung der Pumpe
- aufwendige Revision, da Pumpe aus Schlamm mit Kran gehoben werden musste
- lange Revisonszeit, mindestens 2 Personen

ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUMP

Bonjour Madame Büchel,

La pompe à lobes Börger PL300 à été mise en service le 24/03/2017.
Je vous transmets les débits et kWh total de la STAP de Collonges (Station de pompage)

2016 : 18'212 KWh pour ----------> 66'005 m3 pompé
2017 : 12'907 KWh pour ----------> 61'898 m3 pompé
2018 : 12'108 KWh pour ----------> 64'269 m3 pompé
2019 : 14'700 KWh pour ----------> 72'932 m3 pompé
2023 : 15'240 KWh pour ----------> 62'907 m3 pompé (Avant révision)

Avant révision la pompe, pompait plus que 3.8 l/s avec la moteur à 65% (Marche normal)
Après révision la pompe (24.11.2024), pompe 6.3 l/s avec la moteur à 40 % (Marche normal)
Remplacement 2 lobes, plaques d'usures avant, arrière et radiales!

ARA Evionnaz

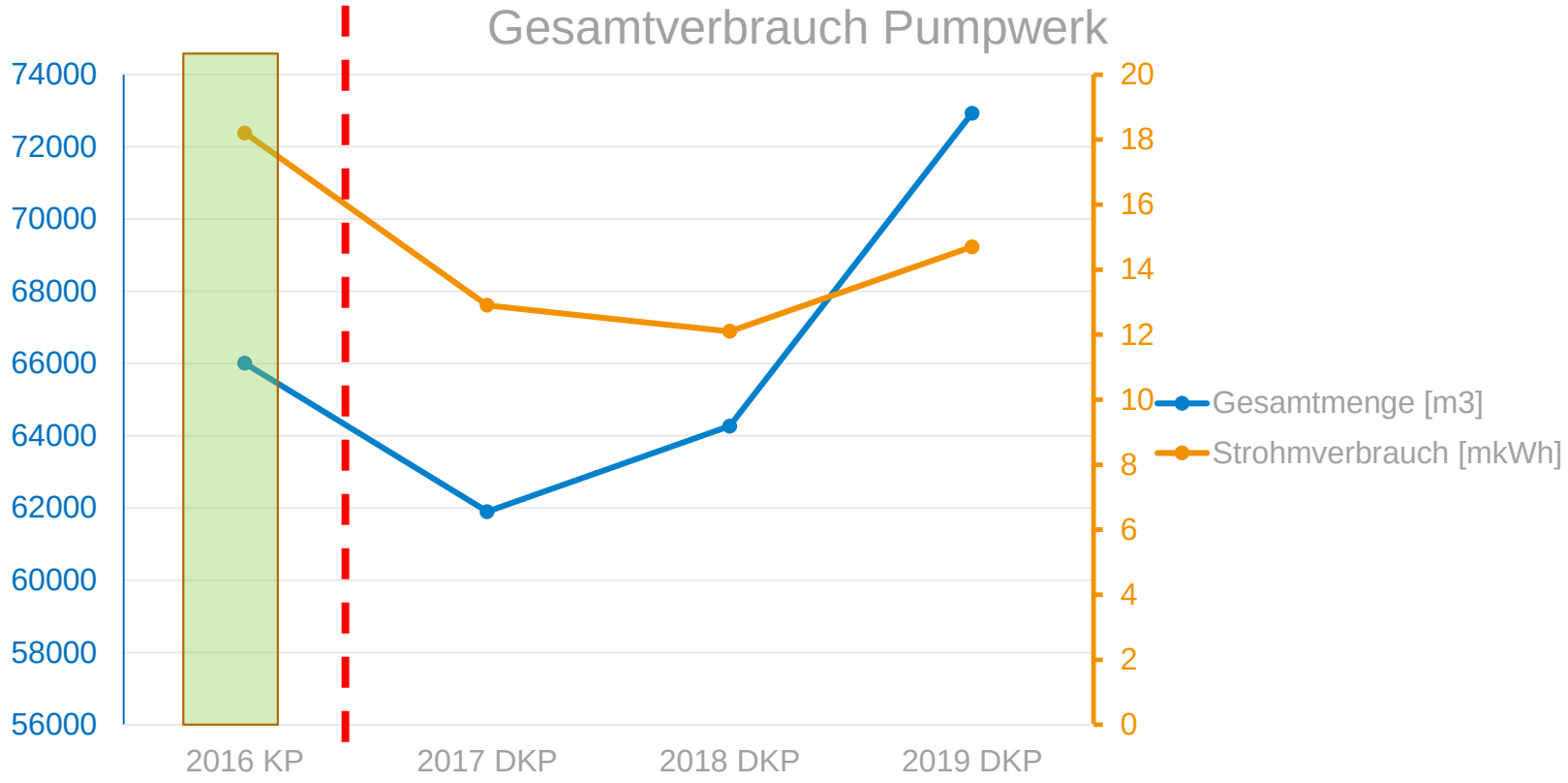
Börger Drehkolbenpumpen PL 300

ca. 60 m^3/h bei 2,5 bar

- Umbau März 2017
- Deutlich weniger Strohmverbrauch ab 2017 für gesammte Pumpstation
- Ab 2022 automatischer Rechen d.h. zusätzlicher Stromverbrauch

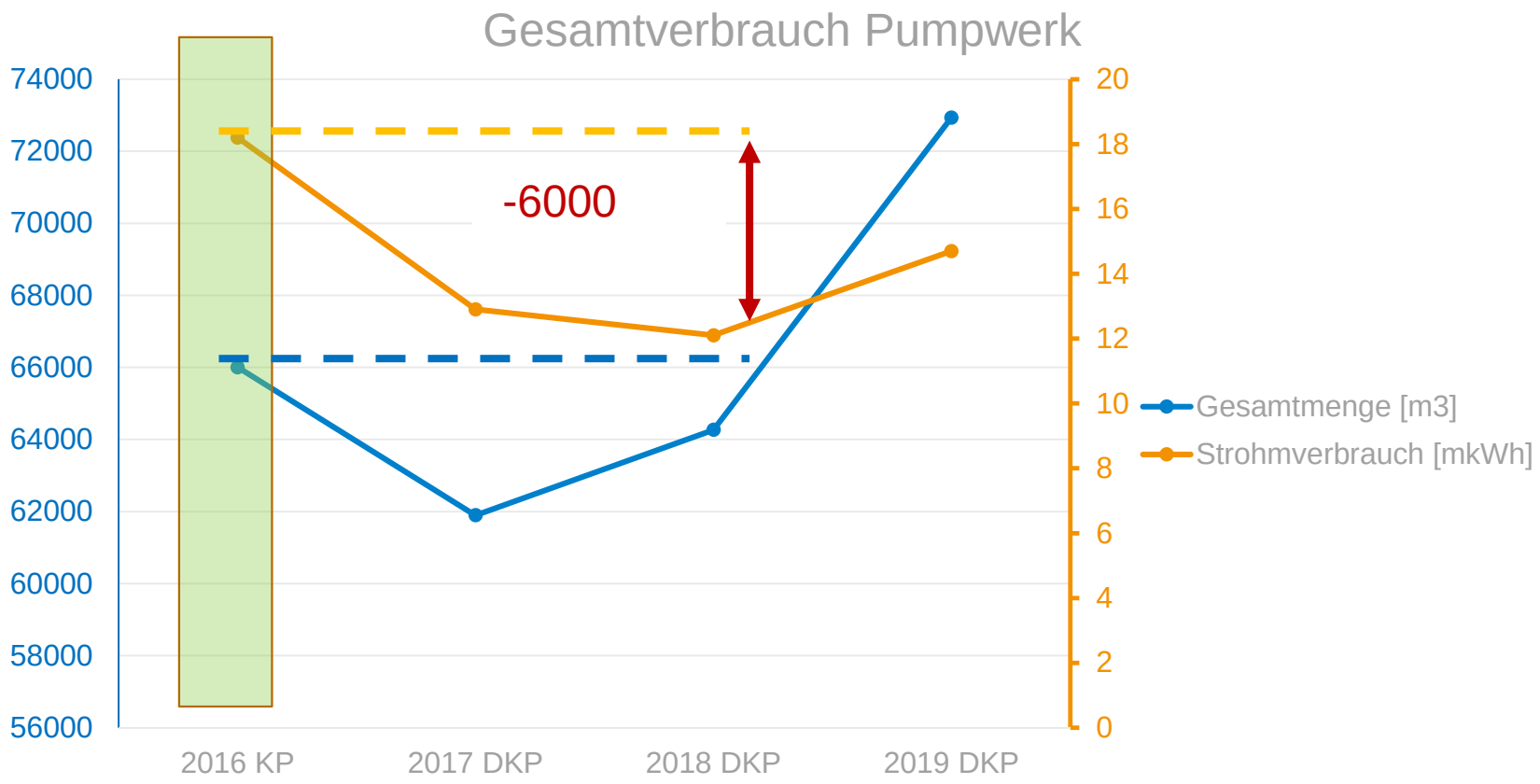
ROTOTEC
the power of flow

ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUMP



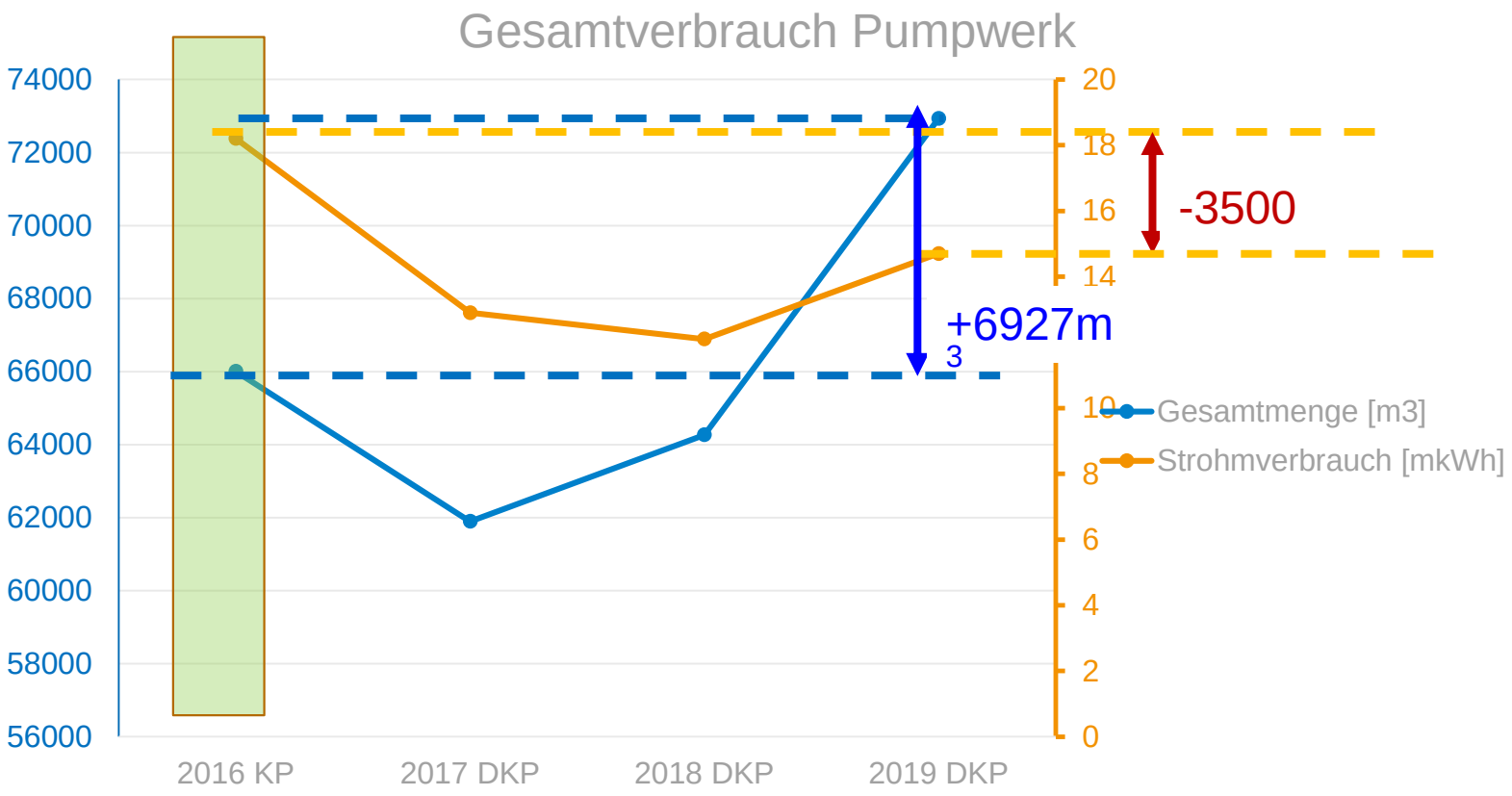
ROTOTEC
the power of flow

ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUMP



ROTOTEC
the power of flow

ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUMP



ENERGIEEFFIZIENZ KREISELPUMPE ZU DREHKOLBENPUM

Fazit

- Deutlich weniger Stromverbrauch bei gleichbleibenden oder höheren Fördermengen
- Kaum Ausfälle, da Pumpe problemlos Feuchtücher oder Lappen pumpen kann
- Problemlose und und schnelle Revision der Pumpe, erste Revison 2024
- Einfache Wartung ohne Ausbau der Pumpe (Kolben und Schutzschalen), 1 Person à 2h

ROTOTEC
the power of flow

FAZIT DREHKOLBEN- UND/ODER KREISELPUMPE

Nach Prüfung der Betriebsbedingungen haben beide Pumpenarten am richtigen Einsatzort ihre Berechtigung.

➔ Ihr Pumpenspezialist wird sie gerne entsprechend beraten.



ROTOTEC
the power of flow

FEEDBACK ERWÜNSCHT

Die Firma Rototec AG steht Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung +41 31 838 40 00 oder info@rototec.ch

www.rototec.ch

ROTOTEC
the power of flow

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



Rototec AG | Luzernstrasse 224c | CH-3078 Richigen | +41 31 838 40 00 | info@rototec.ch | www.rototec.ch

sb