



Energieeffiziente Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe.

Neue Torgauer Brauhaus GmbH: Pumpenoptimierung in einem KMU.

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 Januar und Mai 2010 wurde im Rahmen des Projektmoduls „Leuchttürme energieeffizienter Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe“ bei der Neuen Torgauer Brauhaus GmbH eine Energieanalyse der Pumpensysteme durchgeführt. Die installierten Systeme verursachen insgesamt ein Drittel des jährlichen Gesamtstromverbrauchs in Höhe von rund 1,3 Millionen kWh. Im Rahmen der Analyse lag der Fokus auf Pumpensystemen, deren Optimierung das größte Einsparpotenzial erwarten lassen: die Pumpen für Kühlturm- und Kesselwasserspeisung, Brunnen-, Heizungs- und Filterpumpen (Betriebswasser) sowie Pumpen für die Systeme „Betriebswasser kalt“ und „Betriebswasser warm.“ Im ersten Schritt wurde eine Bestandsaufnahme des Rohrleitungsnetzes inklusive des Einbauortes der Pumpen im System sowie der gesamten Rohrleitungsführung mitsamt Regelungs- und Steuerungsmechanismen durchgeführt. Anschließend wurde im Rahmen einer detaillierten Analyse des energetischen Ist-Zustands der tatsächliche Förderbedarf der Pumpensysteme bestimmt. Von den insgesamt sieben betrachteten Pumpensystemen wies die Kühlturmpumpe der Brauerei

den höchsten Stromverbrauch auf. Diese Pumpe läuft ununterbrochen, ohne jeglichen Regelungseinfluss oder Steuerung durch die Kühlwassertemperatur, und wird lediglich über einen Hauptschalter ein- oder ausgeschaltet. Um eine sichere Bereitstellung von Kälte für die Produktion und zur Kühlung der Druckluftversorgung zu gewährleisten, empfiehlt sich der Austausch der Pumpe gegen ein Modell mit temperaturgeführter Drehzahlregelung. Aufgrund baulicher Gegebenheiten muss das Kühlwasser im derzeit installierten System außerdem bis zum Kühlturm auf eine Höhe von zehn Metern gehoben werden, wodurch Förderverluste entstehen. Diese können durch Verlegen des Vorlagebehälters reduziert werden.

Auch die Kesselspeisewasserpumpen sind ununterbrochen in Betrieb. Die installierte Ventilregelung führt dazu, dass überschüssige Speisewassermengen über ein Überströmventil bei sehr hohem Druck zum Entsalzer zurückbefördert werden. Durch den Austausch der installierten Kesselspeisewasserpumpen gegen drehzahlgeregelte Pumpen mit Drucksensor kann die Effizienz des Systems deutlich erhöht werden.

Zahlen, die für sich sprechen:

Pumpensysteme	Derzeitiger Verbrauch in kWh/Jahr	Einsparung in kWh/Jahr	Einsparung in %	Einsparung in €/Jahr	Investitionen in €
Kühlturmpumpe	29.350	22.250	76	3.560	14.000
Kesselwasserspeisung	27.780	21.970	79	3.520	10.000
Brunnenpumpe	8.100	5.280	65	850	2.100
Filterpumpe (Betriebswasser)	5.580	3.940	71	630	1.400
Betriebswasser kalt	2.480	1.960	79	310	1.100
Alle betrachteten Systeme	73.290	55.400	76	8.870	28.600

Einsparpotenzial: 76 Prozent.

Durch die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung kann die Brauerei Torgau den Stromverbrauch der untersuchten Pumpensysteme um 76 Prozent im Jahr senken. Mit der Umstellung von einer unregelmäßig auf eine temperaturgeführte Kühlturmpumpe und eine drucksensorgesteuerte Kesselspeisung lassen sich jeweils über 75 Prozent der erforderlichen Energie beider Pumpensysteme einsparen. Insgesamt reduziert das Unternehmen seinen jährlichen Stromverbrauch um 55.400 kWh und kann dadurch Kosten in Höhe von 8.870 Euro sparen.

Senkung Stromverbrauch	55.400 kWh/Jahr
Prozentuale Stromeinsparung	76 %
CO₂-Reduzierung	35 t/Jahr
Investition	28.600 €
Kostensenkung	8.870 €/Jahr
Kapitalrendite	31 %

**Bezieht man auch Pumpensysteme mit ein, bei denen eine Amortisationszeit von mehr als 4 Jahren vorliegt, so ergeben sich folgende Werte: Senkung Stromverbrauch: 57.130 kWh; Prozentuale Stromeinsparung: 74 %; CO₂-Reduzierung: 36 t/Jahr; Investition: 31.600 €; Kostensenkung: 9.150 €; Kapitalrendite: 29 €.*



Von links nach rechts:
Kesselspeisewasserpumpen, Pumpensystem Betriebswasser warm, Rücklauf vom Kühlturm in den Sammelbehälter

Das Anwenderunternehmen.

Die Brauerei Torgau produziert Bier und Softdrinks und hat einen Ausstoß von 71.000 Hektolitern jährlich. Das Unternehmen versteht sich mit seinen knapp 40 Mitarbeitern als mittelständische Spezialitätenbrauerei und produziert unter anderem das noch aus DDR-Zeiten bekannte Doppel-Caramel sowie Zille's Fassbrause. Im Sommer 2010 feierte die Brauerei ihr 110-jähriges Jubiläum.

„Es war für uns sehr erstaunlich, wie viel Energie und CO₂ allein durch eine Optimierung von Pumpensystemen eingespart werden können. Die Steigerung der Energieeffizienz ist für unser Unternehmen gerade vor dem Hintergrund steigender Energiepreise äußerst lukrativ“, so Manuel Hammerschmidt, Braumeister.

Neue Torgauer Brauhaus GmbH

Ansprechpartner: Manuel Hammerschmidt · Braumeister
Naundorfer Straße 7 · 04860 Torgau
Tel.: +49 (0)3421 744-433 · Fax: +49 (0)3421 744-441
m.hammerschmidt@brauhaus-torgau.de
www.torgauer.de

Das Projektmodul „Leuchttürme energieeffizienter Pumpensysteme in Industrie und Gewerbe“ ist Teil der *Initiative EnergieEffizienz*, einer bundesweiten Kampagne der dena. Im Rahmen des Projektmoduls erhalten ausgewählte Unternehmen eine umfangreiche Beratung zur Energieoptimierung ihrer Pumpensysteme. Industriepartner sind GRUNDFOS GmbH, Sulzer Pumpen (Deutschland) GmbH und WILO SE. Unternehmen aus Industrie und Gewerbe zeigt die Initiative Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz auf und motiviert zur Umsetzung von Maßnahmen. 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:

