

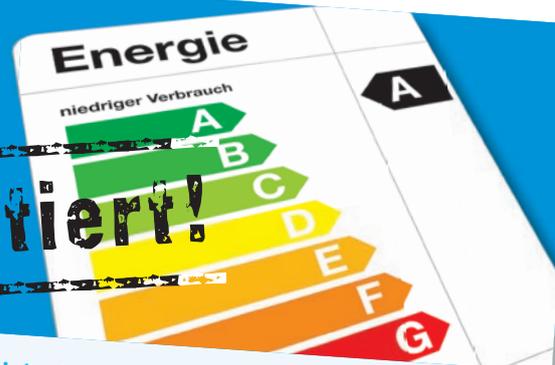
# E-PASS

## INFOENERGIE

**KNOLL**  
.It works

Wir ermitteln Ihre  
mögliche Energie-  
einsparung vor Ort.

**Garantiert!**



**BISHER** konnten sich viele Kunden nicht für die energiesparende PQ-Tronic-Regeltechnik bei KTS-Hochdruckpumpen entscheiden, weil der Aufwand zur Ermittlung des Einsparpotentials zu groß war.

**JETZT** gibt es das schnelle und einfache Messverfahren

## KNOLLE-PASS

1. Vor Ort an der Maschine ermitteln wir für Sie mittels einer kurzen Messung und einer Computerberechnung Ihre mögliche Energieeinsparung. Anschließend erhalten Sie ein Energieprotokoll.
2. Ebenfalls vor Ort erhalten Sie von uns ein Angebot mit Kosten-/Nutzenaufstellung und Amortisationszeit.
3. Jetzt können Sie entscheiden, ob eine Aufrüstung mit PQ-Tronic für Sie sinnvoll ist.

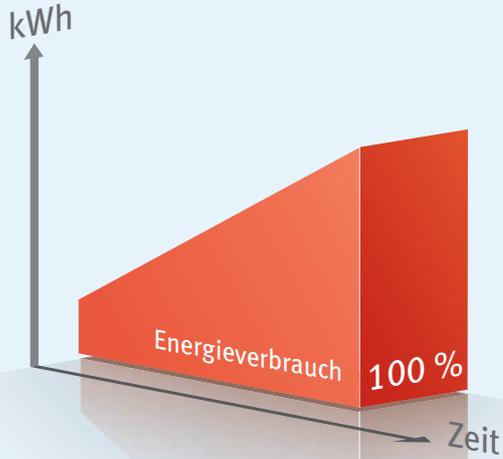
Gerne informieren wir Sie in einem persönlichen Gespräch.  
Florian Schönbacher, energieeffiziente Lösungen  
Tel: +49 7581 2008-90208  
Fax: +49 7581 2008-90151  
E-Mail: f.schoenbacher@knoll-mb.de

**KNOLL Maschinenbau GmbH**  
Schwarzachstraße 20  
DE-88348 Bad Saulgau  
www.knoll-mb.de

# Druckregelung im Vergleich

Energieeinsparungen bei der Bearbeitung eines Getriebegehäuses, berechnet am Energiebedarf für die Versorgung mit Kühlschmierstoff.

## Druck konstant und ungesteuert (DBV)

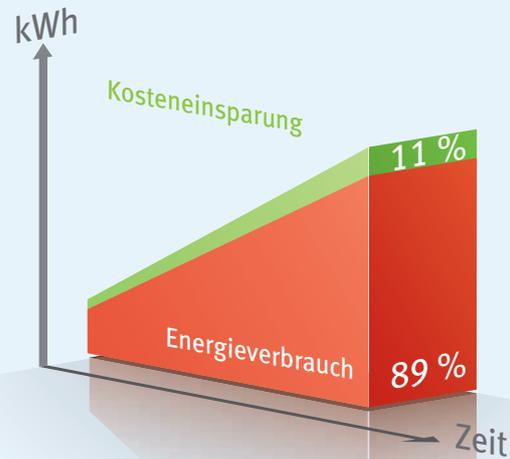


- Druck konstant, z.B. 90 bar
- Drehzahl konstant
- Ventileinstellung 90 bar konstant

### Fazit

Höchster Energieverbrauch, niedrigste Anschaffungskosten

## Druck konstant und druckminimierte Abströmung

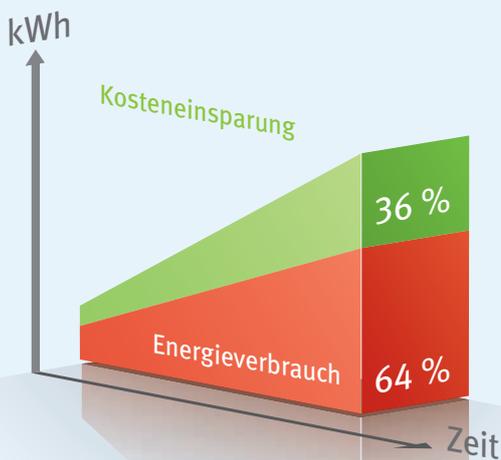


- Druck fest, z.B. 90 bar
- Drehzahl konstant
- Ventileinstellung 90 bar, in Pausen geöffnet

### Fazit

Geringe Energieeinsparung, niedrige Anschaffungskosten

## Variabler Druck und druckminimierte Abströmung

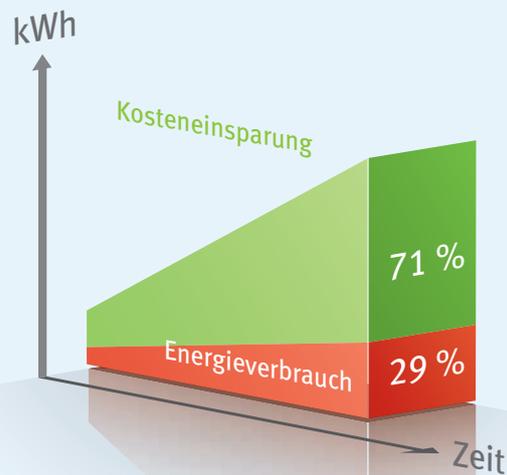


- Druck variabel, z.B. 30 / 60 / 90 bar
- Drehzahl konstant
- Drücke werden angesteuert

### Fazit

Mittlere Energieeinsparung, mittlere Anschaffungskosten, kurze Amortisationszeit

## Variabler Druck mit Drehzahlanpassung (PQ-Tronic)

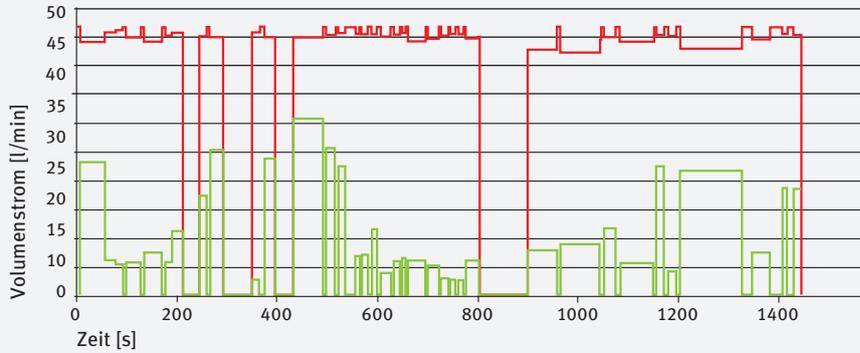


- Druck variabel, z.B. 30 / 60 / 90 bar
- Drehzahl variabel über Frequenzumrichter

### Fazit

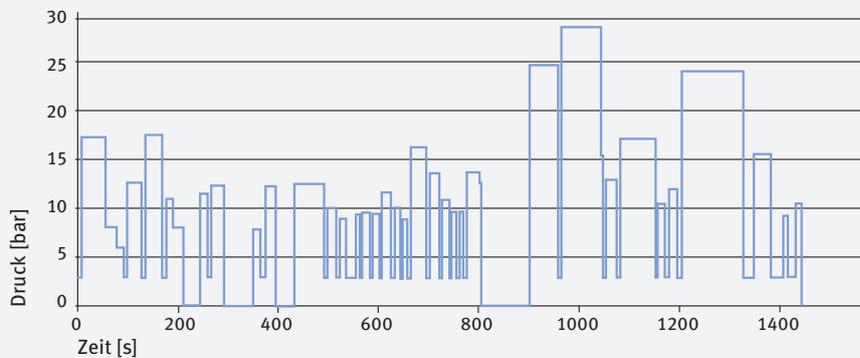
Größte Energieeinsparung, höchste Anschaffungskosten, kürzeste Amortisationszeit

## KSS-Volumenstrom



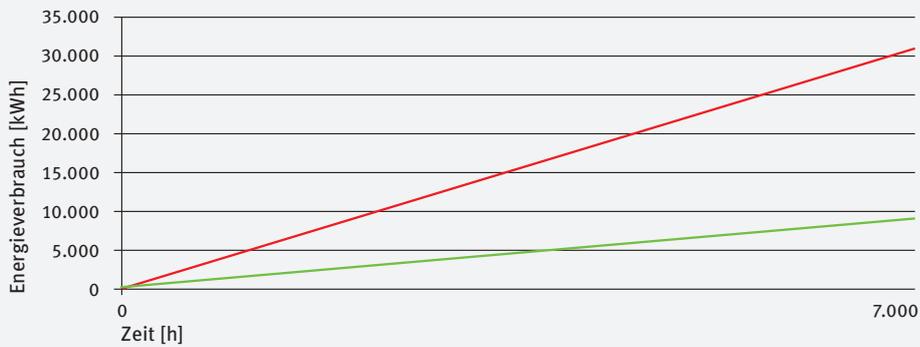
- Volumenstrom ohne Regelung
- Volumenstrom mit Regelung

## PQ-Tronic-Druckverlauf



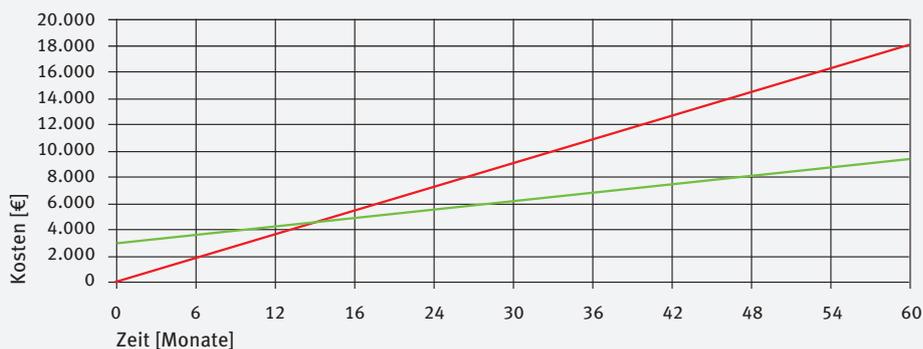
- Druckkurve

## Energieverbrauch (Pumpe und Kühler)



- Energieverbrauch ohne Regelung  
100 %
- Energieverbrauch mit Regelung  
28,3 %

## Amortisation (7.000 Betriebsstunden pro Jahr)



- Kosten ohne Regelung
- Kosten mit Regelung

KNOLL Maschinenbau GmbH  
 Schwarzachstraße 20  
 DE-88348 Bad Saulgau  
 Tel. +49 7581 2008-0  
 Fax +49 7581 2008-90140  
 info.itworks@knoll-mb.de  
 www.knoll-mb.de

# E-PASS

## Prozessüberwachung mit PQ-Tronic

### Die KTS beim Tiefbohren mit PQ-Tronic

KNOLL nutzt die Daten des Frequenzumrichters, um daraus Vorzeichen eines Werkzeugbruchs zu erkennen. Entsprechende Signale werden an die CNC-Steuerung weitergeleitet, so dass der Bediener oder die Maschine rechtzeitig in den Prozess eingreifen kann.

### Kundennutzen

- Höherer Vorschub
- Höhere Prozesssicherheit
- Geringere Ausschussrate
- Geringere Werkzeugkosten
- Früherkennung von Werkzeugverschleiß
- Höhere Verfügbarkeit der Anlage
- Energieeinsparung
- Produktivitätssteigerung

