



Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

der Newsletter der Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ informiert Sie über aktuelle Themen zu Fragen der Energie- und Kosteneffizienz bei Pumpensystemen in Industrie- und Gewerbebetrieben.

Die bundesweite Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ wird von der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) gemeinsam mit dem VDMA-Fachverband Pumpen + Systeme durchgeführt. Nun liegen wesentliche Ergebnisse vor. [Mehr auf Seite 2+3.](#)

Zwei weitere Datenblätter zu beispielhaften Beratungen sind veröffentlicht. Des Weiteren wird von einem Presserundgang bei der Fernwärme Ulm GmbH berichtet. [Mehr auf Seite 4.](#)

Best Practise Beispiele aus der Lebensmittelindustrie zeigen, wie Unternehmen durch Steigerung der Energieeffizienz ihrer Pumpensysteme Stromverbrauch und Stromkosten drastisch senken können. [Mehr auf Seite 5.](#)

Mithilfe einer Analyse der Lebenszykluskosten verschiedener Systeme können Unternehmen präzise das auf Dauer kostengünstigste Pumpensystem bestimmen. Dabei unterstützt Sie ein neuer internetbasierter Lebenszykluskosten-Rechner. [Mehr auf Seite 6.](#)

Die Kampagne wurde unter Leitung der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) von mehreren Partnern als Public-Private-Partnership durchgeführt. [Mehr auf Seite 7.](#)

Der Newsletter steht im Internet zum Download als Datei im Acrobat-Reader-Format bereit.

Ihr Team der Kampagne
Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe

Die Themen dieser Ausgabe

Ergebnisse der Kampagne	Seite 2+3
Datenblätter + Presserundgang	Seite 4
Einsparpotenziale in der Lebensmittelindustrie	Seite 5
Lebenszykluskosten-Rechner	Seite 6
Informationen zur Kampagne	Seite 7

Ergebnisse der Kampagne.

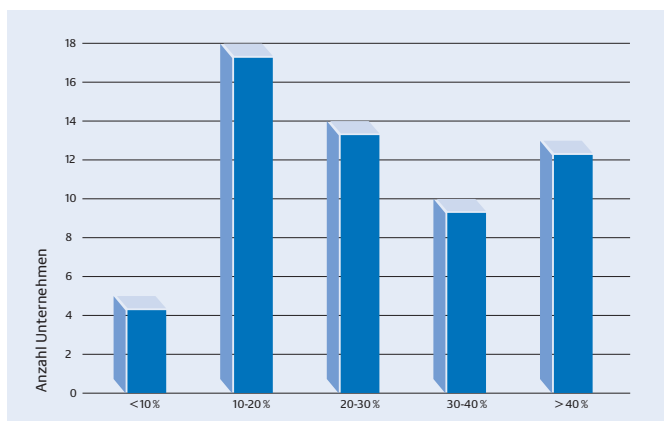
Über drei Jahre hat die Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ im Rahmen der *Initiative EnergieEffizienz* Unternehmen mit konkreter Hilfestellung bei der Steigerung der Energieeffizienz in Pumpensystemen unterstützt. Die Erfolge und Ergebnisse der Kampagne sind in der Broschüre „Erfolgsbilanz bei Pumpensystemen: EnergieEffizienz lohnt sich“ aufbereitet.

Anschaulich belegen die Ergebnisse der über 70 durchgeführten Beratungen die hohen Einsparpotenziale für Energie und Kosten bei Pumpensystemen. Zwischen 2.500 und 50.000 Euro jährlich kann die Mehrzahl der Unternehmen einsparen, indem sie ihre Pumpensysteme energetisch optimieren.

In Einzelfällen reichten die Einsparmöglichkeiten sogar bis über 100.000 Euro im Jahr. Das durchschnittliche Kostensenkungspotenzial lag bei stattlichen 30 Prozent. In einem Fall betrug die maximale prozentuale Einsparung sogar über 90 Prozent. „Besondere Beachtung verdient dabei die Wirtschaftlichkeit der bei den Beratungen entwickelten Energieeffizienzmaßnahmen“, so dena-Geschäftsführer Stephan Kohler. „Durch die Reduktion der Energiekosten amortisieren sich die notwendigen Investitionen in der Regel in 2 bis 3 Jahren, bei bemerkenswerten Kapitalrenditen zwischen 30 und 50 Prozent.“

Christoph Singrün, Geschäftsführer des beteiligten VDMA-Fachverbands: „Die Kampagne hat unsere Einschätzungen im Bezug auf die vorhandenen Energieeinsparpotenziale in vollem Umfang bestätigt. Dies gilt insbesondere für die Tatsache, dass sich nennenswerte Einsparungen in den unterschiedlichsten Branchen und für nahezu alle Unternehmensgrößen gezeigt haben. Das macht die durch die Beratungen generierten Beispiele für besonders viele Unternehmen interessant.“ Die Broschüre enthält aus diesem Grund Best Practise Beispiele aus neun beratenen Unternehmen, die Anregungen zur Umsetzung bieten.

Anzahl der Unternehmen klassifiziert nach prozentualen Stromeffizienzpotenzialen.



Prozentuale Energieeinsparung: In vielen Unternehmen liegen die Potenziale zwischen 10 und 40 Prozent.

Einsparpotenziale bei einem Unternehmen der chemischen Industrie.

Branche

Chemische Industrie

Energieeinsparung und Wirtschaftlichkeitsparameter

Energieeinsparung: 159.000 kWh/Jahr

prozentuale Energieeinsparung: 40 %

Kosteneinsparung: 17.600 €/Jahr

Investition: 43.800 €

Amortisationszeit: 2,5 Jahre

Kapitalrendite: 39 %



INITIATIVE
EnergieEffizienz⁺
Industrie & Gewerbe

Ergebnisse der Kampagne.

Die wesentlichen Merkmale der Kampagne:

- Fokussierung auf eine Querschnittstechnologie: Pumpensysteme kommen branchenübergreifend in nahezu allen Bereichen der industriellen und gewerblichen Produktion zum Einsatz. Die Ergebnisse und Erfahrungen der Kampagne können deshalb auf eine große Anzahl von Branchen und Unternehmen übertragen werden und diesen zugute kommen.
- Optimierung des Gesamtsystems: Für die Energieeffizienz von Pumpensystemen ist der Wirkungsgrad des Gesamtsystems entscheidend. Die höchsten Stromspareffekte werden erzielt, wenn das Pumpensystem im Ganzen (geometrisch, hydraulisch und elektrisch) optimiert wird.
- Lebenszykluskosten im Fokus: Um den betriebswirtschaftlichen Nutzen der Energieeffizienzsteigerungen von Pumpensystemen in Industrie und Gewerbe zu verdeutlichen, muss man die gesamten Kosten betrachten, die ein Pumpensystem über seine volle Lebensdauer verursacht.

Über das Beratungsangebot hinaus stellt die Kampagne ein anschaulich und handlungsorientiert aufbereitetes Informationsangebot für Industrie- und Gewerbeunternehmen bereit. Dieses aufbereitete Know-how können die Unternehmen gezielt zur Erschließung von Kosteneinsparpotenzialen bei ihren Pumpensystemen einsetzen und entsprechende Maßnahmen implementieren. Mit den innerhalb der Kampagne erarbeiteten Informations- und Serviceangeboten stehen den Unternehmen dafür umfangreiche Hilfen zur Umsetzung von Maßnahmen zur Verfügung – natürlich auch über die Kampagnenlaufzeit hinaus. Alle Informationsmaterialien zur Steigerung der Energieeffizienz bei Pumpensystemen erhalten Sie auf der Internetseite www.system-energieeffizienz.de.

Von den Kampagnenergebnissen bestätigt, werden die Kampagnenträger und -partner das Thema Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe auch zukünftig als Top-Thema verfolgen und damit Unternehmen bei ihren Bemühungen zur Energieeffizienzsteigerung unterstützen.

Die Ergebnisse der Kampagne und Best Practise Beispiele aus neun beratenen Unternehmen finden Sie in der Broschüre „Erfolgsbilanz bei Pumpensystemen: EnergieEffizienz lohnt sich“, die unter www.system-energieeffizienz.de zum Download bereit steht.

Unter www.system-energieeffizienz.de finden Sie:

- Informationsblatt-Serie
- Lebenszykluskosten-Rechner
- Datenblätter zu energieoptimierten Pumpensystemen
- Förderprogramme für Energieeffizienzmaßnahmen



INITIATIVE
EnergieEffizienz⁺
Industrie & Gewerbe

Sie können die Broschüre „Erfolgsbilanz bei Pumpensystemen: EnergieEffizienz lohnt sich“ auch gedruckt bestellen. Senden Sie eine E-Mail an info@industrie-energieeffizienz.de.

Neue Datenblätter zu Best Practise Beispielen.

Für zwei weitere Beratungen wurden Datenblätter erarbeitet.

Fernwärme Ulm GmbH.

Im Fokus der Energieanalyse standen die Pumpen, die zur Fernwärmeversorgung des Industriegebietes Ulm-Donautal dienen. Die Analyse der Fernwärmeversorgung ergab, dass alle Pumpen konstant mit hohen Leistungen betrieben wurden. Die Pumpen sind nicht drehzahl geregelt, obwohl häufig ein schwankender Förderbedarf besteht. Da die Pumpen überdimensioniert sind, ist hier ein großes Einsparpotenzial vorhanden. Durch die Installation von zwei kleineren Pumpen, die eine Drehzahlregelung erhalten, kann das Pumpensystem energieeffizient auf den jeweiligen Wärmebedarf reagieren. Durch den Einsatz von verbesserten Motoren (zurzeit eff1-Klasse) ist eine weitere Steigerung der Energieeffizienz möglich. Insgesamt kann eine Senkung des Energieverbrauchs um 64 Prozent bezogen auf das untersuchte Pumpensystem und damit eine Einsparung von 325.000 kWh bzw. 32.500 Euro pro Jahr erreicht werden.

Reuther Verpackung GmbH & Co. KG.

Die Reuther Verpackung GmbH & Co. KG produziert am Standort Neuwied Verpackungen für den Lebensmittel- und Tiernahrungsbereich. Im Fokus der Vor-Ort-Beratung bei der Reuther Verpackung GmbH & Co. KG standen die Pumpen der Prozess- und der Gebäudeheizung sowie von mehreren Kaltwassersystemen. Bei der Analyse stellte sich heraus, dass viele Pumpen bei Volllast laufen, obwohl häufig ein Teillastbetrieb ausreichend ist. Als Maßnahmen wurden z. B. der Einsatz von Frequenzumrichter für den Betrieb mit veränderlicher Drehzahl und die Reduktion des Betriebs auf eine Pumpe zur Kühlung der thermischen Nachbehandlung vorgeschlagen. Mithilfe aller Maßnahmen kann der Stromverbrauch um 69 Prozent bzw. um 345.000 kWh und die Kosten um 34.500 Euro pro Jahr gesenkt werden.



Fernwärme Ulm: Umwälzpumpe des Fernwärmenetzes für das Industriegebiet Ulm-Donautal.



Reuther Verpackung GmbH & Co. KG: Pumpen des Kaltwassersystems für die thermische Nachverbrennung.

Noch mehr Informationen zu diesen Unternehmensbeispielen finden Sie in den dazugehörigen Datenblättern unter www.system-energieeffizienz.de -> Best Practise Beispiele.

Presserundgang bei der Fernwärme Ulm GmbH.

Am 22. November 2007 fand bei der Fernwärme Ulm GmbH ein Presserundgang statt. Auf dem Presserundgang haben Herr Zepf und Herr Zinsler von der Fernwärme Ulm GmbH, Herr Fleischhammer, Energieberater der Kampagne und Herr Zoch, Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), die Ergebnisse der Analyse und die vorgeschlagenen Energieeffizienzmaßnahmen vorgestellt und die damit zu erzielenden Einsparungen an Energie und Kosten vor Ort am konkreten Beispiel erläutert. Der Presserundgang stieß auf gute Resonanz bei Fachzeitschriften und bei der lokalen Presse.



INITIATIVE
EnergieEffizienz⁺
Industrie & Gewerbe

Sie können die neuen Datenblätter auch gedruckt bestellen. Senden Sie eine E-Mail an info@industrie-energieeffizienz.de.

Hohe Einsparpotenziale in der Lebensmittelindustrie.

Die Lebensmittelindustrie benötigt einen Großteil ihres Strombedarfs für elektrisch angetriebene Systeme. Die energetische Optimierung dieser Systeme ist für Unternehmen der Lebensmittelbranche eine effektive Möglichkeit, die Energiekosten dauerhaft zu reduzieren. Bei den Beratungen der Kampagne wurden durch Energieeffizienzmaßnahmen bei Pumpensystemen Einsparpotenziale von 23 Prozent ermittelt. Mithilfe einer ganzheitlichen Systemoptimierung können die Pumpensysteme optimal an die jeweiligen Betriebsbedingungen angepasst werden und das Einsparpotenzial maximiert werden. So konnten für einzelne Systeme Energieeinsparpotenziale von 50 Prozent aufgezeigt werden. Beraten wurden u. a. Betriebe, die Feinkostprodukte, Milch, Süßwaren und Bier herstellen.

Pumpensysteme sind in allen Bereichen der industriellen Produktion von Lebensmitteln zu finden. Häufig sind in der Lebensmittelindustrie große Mengen verschiedener Flüssigkeiten zu transportieren. So werden beispielsweise beim Herstellen von Emulsionen wie Mayonnaise, Tomatensauce oder Schokolade Strömungs- und Verdrängerpumpen der unterschiedlichsten Bauart eingesetzt. Zur Herstellung der Produkte notwendige Verfahrensschritte, wie die Vorbehandlung des Ausgangsmaterials, die Extraktion von benötigten Inhaltsstoffen oder Reinigung des Endprodukts können zu einem beachtlichen Abwasservolumen führen, das mithilfe von Pumpen zur Kläranlage befördert wird. Pumpen kommen in der Lebensmittelindustrie auch in Kühl- und Heizsystemen zum Einsatz. In vielen Bereichen der Ernährungsindustrie sind automatische Reinigungssysteme, sogenannte CIP-Anlagen (Cleaning-In-Place) anzutreffen, in denen die Spülflüssigkeit wiederum mittels Pumpen transportiert wird.

Die Umwälzung des Heißwassers in einer Brauerei erfolgte z. B. im gesamten System häufig ganzjährig, um Leckagen zu vermeiden und Anlaufprobleme zu verhindern. Da diese Pumpen ohne Frequenzregelung mit fester Drehzahl betrieben wurden, können die jährlichen Stromkosten allein mithilfe einer bedarfsabhängigen Regelung des Förderstroms mit Frequenzumrichtern um 6.600 Euro gesenkt werden.

Bei einem Süßwarenhersteller ist die Kaltwasseranlage fast rund um die Uhr in Betrieb. Um ein Hochfahren der Produktion auch kurzfristig zu ermöglichen, läuft die Pumpe an Wochenenden im Standby-Modus. Die Beratung förderte zutage, dass für das Hochfahren lediglich eine Stunde Vorlaufzeit benötigt wird. Durch die Einführung eines zusätzlichen Regelkreises, der die Temperatur in bestimmten Produktionssystemen erfasst, wird die Pumpe in Abhängigkeit von diesen Temperaturen bedarfsgerecht geschaltet. Durch diese Maßnahme kann trotz der bereits existierenden optimierten Rohrleitungsauslegung und der Verwendung eines Frequenzumformers eine jährliche Kosteneinsparung in Höhe von 2.500 Euro bewirkt werden.

Maßnahmen zur Optimierung des Gesamtsystems und beispielhafte Einsparpotenziale:

Maßnahmen	Beispielhafte Energieeinsparungen
Einsatz einer großen Pumpe mit hohem Wirkungsgrad und integriertem Energiesparmotor für die Hauptbetriebszeit	200.000 kWh
Einbau einer Drehzahlregelung mit Frequenzumrichtern	72.000 kWh
Konzipierung einer neuen Regelungs- und Steuereinheit zur Minimierung des Stand-by-Betriebs	31.000 kWh
Änderung der Rohrleitungsführung und Dimensionierung	15.000 kWh
Austausch der Motoren durch energieeffiziente Motoren der Wirkungsgradklasse eff1-Motoren	10.000 kWh



INITIATIVE
EnergieEffizienz⁺
Industrie & Gewerbe

Erweiterter Lebenszykluskosten-Rechner.

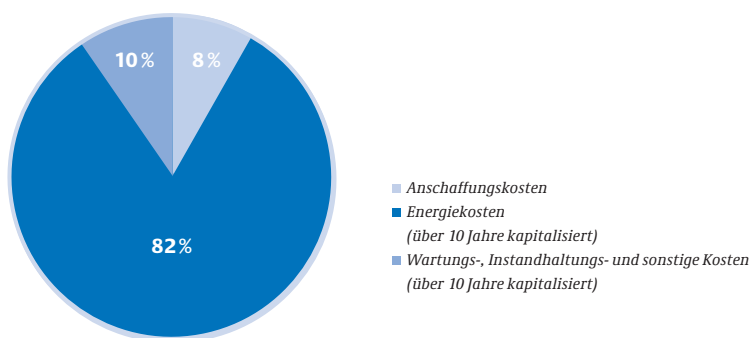
Das entscheidende Kriterium für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen bei Pumpensystemen ist ihre Wirtschaftlichkeit. Denn jede Entscheidung für energieeffiziente Technologien ist auch eine Investitionsentscheidung. Um die Wirtschaftlichkeit der geplanten Investitionen zur Energieeffizienzsteigerung genau bewerten zu können, müssen die verschiedenen Kostenarten eines Pumpensystems über seinen gesamten Lebenszyklus betrachtet werden.

Diese Betrachtung ergibt, dass die Energiekosten mit bis zu 80 Prozent den größten Anteil aller im Lebenszyklus eines Pumpensystems anfallenden Kosten darstellen. Dagegen machen die Investitionen meist nur etwa zehn Prozent der Lebenszykluskosten aus. Diese Kostenrelationen verdeutlichen, dass die Energiekosten bei Investitionsentscheidungen für Pumpensysteme eine wesentlich höhere Relevanz erhalten müssen. Mithilfe einer Analyse der Lebenszykluskosten verschiedener Systeme können Unternehmen präzise das auf Dauer kostengünstigste Pumpensystem bestimmen. Unternehmen können den aktuell erweiterten internetbasierten Lebenszykluskosten-Rechner der Kampagne unter www.system-energieeffizienz.de nutzen.

Der Nutzer kann die spezifischen Daten verschiedener Pumpensysteme eingeben und erhält als Ergebnis einen Lebenszykluskosten-Wert für jedes System. Anhand dieses Werts kann er die Varianten schnell miteinander vergleichen und die kostengünstigste bestimmen. Für jede Variante wird auch das Last- und Leistungsprofil angezeigt. Alle Daten jeder eingegebenen Variante können in dem neuen Tool gespeichert werden. In dem neuen Tool ist es jetzt auch möglich, die Daten mit einem CSV-Report zu exportieren und zu speichern.

Die Betrachtung der Lebenszykluskosten verdeutlicht auch die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in effiziente Pumpentechnologien. Eine genaue Analyse der verschiedenen Kostenarten belegt: Investitionen in Energieeffizienz amortisieren sich in Folge der damit ermöglichten Kosteneinsparungen in der Regel bereits nach zirka zwei Jahren. Geringere Betriebskosten in Verbindung mit dem Einsatz energieeffizienter Technik sorgen aber nicht nur für einen schnellen Rückfluss der Investition, sondern auch für Anlagen, die über die gesamte Lebensdauer weiter Kosten sparen. Dies macht Energieeffizienzmaßnahmen wirtschaftlich sehr attraktiv: Schon bei einer Nutzungsdauer der optimierten Pumpensysteme von zehn Jahren ergibt sich eine Kapitalverzinsung zwischen 20 und 50 Prozent.

Beispielhafte Aufteilung der Kosten über den Systemlebenszyklus wasserführender Pumpensysteme.



INITIATIVE
EnergieEffizienz+
Industrie & Gewerbe

Informationen zur Kampagne.

„Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“.

Die Kampagne wird von der dena in Zusammenarbeit mit den Fachverbänden Pumpen + Systeme sowie Kompressoren, Druckluft- und Vakuumtechnik des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.) umgesetzt. Sie wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert und von zahlreichen Partnerunternehmen bzw. -institutionen unterstützt.



Partner:



Die Kampagne ist Bestandteil der *Initiative EnergieEffizienz*, die von der dena sowie den Unternehmen EnBW Energie Baden-Württemberg AG, E.ON AG, RWE AG und Vattenfall Europe AG getragen und durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) gefördert wird.



Gefördert durch das



Die Kampagne läuft zum Ende dieses Jahres aus. Die Erfolge und Ergebnisse der Kampagne sind in der Broschüre „Erfolgsbilanz bei Pumpensystemen: EnergieEffizienz lohnt sich“ ausführlich beschrieben.

Um die Abschlussbroschüre zu bestellen, senden Sie eine E-Mail an:

info@industrie-energieeffizienz.de.



Impressum:

Deutsche Energie-Agentur GmbH
(dena)
Energieeffizienz
im Elektrizitätsbereich
Chausseestraße 128 a, 10115 Berlin
Tel: +49(0)30 72 61 65-600
Fax: +49(0)30 72 61 65-699
E-Mail: info@dena.de