



Energieeffiziente Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe.

Bayer Schering Pharma AG, Werk Bergkamen: Optimierung von Kühlwasserpumpen.

Die Initiative EnergieEffizienz der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) stellt beispielgebende Projekte für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe vor – motivierend für Unternehmen aller Größen und Branchen. Die dargestellten Projekte zeichnen sich durch innovative Lösungen zur Erschließung von Energie- und Kosteneinsparungen aus – und sind gut auf andere Unternehmen übertragbar. Lassen Sie sich zur Nachahmung anregen. Weitere Informationen zur Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe finden Sie unter: www.industrie-energieeffizienz.de.

Projektbeschreibung.

Zwischen Juli 2009 und Mai 2010 führte die dena zusammen mit der GRUNDFOS GmbH eine Energieanalyse der Kühlwasserversorgung auf dem Gelände des Werks Bergkamen der Bayer Schering Pharma AG durch. Im Fokus der Analyse standen die in den Rückkühlanlagen installierten Kühlwasserpumpen und das zugrunde liegende Steuerungskonzept. Der jährliche Gesamtverbrauch der acht Pumpen beträgt 4,6 Mio. kWh. Aufgabe war es, Möglichkeiten zur Prozessoptimierung und zur Energieeinsparung bei den genannten Pumpensystemen ohne Veränderung des Rohrleitungssystems zu ermitteln.

Die Messungen haben gezeigt, dass die Rückschlagklappen hinter den Pumpen einen hohen Druckverlust verursachen. Mithilfe neuer druckreduzierter Rückschlagklappen werden für die erforderliche Leistung zwei der acht Pumpen nicht mehr benötigt.

Die Pumpen wurden außerdem je nach Bedarf teilautomatisiert zugeschaltet, sodass häufig mehr Leistung bereitgestellt als tatsächlich

benötigt wurde. Allein eine Kaskadensteuerung kann hier eine Energieeinsparung von über 500.000 kWh pro Jahr erreichen. Aber die Effizienz lässt sich noch weiter steigern: Durch eine Pumpenregelung mittels Frequenzumrichter würde automatisch nur die jeweils benötigte Förderleistung bereitgestellt. Es wurden zwei Lösungsansätze für die Regelung der Pumpen erarbeitet, die unterschiedliche Schaltmechanismen vorsehen.

Umsetzungsstufen der Energieeffizienzmaßnahmen:

1. Einbau druckreduzierter Rückschlagklappen an den Pumpen
2. Ermittlung der neuen Fördermengen und Leistungsanpassung
3. Implementierung einer Kaskadensteuerung auf Basis einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)
4. Erneute Analyse der Messdaten nach drei bis vier Monaten und Ermittlung der erzielten Energieeinsparung
5. Ermittlung weiterer Sparpotenziale durch Einsatz geregelter Pumpen und Optimierung der Steuerung

Zahlen, die für sich sprechen:

Maßnahme	Verbrauchssenkung	Kostensenkung	Einsparung	Investitionen
Einbau neuer Rückschlagklappen	149.100 kWh/Jahr	ca. 15.000 €/Jahr	14 %	15.000 €
Implementierung einer Kaskadensteuerung	532.700 kWh/Jahr	ca. 55.000 €/Jahr	50 %	–
Frequenzumrichter inklusive Steuerung	383.500 kWh/Jahr	ca. 39.000 €/Jahr	36 %	40.000 €
Summe	1.065.300 kWh/Jahr	ca. 109.000 €/Jahr	100 %	55.000 €



Jährliche Kostenersparnis: 109.000 Euro.

Die Umsetzung des Konzepts zur Energieeffizienzsteigerung ergibt eine jährliche Energieeinsparung von 1.065.300 kWh – und damit eine Kosteneinsparung in Höhe von 109.000 Euro. Schon der Einbau neuer Rückschlagklappen, eine Investition in Höhe von 15.000 Euro, kann rund 149.100 kWh Strom im Jahr einsparen.

Senkung Stromverbrauch	1.065.300 kWh/Jahr
Prozentuale Stromersparung	23 %
CO₂-Reduzierung	670 t/Jahr
Investition	55.000 €
Kostensenkung	ca. 109.000 €/Jahr
Kapitalrendite	> 100 %



Von links nach rechts:
Kühlturmwassererzeugung, Versorgungspumpen, Beispiel einer alten Rückschlagklappe

Das Anwenderunternehmen.

Die Bayer Schering Pharma AG gehört zu den zehn größten Spezial-Pharmaunternehmen weltweit. Schwerpunkt des Teilkonzerns der Bayer AG ist die Entwicklung innovativer Arzneimittel und neuartiger Therapieansätze. Die Bayer AG hat ihr Engagement für den Klimaschutz in einem konzernweiten Programm gebündelt. „Wir verfolgen das Ziel, eingesetzte Energie wirksam zu nutzen. Effiziente Anlagen und Energiesparmaßnahmen werden sich in unserer Energie- und Treibhausgasbilanz niederschlagen“, so Dr. Franz-Josef Renneke, Leiter des Supply Centers Bergkamen bei der Bayer Schering Pharma AG.

Bayer Schering Pharma AG
 Ansprechpartner: Dietmar Kühn · Site Utility Services
 Ernst-Schering-Straße 14 · 59192 Bergkamen
 Tel.: +49 (0)2307 65-2780 · Fax: +49 (0)2307 65-3388
 dietmar.kuehn@bayerhealthcare.com
 www.bayerscheringpharma.de

Das Projektmodul „Leuchttürme energieeffizienter Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe“ ist Teil der *Initiative EnergieEffizienz*, einer bundesweiten Kampagne der dena. Industriepartner des Projekts sind GRUNDFOS GmbH, Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH und WILO SE. Im Rahmen des Projektmoduls erhalten ausgewählte Unternehmen eine umfangreiche Beratung zur Energieoptimierung ihrer Pumpensysteme. Die *Initiative EnergieEffizienz* informiert Unternehmen und Verbraucher über Vorteile und Chancen der effizienten Stromnutzung. Sie wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).

Weitere Referenzobjekte und Informationen unter www.industrie-energieeffizienz.de. Kontakt: info@industrie-energieeffizienz.de

Eine Initiative von:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

In Kooperation mit:

