Effizienzsteigernde Massnahmen in der Praxis

30.10.2019

Linda Evjen
Programmleiterin ProKiBE

l.evjen@enerprice.ch

www.enerprice.ch

041 450 54 03

Dienstleistungen von Enerprice

Energie
für die
Wirtschaft

Beratung Energieeffizienz

Analyse / Zielvereinbarung (BAFU)
- CO2 – Rückerstattung
- Grossverbraucherartikel
- RNZ

Förderprogramme (ProKilowatt) für
- Kälteanlagen
- Lüftungsanlagen
- Druckluftanlagen
- Liftanlagen
- Immobilien

- Kies-, Beton- und Belagswerke

Beschaffung & Lieferung

Strom

Heizöl

Erdgas

Diesel

Zertifikate

Utility Performance

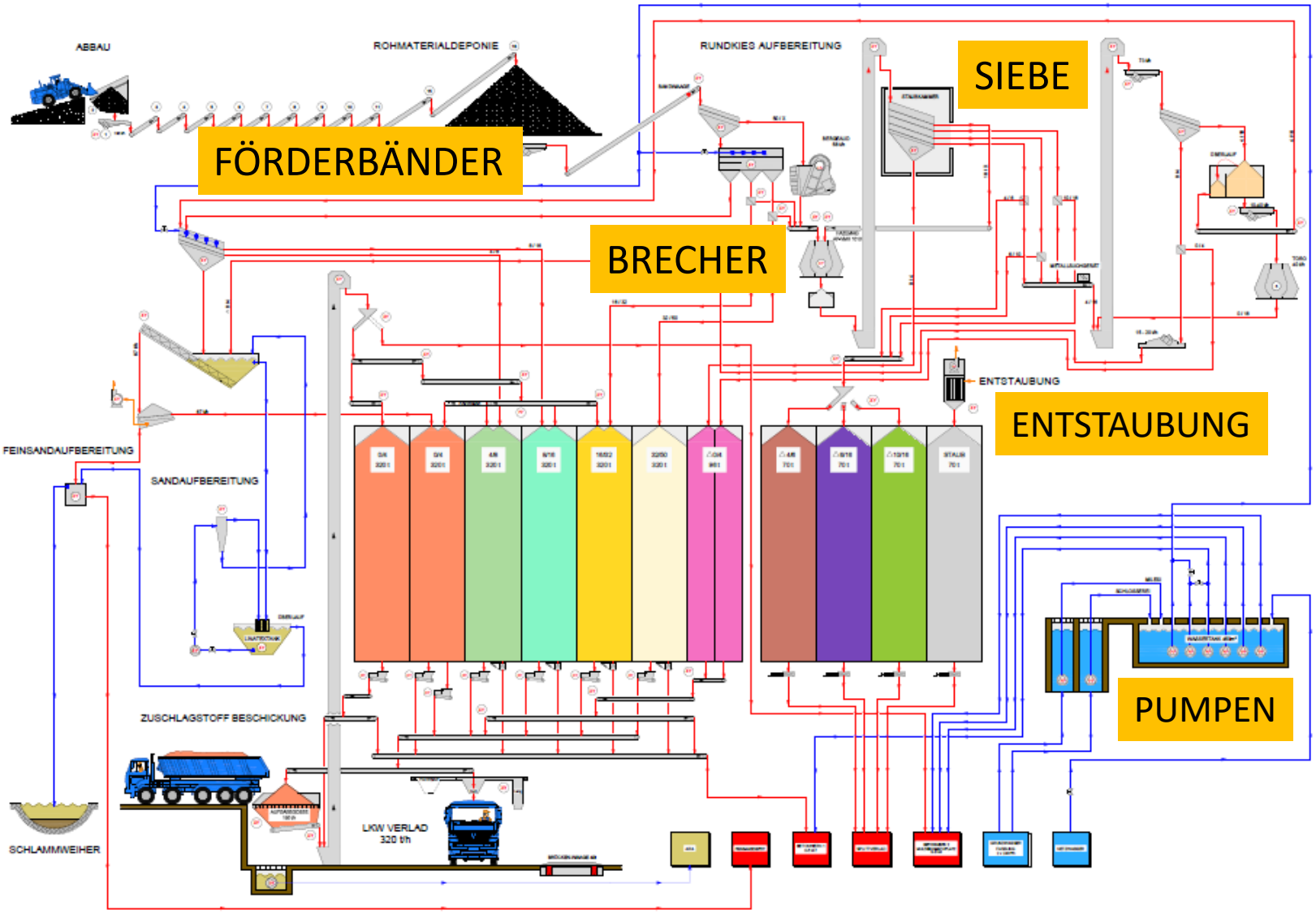
Rechnungserfassung
Rechnungskontrolle
Billing

Datengrundlage für
Nachhaltigkeitsreporting

ProKIBE – für Kies-, Beton- und Belagswerke

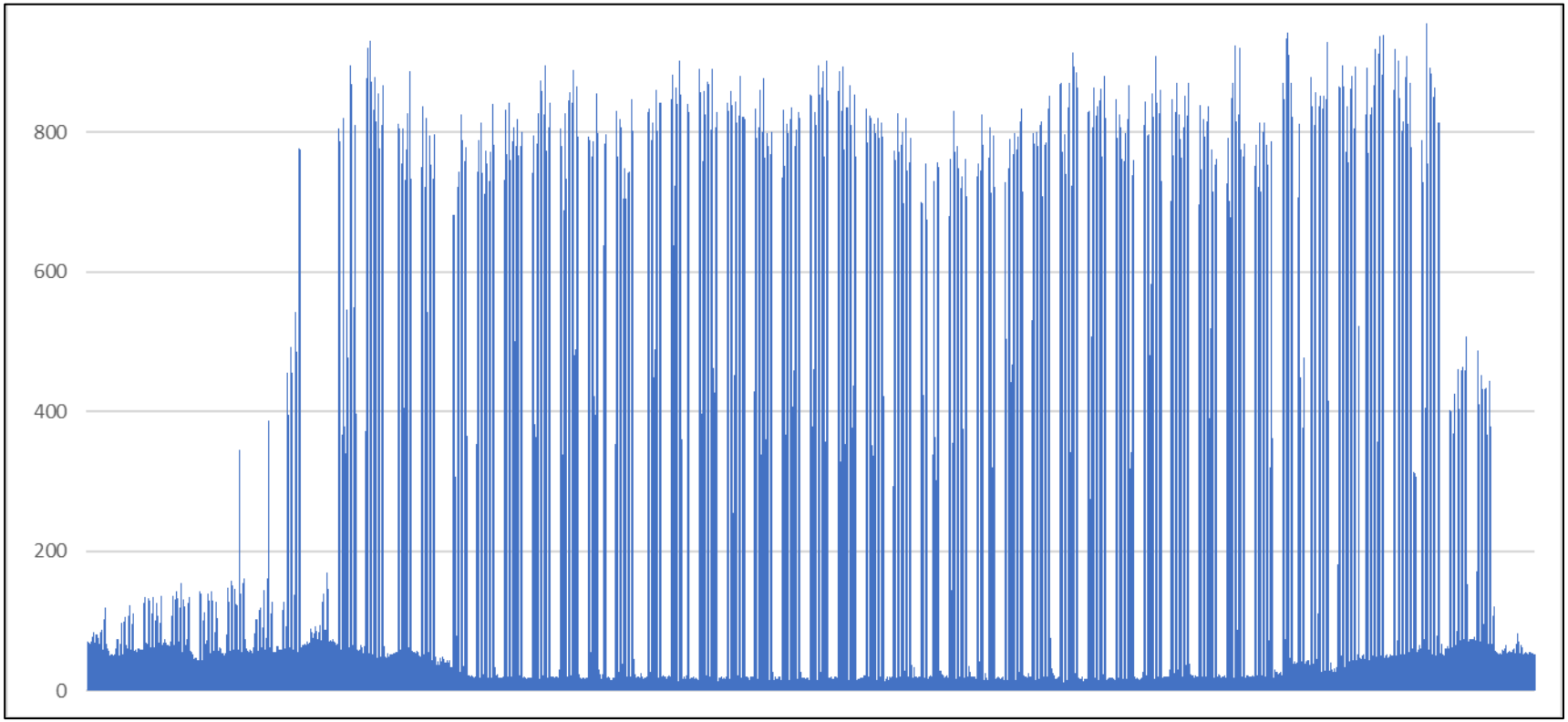
- 2. Programmperiode 2017-2020 (optional 2021)
- Finanzbeitrag 1’85 Mio. CHF
- 15-40 % von Investition als Förderbeitrag

- Massnahmen
  1. Elektromotor (Effizienzklasse IE4)
  2. Elektromotor Effizienzklasse IE3 + Frequenzumrichter
  3. Frequenzumrichter
  4. Pumpe
  5. Ventilatoren
  6. LED Beleuchtung
  7. Kompressor


ABBAU
ROHMATERIALDEPONIE
RUNDKIES AUFBEREITUNG
SIEBE
FÖRDERBÄNDER
BRECHER
ENTSTAUBUNG
ENTSTAUBUNG
FEINSANDAUFBEREITUNG
SANDAUFBEREITUNG
ZUSCHLAGSTOFF BESCHICKUNG
LKW VERLAD
320 t/h
SCHLAMMWEIHER
PUMPEN

Stromeffizienz in Kieswerk

Stromverbrauch: 1’500’000 kWh
Stromkosten: 225’000 CHF (15 Rp./kWh)



Beispiel 1: HASTAG AG Kieswerk Wil

Massnahme:
150 kW Elektromotor, Jahrgang 1981, mit einem 160 kW, IE4 Asynchronmotor ersetzt.

Beispiel 1: HASTAG AG Kieswerk Wil (2017)

Geförderte Kiesmenge pro Jahr: 1.5 Mio. Tonnen

Energieverbrauch /Tonne:

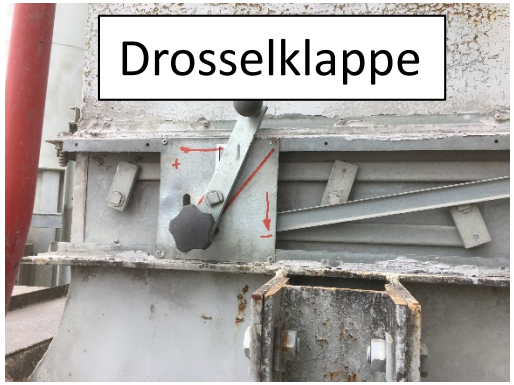
- Alte Motor: 0.177 kWh/t
- Neue Motor: 0.158 kWh/t
- Einsparung: 0.019 kWh/t

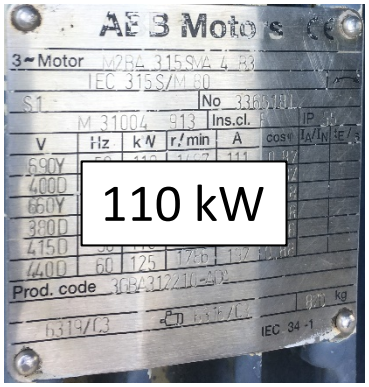
Einsparung pro Jahr = 28’500 kWh (4’275 CHF)

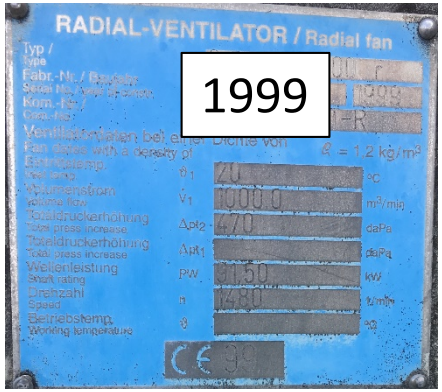
Investition: 24’440 CHF
Förderbeitrag: 6’110 CHF

Payback: 4.3 Jahren

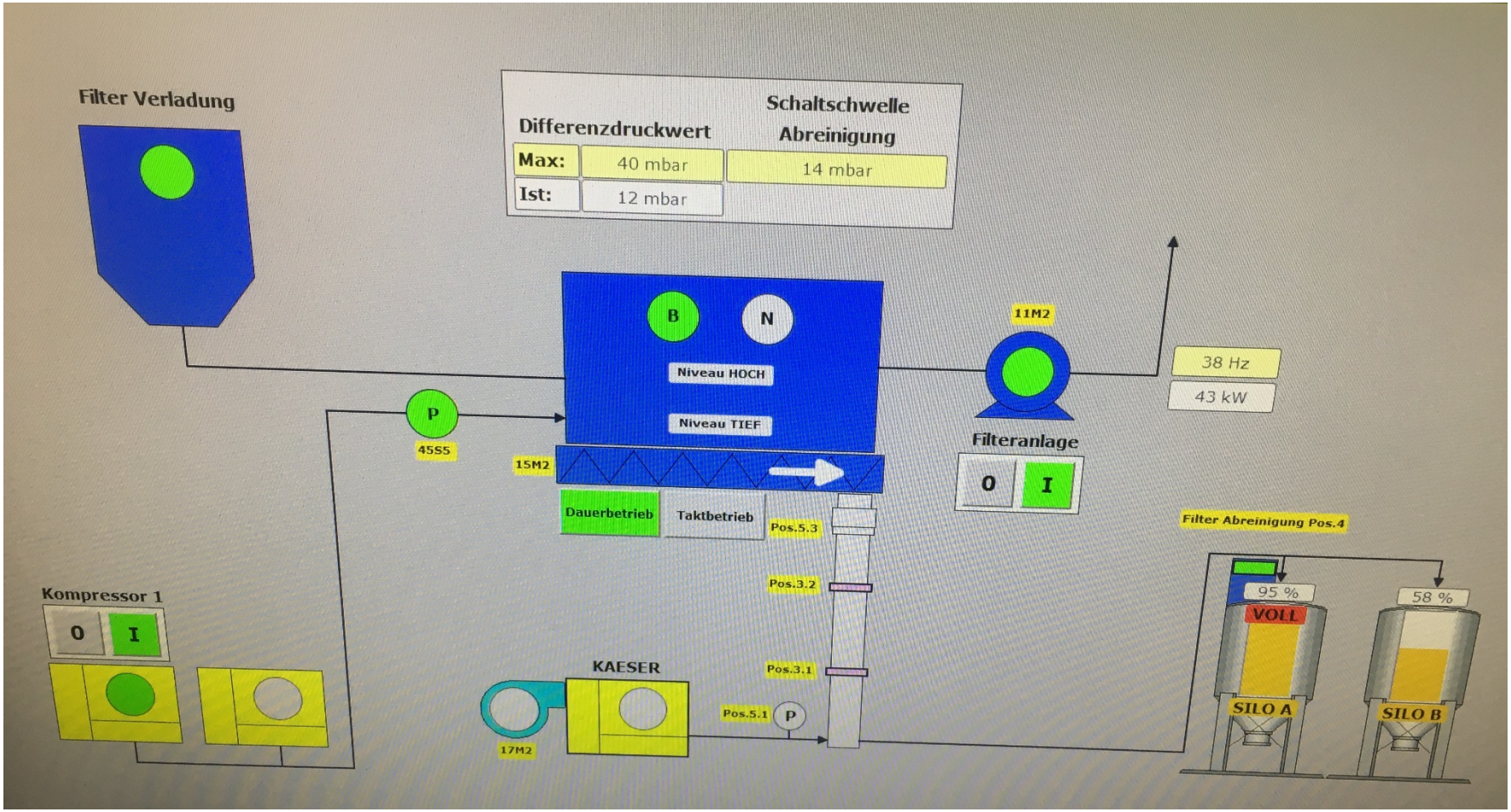
Beispiel 2: Steinag Rotzloch AG





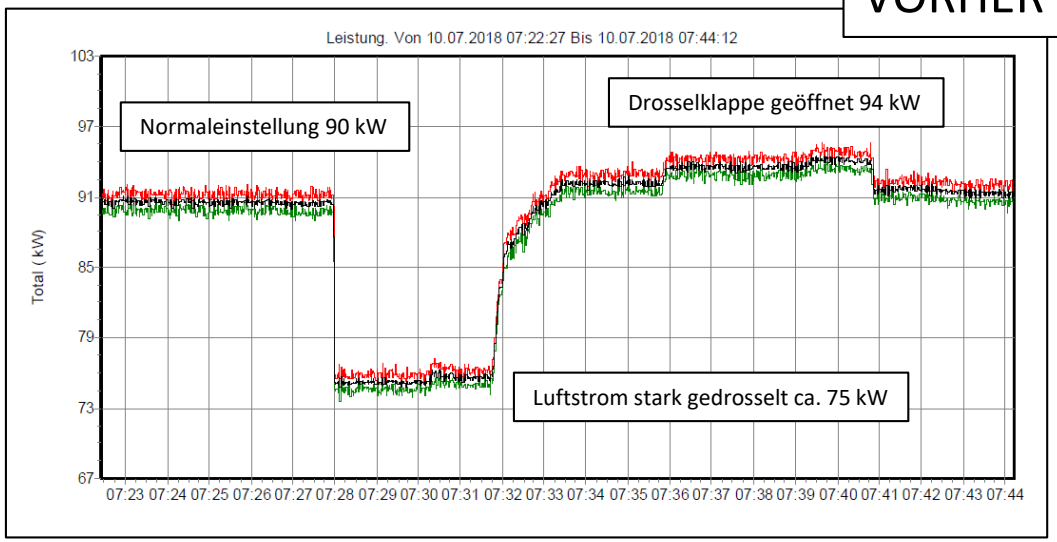


Filteranlage

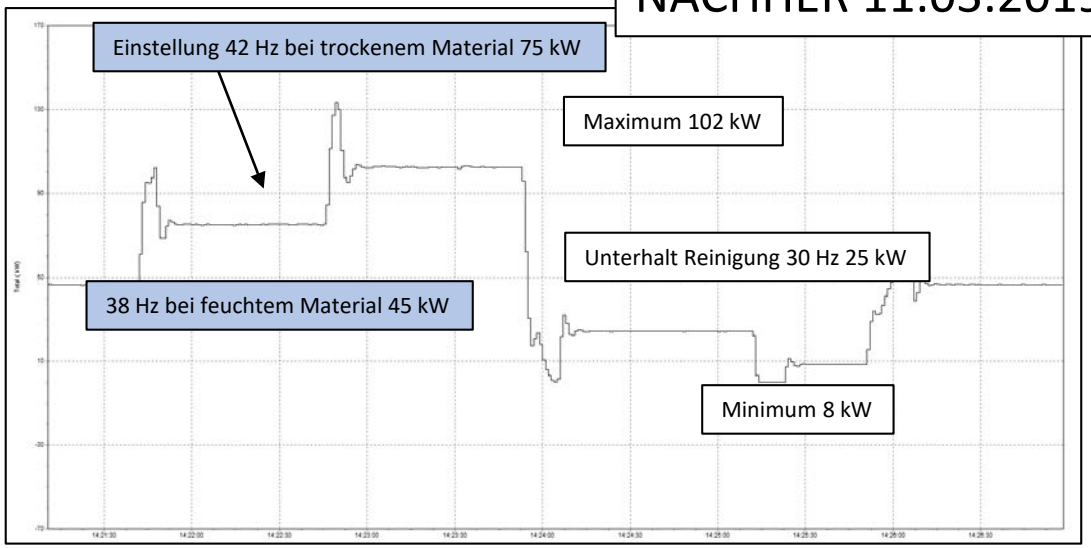


Strommessungen

VORHER 10.07.2018

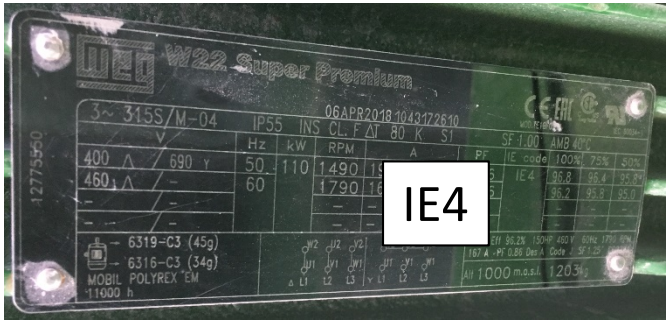


NACHHER 11.03.2019



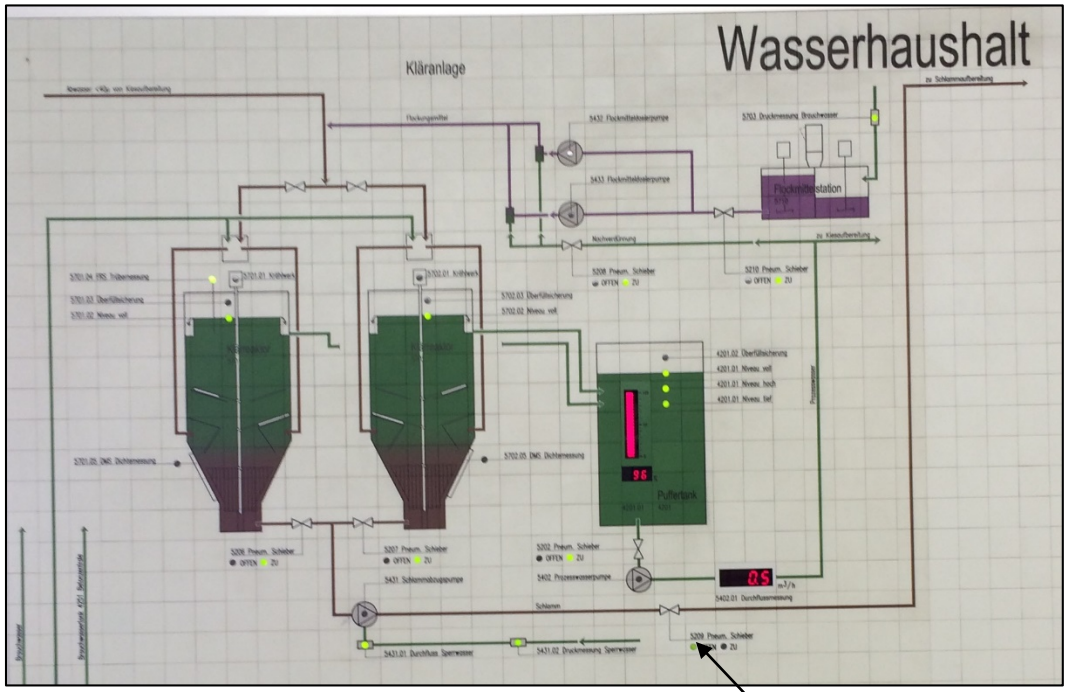
enerprice
Ihr Energietreuhänder

Beispiel 2: Steinag Rotzloch AG



Einsparung: 55’000 kWh/Jahr (8’250 CHF/Jahr)
Investition: 40’000 CHF → Payback: 3 Jahren
Förderbeitrag: 15’164 CHF

Beispiel 3: Risi AG



Prozesswasserpumpe

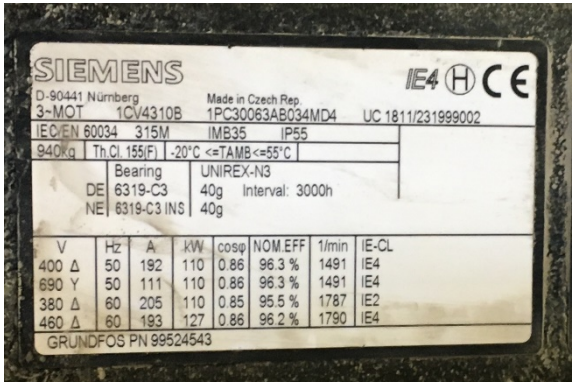
- Pumpe Typ Grundfos NK 250-400
- Motor 132 kW - Effizienzklasse unbekannt
- Installationsjahr – 1999 (18 Jahren)
- Betriebsstunden 1’800 Std./Jahr
- Konstanten Betriebspunkt
- Keine Drehzahlregelung

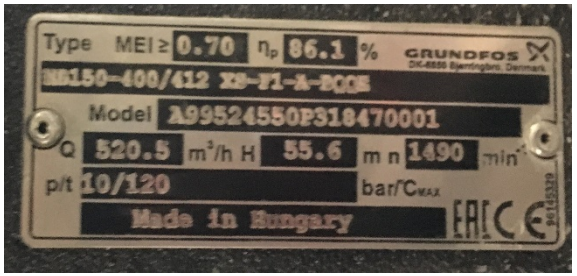
Beispiel 3: Risi AG

- Grundfos Pumpenaudit
  - Volumenstrom zwischen 400-500 m3/h
  - Die Installierte Pumpe erreicht nur eine Wirkungsgrad von 53.7 %
  - Die Pumpe lauft durchgehend ausserhalb ihres optimalen Betriebspunktes
  - Optimaler Betriebspunkt wäre 850 m3/h
  - 35 Stunden/Jahr Filterspühlung (2% der Betriebszeit)
  - Leistung 121 kW

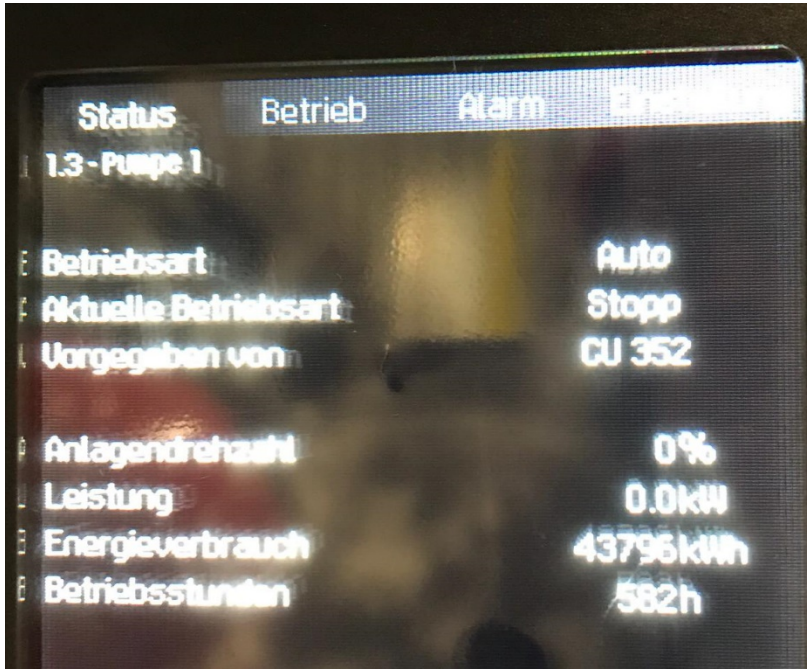
- Empfehlung
  - Zwei Pumpen Typ NK 150-400/395, 110 kW IE3 Motor
  - Betriebspunkt 480 m3/h, 50 m Förderhöhe (Parallel-(Spül-) betrieb 855 m3/h
  - Wirkungsgrad 81.2 %
  - Leistung 82 kW (identische Förderleistung)
  - Einsparung 39 kW
  - FU nur wenn eine Druckreduktion beabsichtigt ist (von 5.3 auf 4.5 bar)

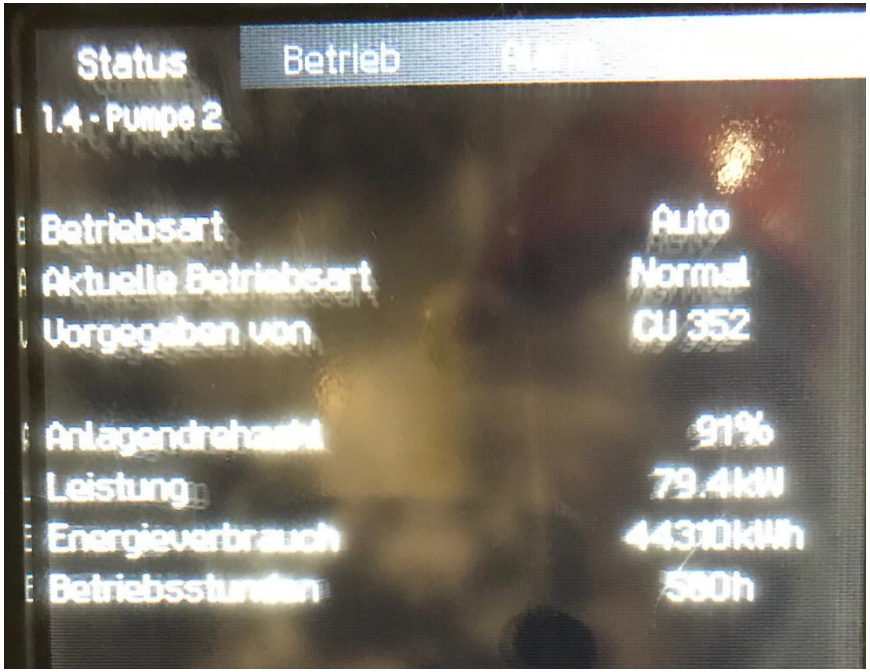
Beispiel 3: Risi AG





Beispiel 3: Risi AG





Energieverbrauch Pumpe 1: 71’500 Std/Jahr
Energieverbrauch Pumpe 2: 72’600 Std/Jahr
Einsparung: 218’100 kWh – 144’100 = 74’000 kWh/Jahr (21’615 CHF)
Investition: 130’000 CHF -> Payback: 6 Jahren

Fazit

- Die Analyse zeigt den jährliche Stromverbrauch und die Kosten, die wichtigsten Stromverbraucher und mögliche Massnahmen auf.
- Viele Motoren sind überdimensioniert und alt.
- Durch relativ wenige Betriebsstunden ist das Einsparpotenzial limitiert
- Eine Förderung «hilft» beim Investitionsentscheid
- Durch eine Förderung werden bessere Lösungen als «Stand der Technik» umgesetzt.

Besten Dank

Enerprice Partners AG
Technopark Luzern, Platz 4
CH-6039 Root D4
+41 41 450 54 00
www.enerprice.ch