

FluidFuture® – Ergebnisbericht der Energieeffizienzanalyse



Für: **Firma Mustermann GmbH**

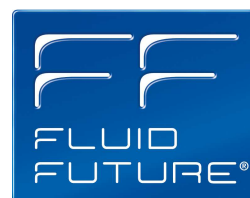
[Bei Bedarf Bild einfügen]

Von: KSB-Service Center Hannover

FluidFuture® – Ergebnisbericht der Energieeffizienzanalyse

Gliederung Ergebnisbericht

| | |
|--------------------------------------|----|
| Einleitung..... | 3 |
| Ergebnisse auf einen Blick..... | 5 |
| Ergebnisse Ist-Analyse | 6 |
| Optimierungsempfehlungen..... | 8 |
| Wirtschaftlichkeitsbetrachtung | 15 |
| Ihr Kontakt zu KSB | 16 |
| Haftungsausschluss..... | 17 |



Energieeffizienzanalyse – Ergebnisbericht

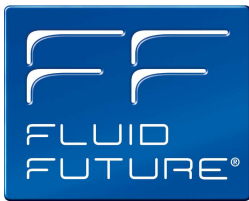
Für: Firma Mustermann GmbH

Von: KSB-Service Center Hannover

Einleitung

Systemansicht anstatt Komponentensicht

Wir geben all unsere Energie, damit Sie Energie sparen. Mit unserem Energieeffizienzkonzept FluidFuture® ermöglichen wir Ihnen, den Gesamtwirkungsgrad Ihrer Pumpenanlage nachhaltig zu optimieren und die Verfügbarkeit dieser zu sichern. Wir betrachten dabei das Gesamtsystem (Pumpe, Armatur, Antriebe, Rohrleitungen, Prozesse) und nicht nur einzelne Komponenten. Denn der Wirkungsgrad einer Anlage wird durch alle beteiligten Komponenten und deren Zusammenspiel beeinflusst.



FluidFuture® beinhaltet fünf Bausteine. Beginnend bei der Analyse bis hin zur optimalen Anpassung bzw. Auswahl der Komponenten unterstützen wir Sie mit unserem Konzept bestmöglich bei dem Ziel, Ihre Pumpenanlage zu optimieren. Zu jedem der fünf Bausteine bieten wir entsprechende Produkte und Lösungen, die wir in unserer Optimierungsempfehlung berücksichtigen.

Das Konzept von FluidFuture® lässt sich optimal in den so genannten PDCA-Zyklus einbinden und unterstützt Sie somit bei der Umsetzung eines Energiemanagementsystems im Sinne der DIN EN ISO 50001.



Abb.: Die Prozessstruktur des Energieeffizienzkonzeptes FluidFuture® baut auf dem PDCA-Konzept auf und unterstützt Sie somit optimal bei der Umsetzung eines Energiemanagements gemäß DIN EN ISO 50001.

Alle Informationen zu unserem Energieeffizienzkonzept FluidFuture® erhalten Sie auch online unter fluidfuture.ksb.com

Die Analyse Ihres Systems als Ausgangsbasis

Die dezidierte Analyse Ihres Systems bildet die wichtige Basis für unser Vorgehen. Nur durch eine umfassende und zeitlich repräsentative Analyse lassen sich Optimierungspotentiale identifizieren und daraus konkrete Handlungsempfehlungen für die Steigerung der Verfügbarkeit und Anlageneffizienz ableiten. Hierzu haben wir in der in Ihrem Hause untersuchten Anlage unser Analysegerät PumpMeter an den Pumpenaggregaten installiert. Das durch PumpMeter aufgezeichnete individuelle Lastprofil, sowie weitere Betriebsparameter der jeweiligen Pumpe

wurden durch einen unserer Experten ausgewertet und interpretiert. Anhand der Verteilung der aufgezeichneten Betriebszeit über den Förderstrombereich und ggf. über den Drehzahlbereich ist es uns möglich Rückschlüsse bezüglich der Betriebsweise, des Zustands und der Eignung des Aggregats zu ziehen. So können wir beispielsweise bei veränderlichen Förderstrombedarfen errechnen, welchen betriebswirtschaftlichen Vorteil Sie durch den Einsatz eines geeigneten Drehzahlsystems erzielen können.

Langfristige Betrachtung anstatt Momentaufnahmen

Ihr Pumpensystem in all seiner Komplexität zu erfassen ist das Ziel unserer Analyse. Entscheidend ist hierbei der repräsentative Betrachtungszeitraum, denn nur die Analyse über einen definierten Zeithorizont liefert valide Ergebnisse über das Lastverhalten Ihrer Anlage. Diese bilden die Grundlage für unsere Handlungsempfehlungen

und die weiteren Optimierungsschritte. Während der Analysephase wird die Betriebssicherheit und Verfügbarkeit Ihrer Anlage in keinsten Weise gefährdet. Unsere Arbeit geschieht im laufenden Betrieb und ohne Einschränkungen.



Ergebnisse auf einen Blick



■ Analyisierte Anlage

Teichwasser

[Bei Bedarf Bild einfügen]

■ Zeitraum der Analyse

08.07.2014 - 28.07.2014

■ Beschreibung der analysierten Anlage

Analysiert wurde eine Kühlung-Anwendung. Es handelt sich um ein hydraulisch offenes System. Das Pumpensystem besteht insgesamt aus 4 Pumpen. Die Pumpe(n) werden mit konstanter Drehzahl betrieben.

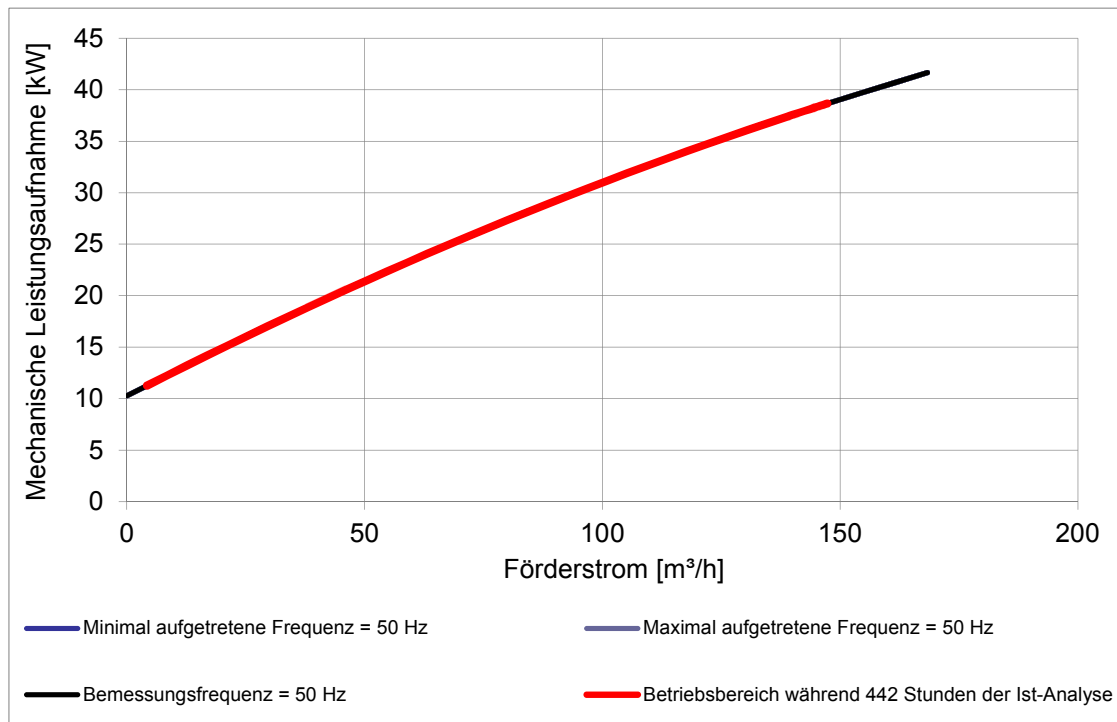
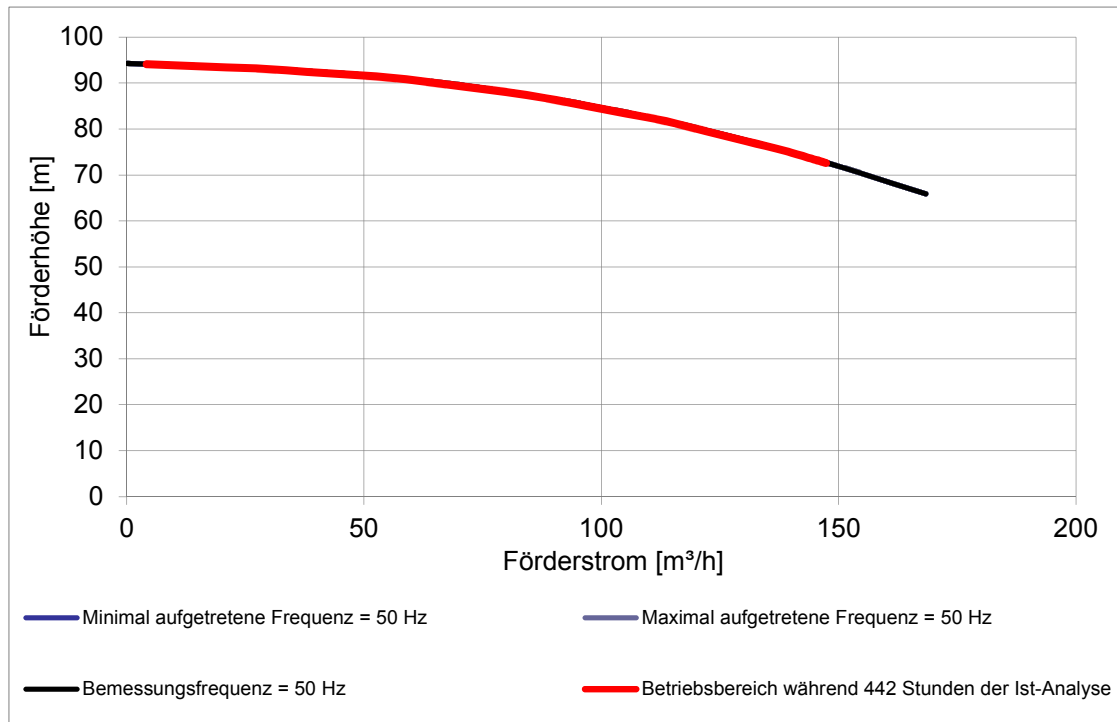
■ Optimierungsvorschlag von KSB

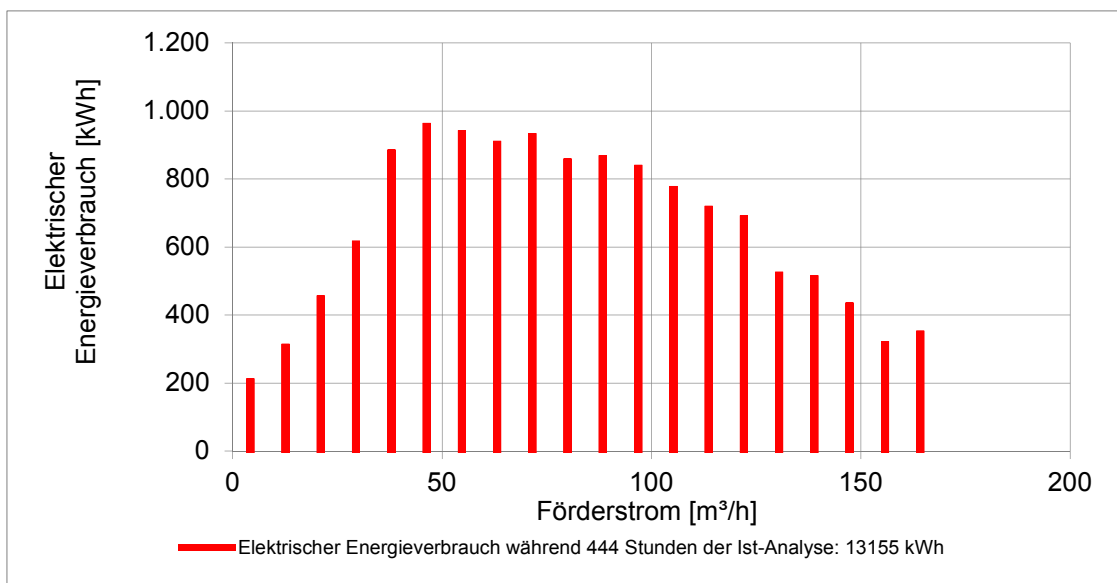
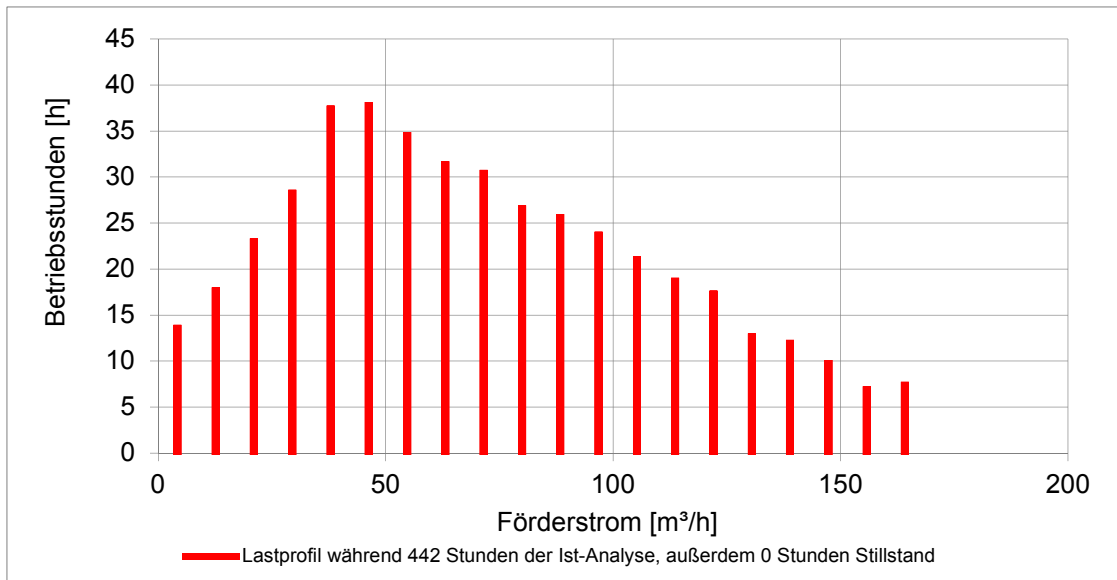
Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit DFS-Regelung

| | |
|--|-----------------------------|
| Einsparpotenzial in EURO | 21591 EUR p.a. ¹ |
| Einsparpotenzial in Prozent | 55,4 % |
| Energiekosten nach der Optimierung | 17358 EUR p.a. ¹ |
| Energiekosten heute | 38949 EUR p.a. ¹ |
| Energieverbrauch nach der Optimierung | 115.718 kWh p.a. |
| Energieverbrauch heute | 259.663 kWh p.a. |
| Kohlendioxid-Emissionen nach Optimierung | 65 t p.a. ² |
| Kohlendioxid-Emissionen heute | 147 t p.a. ² |
| ¹ Zugrundeliegender Energiebezugspreis von 15 €/kWh. | |
| ² CO ₂ -Emissionsfaktor von 566 g/kWh für den deutschen Strominlandsverbrauch. | |

Ergebnisse Ist-Analyse

Text Istanalyse max. 1500 Zeichen.





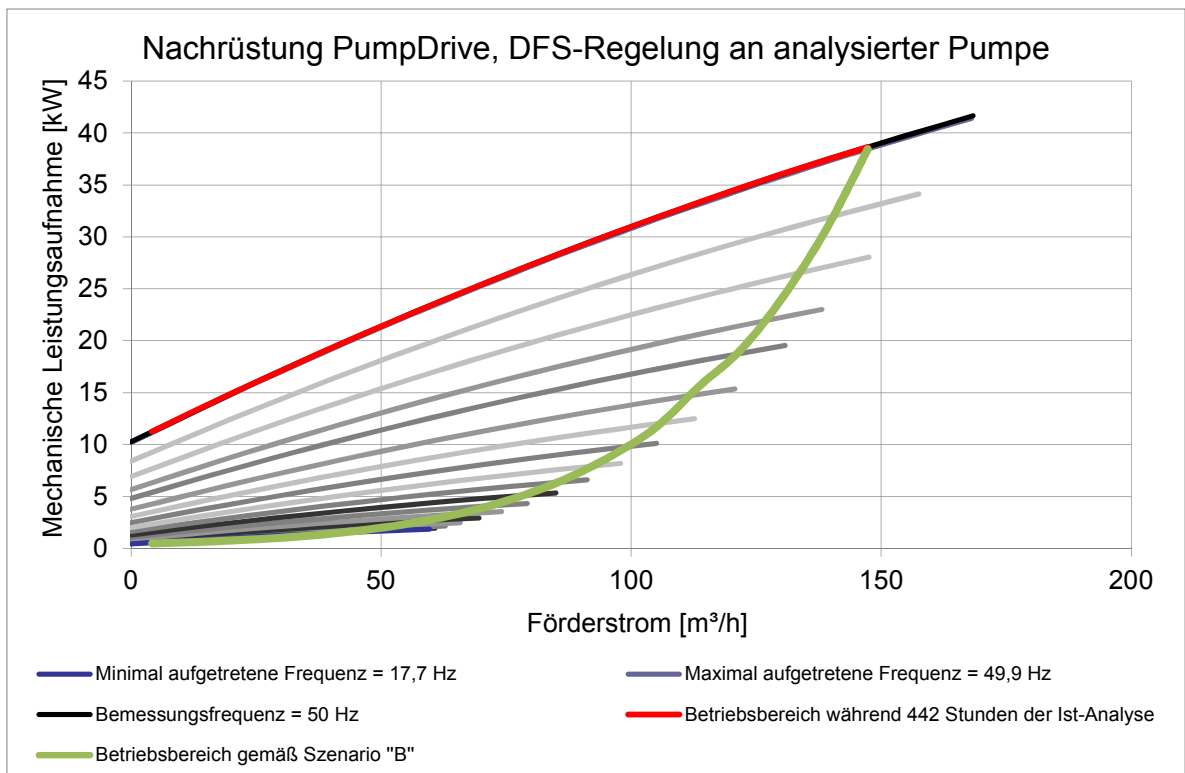
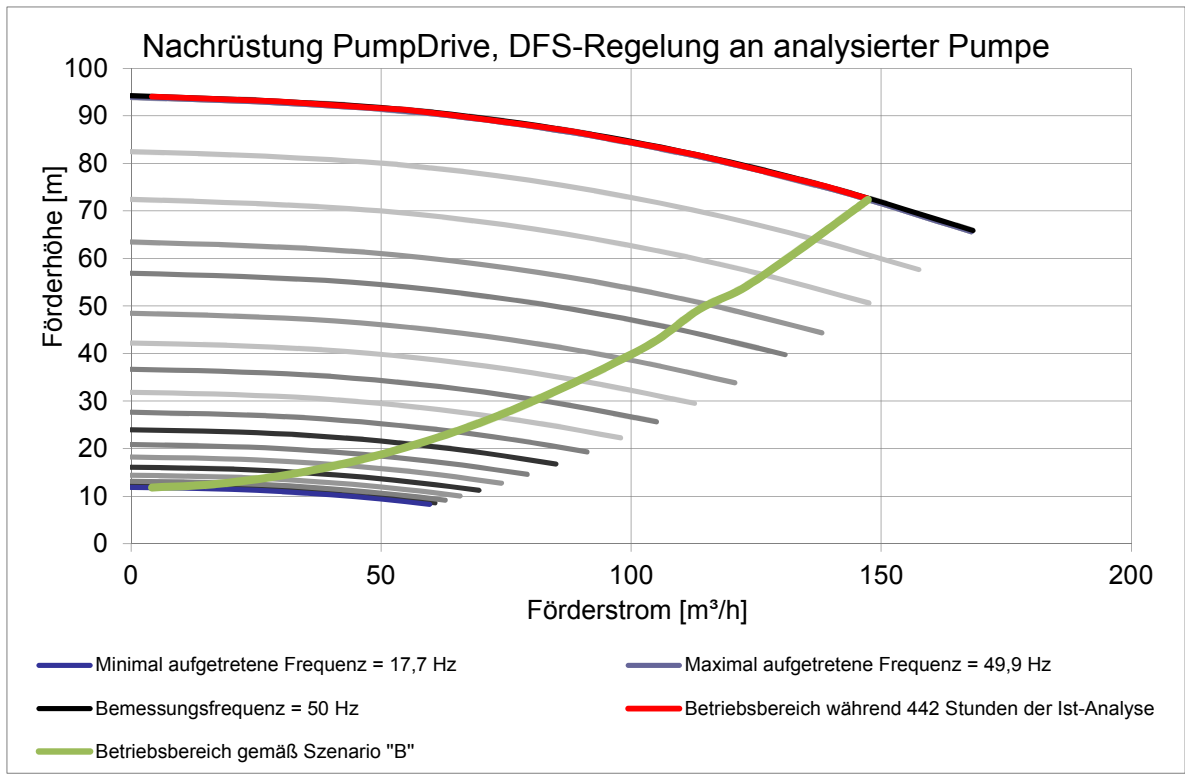
Optimierungsempfehlungen

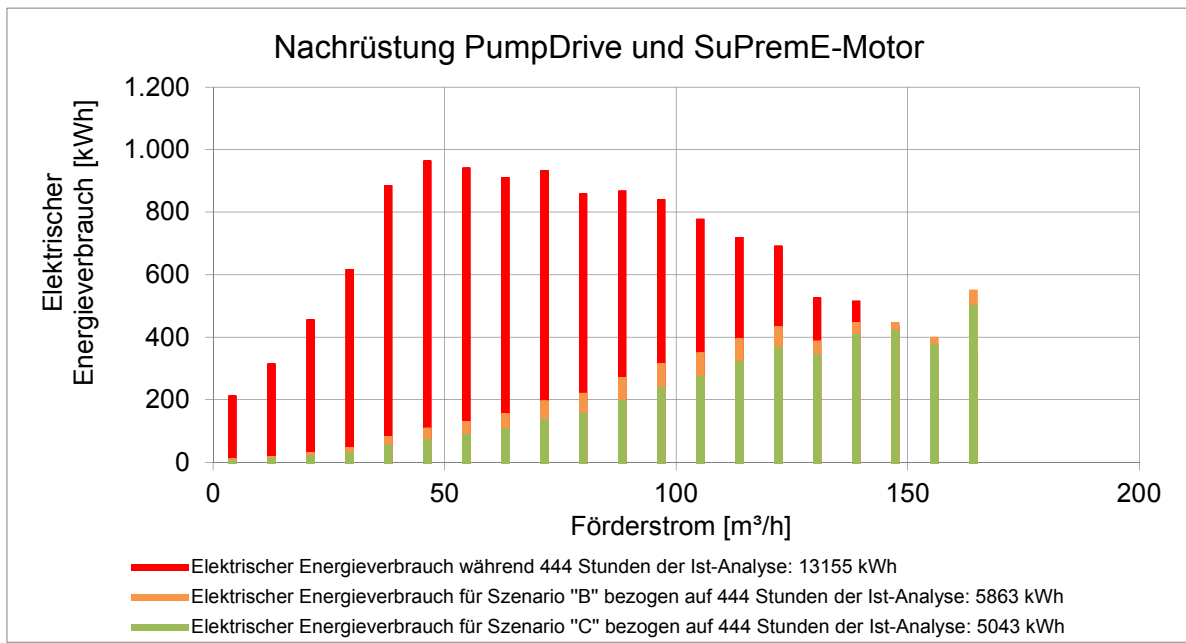
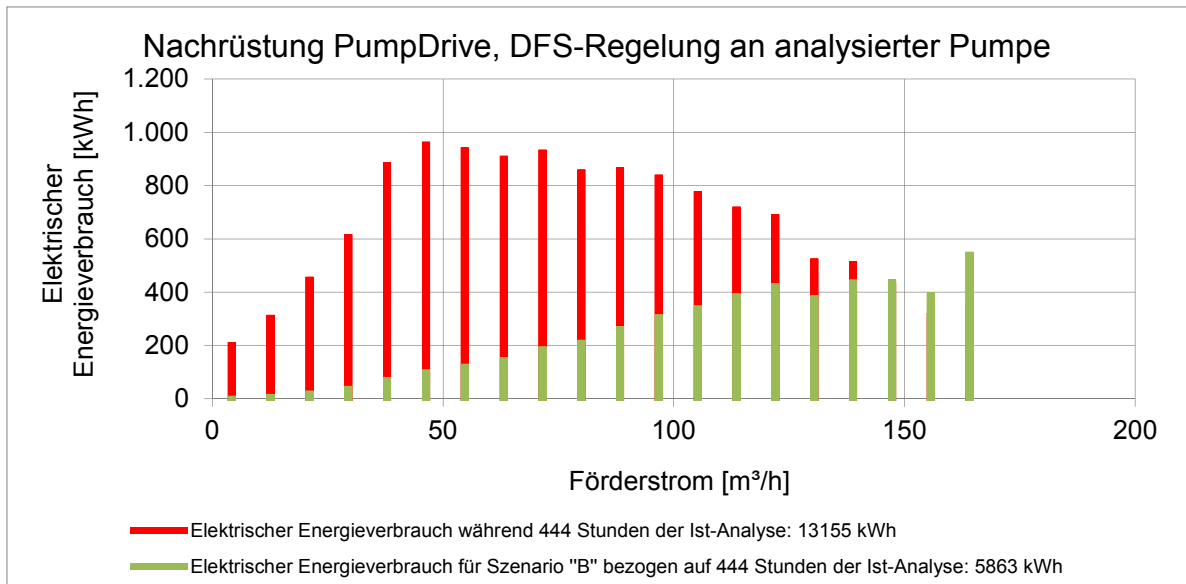
Text Optimierungsvorschlag max. 1500 Zeichen.

| Energieverbrauch hochgerechnet auf Jahresbasis | Wert | Einheit |
|--|-------------|----------------|
| A - Ausgangssituation, Ist-Analyse | 259.663 | kWh p.a. |
| B - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit DFS-Regelung | 115.718 | kWh p.a. |
| C - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit SuPremE-Motor höchster Effizienzklasse (IE4) | 99.536 | kWh p.a. |
| | | |
| | | |
| | | |

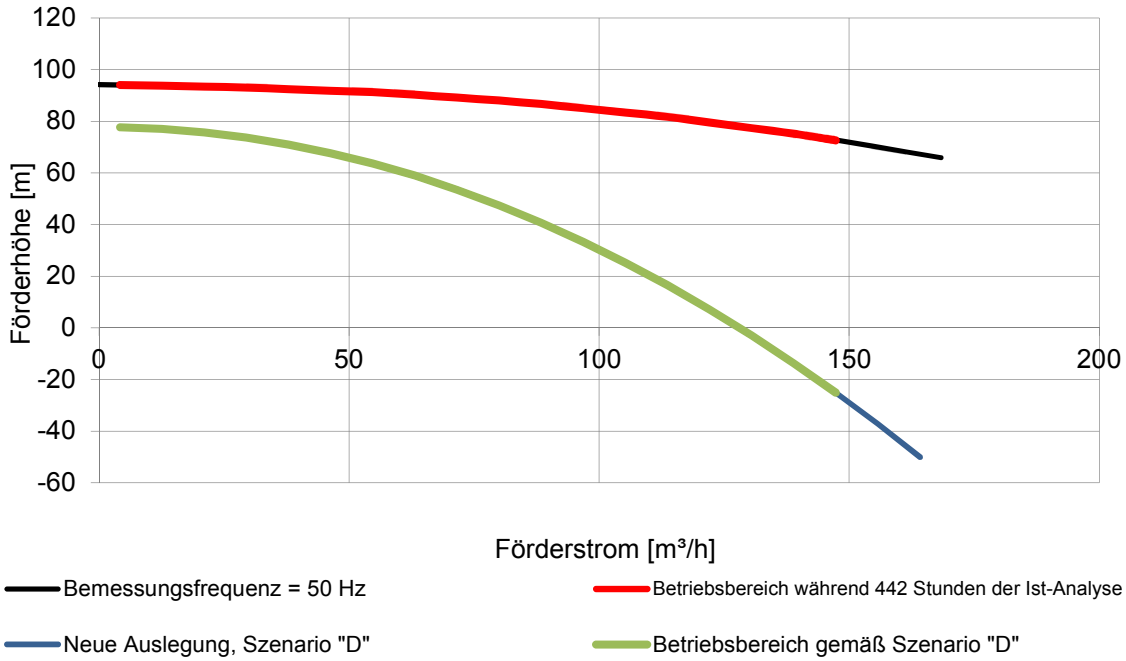
| Energiekosten hochgerechnet auf Jahresbasis mit einem Elektrizitätsbezugspreis von 15 €ct/kWh | Wert | Einheit |
|--|-------------|----------------|
| A - Ausgangssituation, Ist-Analyse | 38.949 | EUR p.a. |
| B - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit DFS-Regelung | 17.358 | EUR p.a. |
| C - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit SuPremE-Motor höchster Effizienzklasse (IE4) | 14.930 | EUR p.a. |
| | | |
| | | |
| | | |

| Kohlendioxidemission hochgerechnet mit einem CO2-Emissionsfaktor von 566 g/kWh für deutschen Strommix | Wert | Einheit |
|--|-------------|----------------|
| A - Ausgangssituation, Ist-Analyse | 147 | t p.a. |
| B - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit DFS-Regelung | 65 | t p.a. |
| C - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit SuPremE-Motor höchster Effizienzklasse (IE4) | 56 | t p.a. |
| | | |
| | | |
| | | |

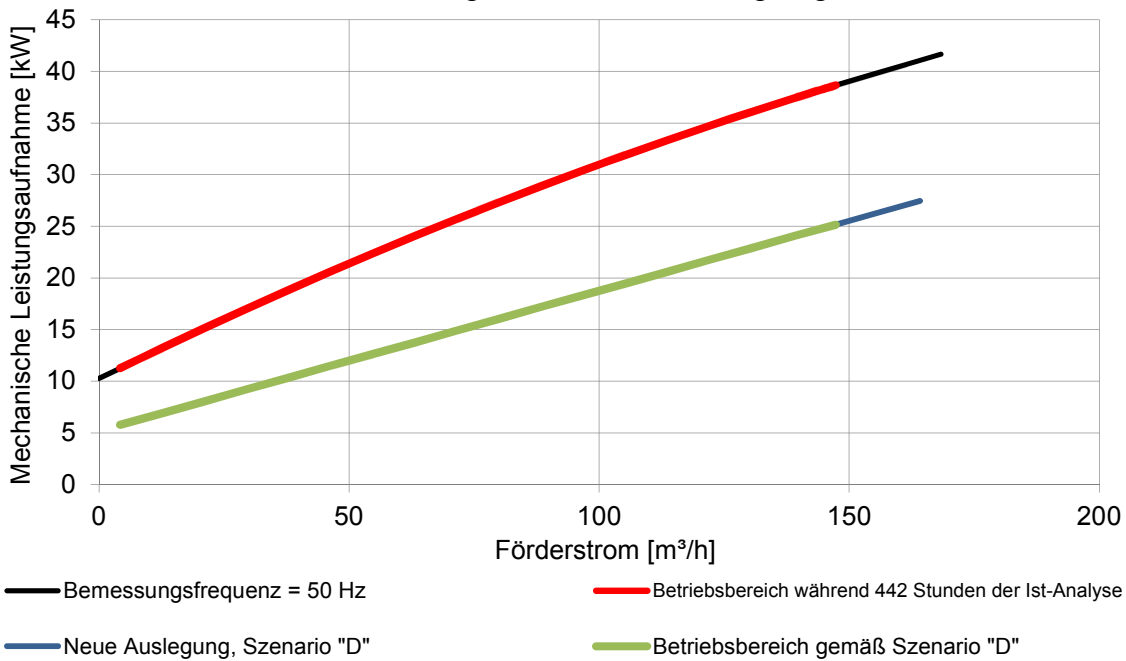




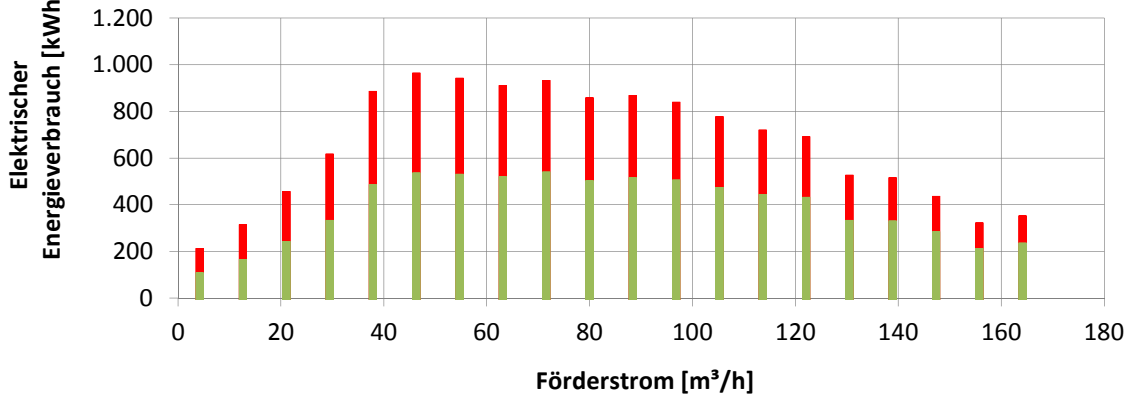
Pumpe auf max. Förderstrombedarf im Analyse-Zeitraum und dabei benötigte Förderhöhe ausgelegt



Pumpe auf max. Förderstrombedarf im Analyse-Zeitraum und dabei benötigte Förderhöhe ausgelegt

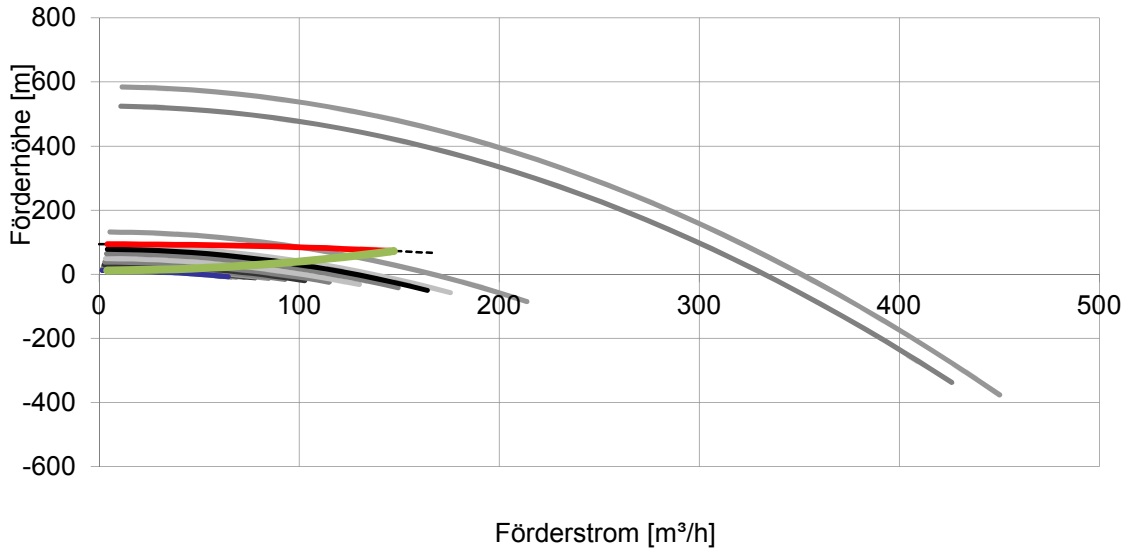


Pumpe auf max. Förderstrombedarf im Analyse-Zeitraum und dabei benötigte Förderhöhe ausgelegt

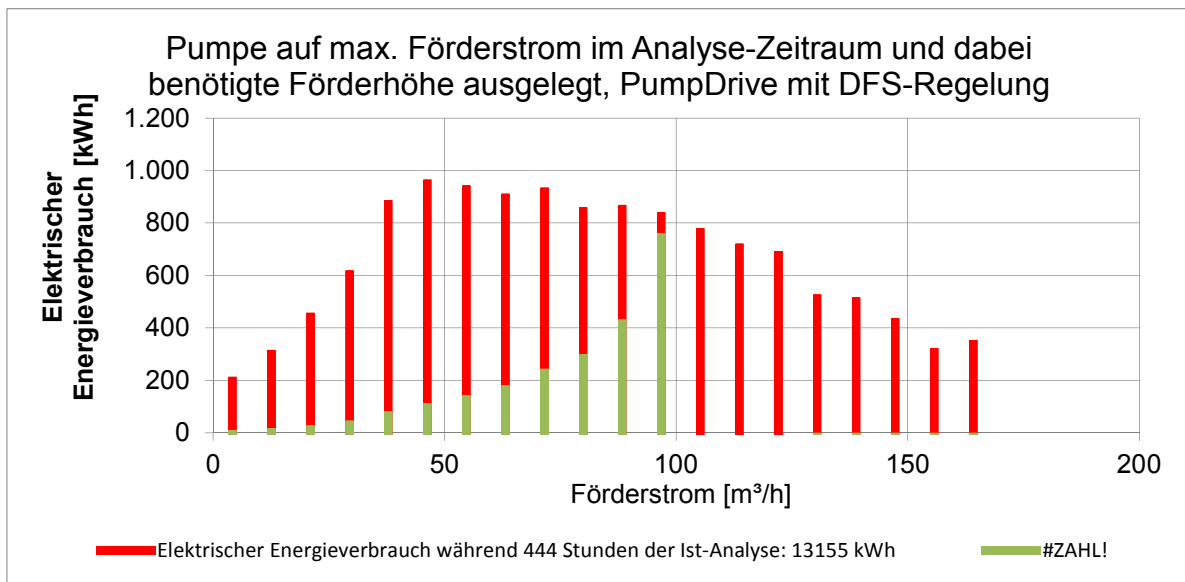
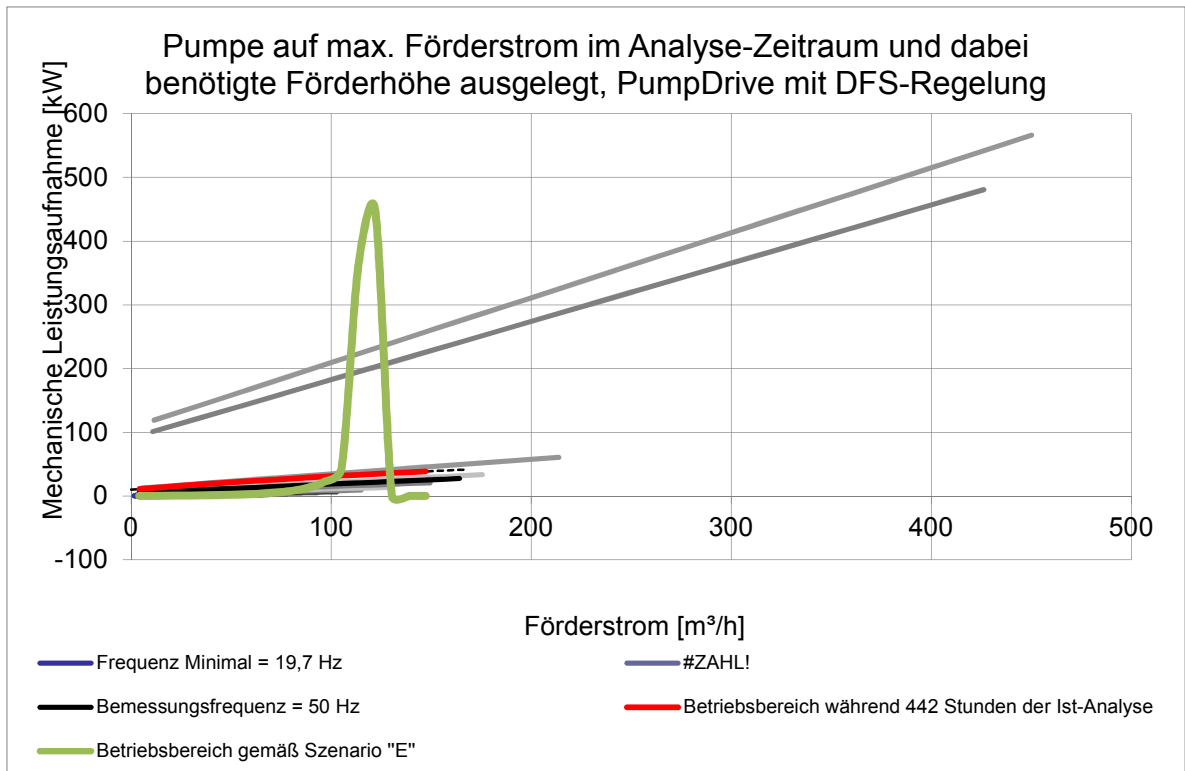


█ Elektrischer Energieverbrauch während 444 Stunden der Ist-Analyse: 13155 kWh
█ Elektrischer Energieverbrauch für Szenario "D" bezogen auf 444 Stunden der Ist-Analyse: 7748 kWh

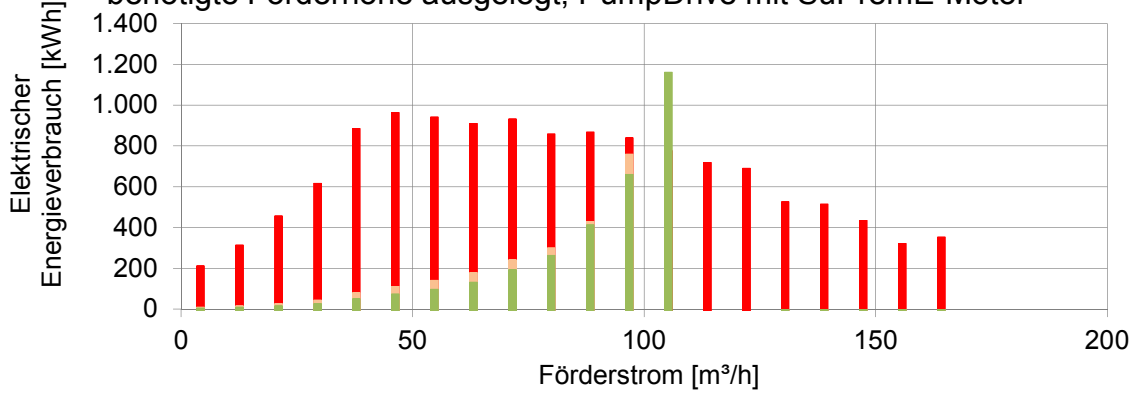
Pumpe auf max. Förderstrom im Analyse-Zeitraum und dabei benötigte Förderhöhe ausgelegt, PumpDrive mit DFS-Regelung



— Frequenz Minimal = 19,7 Hz
— Bemessungsfrequenz = 50 Hz
— Betriebsbereich gemäß Szenario "E"
— #ZAHL!
█ Betriebsbereich während 442 Stunden der Ist-Analyse



Pumpe auf max. Förderstrom im Analyse-Zeitraum und dabei benötigte Förderhöhe ausgelegt, PumpDrive mit SuPremE-Motor



█ Elektrischer Energieverbrauch während 444 Stunden der Ist-Analyse: 13155 kWh
 █ #ZAHL!
 █ #ZAHL!

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

| Betriebskosten jährlich | A - Ist-Situation | B - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit DFS-Regelung | C - Nachrüstung Drehzahlregelsystem PumpDrive mit SuPremE-Motor höchster Effizienzklasse (IE4) | | | | |
|--|-------------------|--|--|-------|------|--|------|
| Summe Betriebskosten EUR | 38.949 | 17.358 | 14.930 | | | | |
| Energiebezugskosten EUR | 38.949 | 17.358 | 14.930 | | | | |
| Wartungskosten EUR | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| Summe einmalige Kosten Optimierung EUR | | 500 | 1.000 | | | | |
| Anschaffungspreis neue Pumpe EUR | 0 | 500 | 1000 | 2000 | 1000 | | 0 |
| Anschaffungspreis PumpDrive EUR | 0 | | | | | | 2000 |
| Anschaffungspreis SuPremE-Motor EUR | 0 | | | 10000 | | | |
| Kosten der Montage-/ Umbau EUR | 0 | | | 0 | 0 | | |
| Energiebezugspreis in €ct/kWh | 15 | 15 | 15 | | | | |
| Steigerung Energiebezugspreis jährlich | 0,05 | 0,05 | 0,05 | | | | |
| Zinssatz für Investition | | 0,03 | 0,03 | | | | |
| Kapitalrückflusszeit | | | | | | | |

Ihr Kontakt zu KSB

Firma: KSB Service-Center Hannover, Dynamik-Pumpen GmbH

Vorname: Günter

Nachname: Alpers

Funktion: Vertrieb

E-Mail: g.alpers@dynamik-pumpen.de

Telefon: 0511 898 776-0

]

Haben Sie unsere Empfehlungen überzeugt?

Wir würden uns freuen, gemeinsam mit Ihnen die Optimierungspotentiale in Ihrer Anlage umzusetzen und stehen Ihnen gerne für die weiteren Schritte zur Verfügung.

Unterschrift

Haftungsausschluss

Die KSB AG haftet nicht dafür, dass die im Rahmen der Energieeffizienzanalyse ermittelten Energieeinsparungen auch tatsächlich realisiert werden. Im Übrigen haftet KSB nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit sowie

bei arglistig verschwiegenen Mängeln der Analyse. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht bei Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, bei der KSB auch bei einfacher Fahrlässigkeit haftet, allerdings begrenzt auf den vertragstypischen, vernünftigerweise voraussehbaren Schaden.

Randbedingungen

- Repräsentativer Beobachtungszeitraum
- Beschränkung auf pumpennahe Optimierung