



# Kosten senken: Energetische Optimierung von Pumpensystemen.

## Beispiel: Fernwärme Ulm GmbH.

Im Rahmen der Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ wurden ausgewählte Pumpensysteme der Fernwärme Ulm GmbH unter Energieeffizienzkriterien umfassend analysiert. Dabei wurden erhebliche Einsparpotenziale identifiziert und Energieeffizienzmaßnahmen erarbeitet.

Ergebnis der Analyse: Ein Einsparpotenzial von 325.000 kWh und 32.500 € pro Jahr.

### Einsparpotenziale und Wirtschaftlichkeitsparameter.

Stromverbrauch vor den Maßnahmen	510.000 kWh/Jahr
Stromverbrauch nach den Maßnahmen	185.000 kWh/Jahr
Energieeinsparung	325.000 kWh/Jahr
Prozentuale Energieeinsparung	64 %
<b>Kosteneinsparung</b>	<b>32.500 €/Jahr</b>
Investition in Euro	67.000 €
Amortisationszeit	2,1 Jahre
Kapitalrendite (dynamisiert)	48 %

### Ausgangssituation.

Die Fernwärme Ulm GmbH betreibt in Ulm-Donautal das Spitzenheizwerk Daimlerstraße und besorgt die Betriebsführung des Müllheizkraftwerks. Die erzeugte Wärme wird in zwei Teilnetze zur Versorgung des Industriegebiets Ulm-Donautal und des Wohngebiets Wiblingen eingespeist. Im Fokus der Energieanalyse standen die Pumpen, die zur Fernwärmeversorgung des Industriegebiets Ulm-Donautal dienen.



Eine Umwälzpumpe bei der Fernwärme Ulm GmbH zur Versorgung des Fernwärmenetzes des Industriegebiets Ulm-Donautal.

# Analyse und Maßnahmen.

## Energieanalyse.

Im Rahmen der Analyse wurden folgende Parameter untersucht:

- Elektrische Leistungsaufnahme der Pumpen.
- Drehzahl der Pumpen.
- Umgewälzte Wassermenge.
- Auswertung der Messwerte einer Durchflussmessung.
- Schwachlastmessung im Juli und August 2007 mit neuer Messeinrichtung.

Die Analyse der Fernwärmeversorgung ergab, dass alle Pumpen konstant mit hohen Leistungen betrieben werden. Die Pumpen sind nicht drehzahl geregelt, obwohl häufig ein schwankender Förderbedarf besteht. Die Überdimensionierung der Pumpen führt ebenfalls zu höheren Verbräuchen. Außerdem wird bei geringem Förderbedarf das Netz für das Industriegebiet von den Pumpen des Netzes für das Wohngebiet Wiblingen versorgt.

## Energieeffizienzmaßnahmen.

Zur Systemoptimierung wurden folgende Maßnahmen empfohlen:

- Vollständige Entkopplung des Netzes zur Versorgung des Industriegebiets vom Netz für das Wohngebiet.
- Demontage einer der drei vorhandenen Pumpen.
- Installation von zwei kleineren Pumpen (je 350 m<sup>3</sup>/h) mit Drehzahlregelung.
- Betrieb einer der verbleibenden Pumpen nur bei hoher Wärmelast (größer 700 m<sup>3</sup>/h).
- Lastabhängiger Betrieb der neuen Pumpen.
- Drehzahlregelung der neuen Pumpen.
- Einsatz von Motoren der Effizienzklasse 1 (eff1-Motor).

## Kampagne.

„Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ ist eine gemeinsame Kampagne der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) und der Fachverbände Pumpen + Systeme sowie Kompressoren, Druckluft- und Vakuumtechnik des VDMA. Mit einem umfangreichen Informations-, Seminar- und Beratungsangebot werden Unternehmen aus Industrie und Gewerbe beim Erschließen der Energie- und Kosteneinsparpotenziale unterstützt. Dabei stehen Pumpensysteme im Fokus.

**Nehmen Sie Kontakt mit uns auf: [info@system-energieeffizienz.de](mailto:info@system-energieeffizienz.de).**

**Alle Informationen unter: [www.system-energieeffizienz.de](http://www.system-energieeffizienz.de).**

### Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH  
(dena)  
Energieeffizienz im Elektrizitätsbereich  
Chausseestraße 128 a  
10115 Berlin

### Kontakt:

Tel.: +49 (0) 30 72 61 65-600  
Fax: +49 (0) 30 72 61 65-699  
E-Mail: [info@dena.de](mailto:info@dena.de)

### Internet:

[www.system-energieeffizienz.de](http://www.system-energieeffizienz.de)  
[www.dena.de](http://www.dena.de)

### Druck:

Trigger Medien GmbH, Berlin

Stand: 12/07

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Eine Kampagne von



Unsere Partner



Die Kampagne ist Bestandteil der *Initiative EnergieEffizienz*.

Eine Initiative von



Gefördert durch das

