

UmweltWissen

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen



Sparen Sie zwischen 35 und 120 € Stromkosten pro Jahr!

Stellen Sie sich vor, Sie fahren mit Ihrem Auto immer Vollgas und regeln die Geschwindigkeit mit der Bremse. Genau so arbeiten herkömmliche Heizungsumwälzpumpen. Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen hingegen verringern ihre Pumpleistung, indem sie die Drehzahl reduzieren. Sie nehmen sozusagen den Fuß vom Gaspedal, wenn weniger Leistung benötigt wird.

Lassen Sie Ihre alte Pumpe gegen eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe austauschen. Die Hocheffizienten sind leistungsstark und verbrauchen bis zu 80% weniger Energie. Der Pumpentausch lohnt sich finanziell oft schon nach 2 bis 4 Jahren. Würden in Deutschland alle älteren Heizungsumwälzpumpen durch neue hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen ersetzt, so ließen sich circa vier Milliarden Kilowattstunden elektrische Energie einsparen. Das entspricht einem jährlichen Stromverbrauch von etwa 1 Million Haushalten oder 2,4 Millionen Tonnen CO₂-Ausstoß.

1 Kostenvergleich alte gegen neue Pumpe

1.1 Stromkosten Ihrer Pumpe

Die Heizungsumwälzpumpe kann bis zu einem Fünftel der Stromkosten eines Haushalts verursachen. Während der Heizperiode pumpt sie ununterbrochen das erwärmte Heizungswasser vom Heizkessel zu den Heizkörpern und hält so den Wasserkreislauf in Schwung. Dabei verbraucht sie oft mehr Strom, als der Elektroherd oder das Gefriergerät. Sie können die jährlichen Stromkosten für Ihre Pumpe näherungsweise ermitteln, indem Sie die Leistungsaufnahme Ihrer Pumpe am Typenschild ablesen.



Abb. 1:
An der abgebildeten Heizungsumwälzpumpe können drei Leistungsstufen eingestellt werden (roter Schalter). Eingestellt ist die Stufe 3, bei der die Leistungsaufnahme laut Typenschild 93 Watt beträgt.

Bei einer Pumpe mit einer Leistungsaufnahme von 93 W (siehe Abbildung 1) zahlen Sie jährlich ungefähr 108 € Stromkosten. Wenn Sie dagegen eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe mit einer Leistungsaufnahme von nur 15 W einsetzen, entstehen Ihnen maximal 18 € Stromkosten und Sie sparen jährlich 90 €.

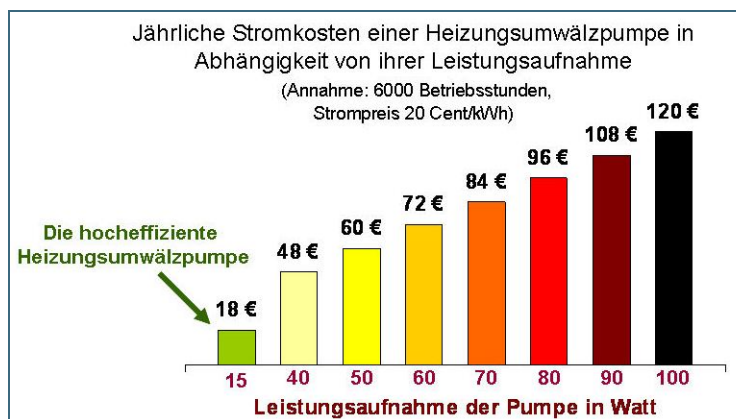


Abb. 2:
Vergleich der jährlichen Stromkosten von hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen und herkömmlichen Pumpen mit unterschiedlicher Leistungsaufnahme.

1.2 Was kostet eine neue Pumpe?

Eine alte Pumpe lässt sich relativ einfach gegen eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe austauschen. Ein Pumpentausch kostet inklusive einer halben Arbeitsstunde eines Handwerkers für die Montage zwischen 300 und 400 €. Hinzu kommen noch die Anfahrtkosten.

1.3 Wann rechnet sich der Pumpentausch?

In der Regel haben die Pumpen eine Lebenszeit von 15 bis 20 Jahren. Finanziell lohnt sich ein Pumpentausch meist schon nach 2 bis 4 Jahren.

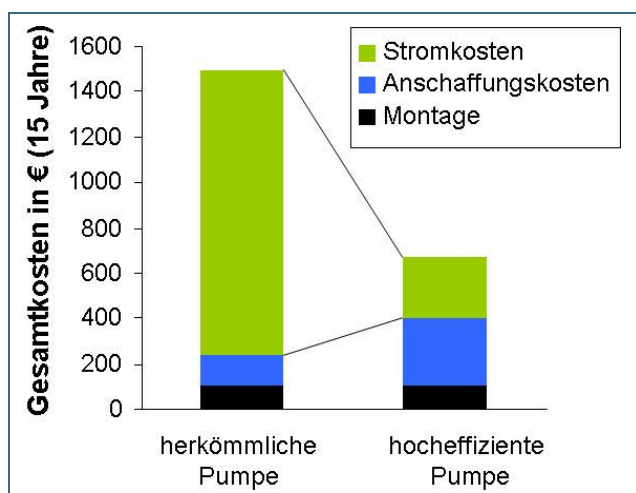


Abb. 3:
Die Anschaffungskosten für eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe (hier blau dargestellt) sind zwar höher als für eine Standardpumpe. Allerdings sind die eingesparten Stromkosten bei den aktuellen Tarifen und einer durchschnittlichen Betriebsdauer von 15 bis 20 Jahren beträchtlich.

1.4 Der "Pumpen-Check" – wann lohnt sich der Wechsel für Sie persönlich?

Mit Hilfe eines PC können Sie ► [online ermitteln](#), ob sich ein Pumpentausch für Sie finanziell lohnt und um wie viel Sie Ihren Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid (CO₂) verringern können.

2 Für welche Anwendungsbereiche sind hocheffiziente Pumpen geeignet?

Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen sind grundsätzlich für alle Anwendungen im häuslichen Bereich geeignet: Radiatorheizung, Fußbodenheizung, Solaranlage und Trinkwarmwasserzirkulation. Bei Solaranlagen muss die maximal zulässige Betriebstemperatur beachtet werden. Bei Kaltwasseranlagen hingegen ist die mindestens zulässige Betriebstemperatur zu berücksichtigen.

Vor einem Austausch von Pumpen, die in den Heizkessel integriert sind, sollte der Hersteller gefragt werden, ob eine Hocheffizienzpumpe eingebaut werden darf. Es könnte sein, dass die Pumpenleistung nicht ausreicht, um das vom Kessel erhitze Wasser schnell genug in den Heizkreislauf zu transportieren. In solchen Fällen kann es zu einer Überhitzung und Beschädigung des Kessels kommen.

3 Achten Sie beim Kauf auf die Effizienzklasse A

Die hocheffizienten Heizungsumwälzpumpen tragen ein Energielabel. Nur, wenn Ihre neue Pumpe zur Effizienzklasse A gehört, können Sie sicher sein, dass es sich um eine Hocheffizienzpumpe handelt.

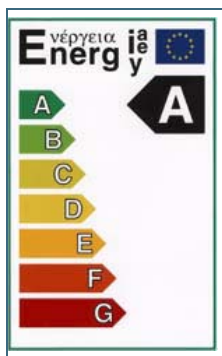


Abb. 4:
Das Energielabel ist von anderen Haushaltsgeräten, zum Beispiel von Waschmaschinen, bekannt und bewertet die Effizienz der Pumpen auf einer Skala von A bis G.
A kennzeichnet die höchste Effizienz und ist somit die beste Wahl.

4 Wie arbeitet die Hocheffizienzpumpe?

Die alten unregulierten Standardpumpen arbeiten ununterbrochen mit konstant hoher Leistung, egal ob mehrere oder alle Ventile der Heizkörper zuge dreht sind. Diese Pumpen können nicht erkennen, welche Pumpleistung für die momentane Einstellung der Heizkörper benötigt wird.

Eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe hingegen erkennt aufgrund von Veränderungen des Wasserdrucks in der Leitung, welche Pumpleistung aktuell erforderlich ist, um alle aufgedrehten Heizkörper ausreichend zu versorgen. Sie reagiert darauf, indem sie ihre Pumpleistung den veränderten Druckverhältnissen anpasst. Wenn die Ventile der Heizkörper zuge dreht werden, arbeitet die Hocheffizienzpumpe langsamer und verbraucht dadurch weniger Energie. Auch während der Nachtabsenkung der Heizung schalten diese Pumpen zurück.

Nicht nur die Steuerung der Hocheffizienzpumpen ist fortschrittlich, sondern auch der Motor, der außerordentlich wenig Strom benötigt. Es handelt sich um einen elektronisch geregelten Synchronmotor mit Permanentmagnet-Rotor. Er erreicht im Vergleich zu den herkömmlichen Pumpen mit Asynchronmotor einen viel höheren Wirkungsgrad. So erbringen hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen die gleiche Pumpleistung mit bis zu 70% weniger Strom.

Für besonders Interessierte: Bei Hocheffizienzpumpen wird das umlaufende Statormagnetfeld durch eine elektronische Kommutierung erzeugt (= EC-Motorentechnik; EC = Electronic Commutated). Für

die erforderliche Wechselwirkung der elektrischen und magnetischen Pole werden die Statorwicklungen gezielt angesteuert.

5 Der hydraulische Abgleich – unverzichtbar

Der hydraulische Abgleich bewirkt, dass alle Heizkörper – auch diejenigen, die von der Pumpe weit entfernt liegen – gleich warm werden. Ohne hydraulischen Abgleich werden die nahe am Heizkessel befindlichen Heizkörper oft wärmer als die weit entfernt liegenden. Das liegt daran, dass Wasser immer den Weg des geringsten Widerstands geht, und daher weniger warmes Heizwasser die entfernt liegenden Heizkörper erreicht. Als häufige Gegenmaßnahme wird leider oft die Leistung der Heizungspumpe erhöht, damit auch die entfernt liegenden Räume warm werden.

Dies ist eine sehr teure Gegenmaßnahme, denn der Stromverbrauch der Pumpe steigt dadurch an. Außerdem werden die der Pumpe nächstgelegenen Heizkörper dadurch zu warm und die Strömungsgeräusche im Rohrnetz können zunehmen. Die beschriebenen Nachteile werden durch den hydraulischen Abgleich verhindert. Ein Heizungsfachmann muss dafür zunächst den Wärmebedarf jedes Raumes und des Rohrnetzes berechnen. Danach kann er jeden Heizkörper durch die richtige Einstellung von Ventilen, von Differenzdruckreglern oder Rücklaufverschraubungen an die Anforderungen anpassen. Falls die Heizkörper nicht mit diesen Utensilien ausgestattet sind, werden sie im Nachhinein eingebaut. Nach einem hydraulischen Abgleich ist der Weg oft frei für eine kleinere Pumpe oder im Idealfall für eine hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe.

Unabhängig vom Pumpentausch ist der hydraulische Abgleich für jedes Heizungssystem sinnvoll.

5.1 Was kostet der hydraulische Abgleich?

Die Kosten für den hydraulischen Abgleich sind abhängig von der Anzahl der Räume, dem Zustand und Alter des Hauses und davon, ob Ihre Heizungsanlage bereits mit Ventilen oder Rücklaufverschraubungen ausgestattet ist. Es lassen sich daher nur ungenaue Angaben machen: „Die Kosten für das Einregulieren einer bestehenden Heizanlage, den Einbau von Ventilen und den Einbau einer modernen Heizungsumwälzpumpe betragen 1 bis 5 Euro pro Quadratmeter beheizte Fläche.“ (Quelle: Stiftung Warentest, Ausgabe 9/2007). In dieser Berechnung sind die Kosten der neuen Heizungsumwälzpumpe mit enthalten.

6 Wechseln? So einfach geht's – In drei Schritten zur neuen Pumpe

1. Fragen Sie Ihren Installateur nach geeigneten Produkten (die neue Pumpe muss die Energieeffizienzklasse A haben).
2. Lassen Sie sich einen Kostenvoranschlag für die ausgewählte hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe machen (inklusive Einbau).
3. Lassen Sie die Pumpe vom Fachbetrieb installieren.

7 Weiterführende Publikationen aus dem LfU zur Energieeffizienz

- ▶ [Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpe](#)
- ▶ [Energieeffiziente Beleuchtung](#)
- ▶ [Energiesparfenster](#)
- ▶ [Energiespar-Armaturen](#)
- ▶ [Persönliche CO₂-Bilanz – Der CO₂-Rechner](#)
- ▶ [Übersicht Energieleitfäden](#)
- ▶ [Infozentrum UmweltWirtschaft – Fachwissen Energieeffizienz und Klimaschutz](#)
- ▶ [Bürogebäude – Planungsleitfäden „Effiziente Energienutzung in Bürogebäuden“](#)

8 Publikationen aus der Reihe UmweltWissen zu Klima und Energie

- ▶ [Erneuerbare Energien – Linkliste](#)
- ▶ [Erdwärme](#)
- ▶ [Cleverer Umweltschutz – Auto, Sprit und Umwelt](#)
- ▶ [Sonnenenergie](#)
- ▶ [Cleverer Umweltschutz – Energiesparen](#)
- ▶ [Der ökologische Fußabdruck](#)

Haben Sie Interesse an aktuellen Informationen zum Umweltschutz im Alltag? Dann bestellen Sie doch unseren **Newsletter**. Schicken Sie einfach eine E-Mail an: umweltwissen@lfu.bayern.de

9 Energieeffizienz im Internet

Bundesumweltministerium: ▶ [Energieeffizienz](#)

Deutsche Energie-Agentur: ▶ [Initiative EnergieEffizienz](#)

Deutscher Naturschutzring: ▶ [Kampagne „Energieeffizienz – jetzt!“](#) (für Haushalte und Unternehmen)

Öko-Institut e.V.: ▶ [EcoTopTen](#) (Empfehlungen für umweltfreundliche und energieeffiziente Produkte)

10 Literatur

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2009): ▶ [Kampagne Energieeffizienz](#). Augsburg. Stand: 04.05.09

STIFTUNG WARENTEST (2007), Ausgabe 9/2007. Berlin.

11 Ansprechpartner

Dr. Anne Theenhaus (vormittags)

Dr. Gerold Hensler

Telefon: 0821/9071-5240

Telefon: 0821/9071-5194

E-Mail: energieeffizienz@lfu.bayern.de

Für Einzelfallberatungen bei konkreten Anliegen zum Umwelt- und Gesundheitsschutz vor Ort oder in Ihrer Nachbarschaft sind in der Regel Ihr Landratsamt bzw. Ihre Stadt- oder Gemeindeverwaltung zuständig. Bitte fragen Sie dort nach dem passenden Ansprechpartner.

Private Anfragen an das Bayerische Landesamt für Umwelt richten Sie bitte an unser Bürgerbüro:

E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@lfu.bayern.de

Fragen und Anregungen zu Inhalten, Redaktion und Themenwahl der Publikationen von UmweltWissen sowie Anfragen bezüglich Recherche und Erstellung von Materialien für die Umweltberatung oder Umweltbildung richten Sie bitte an:

UmweltWissen am Bayerischen Landesamt für Umwelt:

Telefon: 08 21 / 90 71 – 56 71

E-Mail: umweltwissen@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de/umweltwissen

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: (08 21) 90 71-0

Telefax: (08 21) 90 71-55 56

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Bearbeitung:

Ref. 22 / Dr. Gerold Hensler
Dr. Anne Theenhaus

UmweltWissen
Ref. 12 / Peter Miehle

Stand:

Juli 2011

Bildnachweis:

Biral GmbH: Seite 1 oben.

Grundfos GmbH: Seite 1 oben und Seite 3.

LAING GmbH: Seite 1 oben.

LfU: Seite 2 mitte und unten.

WILO SE: Seiten 1 oben und Seite 2 oben.

Diese Veröffentlichung wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Sofern auf Internetangebote Dritter hingewiesen wird, sind wir für deren Inhalte nicht verantwortlich.

Sie haben diese Veröffentlichung auf Papier, wollen aber auf die verlinkten Inhalte zugreifen?

Die jeweils aktuellste Ausgabe finden Sie im Internet unter:

- ▶ www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_100_hocheffiziente_heizungsumwaelzmaschinen.pdf oder
- ▶ www.lfu.bayern.de: UmweltWissen > Klima und Energie.