



Wie Sie bei der Heizung Strom sparen können

Umwälzpumpe: Der unbekannte Stromfresser im Keller



Magistratsabteilung 27
EU-Strategie und
Wirtschaftsentwicklung

Stadt  Wien

Wien ist anders.

Jede Hauszentral- oder Etagenheizung verfügt über zumindest eine Umwälzpumpe, die die Wärme von der Heizung zu den Räumen verteilt und – was vielen nicht bewusst ist – bis zu zehn Prozent des Stromverbrauchs eines Haushaltes ausmachen kann. Das muss jedoch nicht sein. Neue Technologien, aber auch eine bessere Systemanpassung ermöglichen Stromeinsparungen von bis zu 80 % – das wären also allein für die Umwälzpumpe jedes Jahr um 35 Euro weniger auf Ihrer Stromrechnung – und gleichzeitig schonen Sie die Umwelt.



MERKE:

Genauso wichtig wie die Auswahl einer effizienten Pumpe ist die richtige Dimensionierung der Pumpe. Wenn eine Pumpe doppelt so viel Wasser wie notwendig umwälzt, vervierfacht sich ihr Rohrwiderstand, was wiederum den Energieverbrauch steigen lässt.

Die Umwälzpumpe – das Herz der Heizung

Über die hohen Heizkosten und die Möglichkeit, diesen ein Schnippchen zu schlagen, wird viel diskutiert. Die wenigsten Hauseigentümer wissen, dass man für das Heizen der Räume nicht nur Energie in Form von Fernwärme, Heizöl, Gas, Pellets oder Scheitholz, sondern auch sehr viel Strom benötigt. So genannte Umwälzpumpen befördern das Heizungswasser vom Heizkessel zu den Heizkörpern. Sie sind quasi das Herz der Heizung. Im Schnitt beläuft sich der dafür erforderliche Strom auf rund 10 % des jährlichen Gesamtverbrauchs eines österreichischen Haushaltes.

Hochgerechnet auf den gesamten österreichischen Raumwärmesektor (inkl. Dienstleistungsgebäude) gehen rund 3 % des Jahresstromverbrauchs in Umwälzpumpen.

Dank Erfolgen in Forschung und Entwicklung ist seit Oktober 2005 eine neue Pumpentechnologie als serielles Massenprodukt auf dem Markt. Es handelt sich dabei um regulierbare Drehstrom-Synchronmotoren, auch unter dem Namen Permanentmagnetmotoren bekannt. Die erwarteten Energieeinsparungen liegen bei bis zu 80 %. Denn während in unseren Heizkesseln derzeit zumeist noch überdimensionierte Umwälzpumpen mit einer eingestellten Leistung von 80 bis 110 Watt in Betrieb sind, kann es nun auch eine Pumpe sein, die weniger als 20 Watt benötigt.



MERKE:

Eine Pumpe definiert sich über die Fördermenge (m^3/h) und die Förderhöhe (m bzw. bar). Die Förderhöhe hat nichts mit der Höhe eines Gebäudes zu tun, sondern nur mit der Summe der Widerstände in der längsten Rohrleitung. Ein Einfamilienhaus (Radiatorenheizung, $\Delta T 15^\circ\text{C}$) sollte mit einer Fördermenge von $0,8 \text{ m}^3/\text{h}$ und $1,7 \text{ m}$ Förderhöhe ausreichend versorgt sein.

Der Grund für die hohe Einsparung

Umwälzpumpen für die Heizung sollen wartungsarm sein und bis zu 100.000 Stunden laufen. Deshalb setzt man hier auf sogenannte Nassläufer, wofür bisher Asynchronmotoren verwendet wurden. Durch den serienmäßigen Einsatz von regulierbaren Drehstrom-Synchronmotoren kann nunmehr die Pumpenleistung viel effizienter bereitgestellt werden. Gleichzeitig wurde die Pumpenform optimiert und der Leistungsbereich für kleinere Fördermengen erweitert. Lag der Wirkungsgrad bei kleinen Pumpen bisher bei rund 15 %, so ermöglicht die neue Technologie fast 38 %, abhängig von der Größe der Pumpe. In Summe kann dadurch die gleiche Förderleistung mit nur etwa 20 % des Energieverbrauchs bisheriger Pumpen erreicht werden.

Energieverbrauch

Der Energieverbrauch von Umwälzpumpen ist derzeit zu hoch. Das liegt nicht nur daran, dass sie bisher nicht so effizient waren: Im Allgemeinen werden zumeist überdimensionierte Pumpen eingebaut, die unnötig lange Betriebszeiten haben. Alleine durch richtige Dimensionierung und hydraulische Anpassung sowie Optimierung der Betriebszeiten sind über 50 % Einsparung möglich. Hier sind Professionisten gefordert. Es empfiehlt sich, diese Dienstleistung als Kunde auch zu verlangen.

Wie schon angesprochen, verursachen Umwälzpumpen rund 8 % bis 10 % des Stromverbrauchs eines Haushaltes. Im Einzelfall können es aber auch 20 % sein. In Österreich wird von rund 350 kWh je Wohnung ausgegangen, in Wien dürften es weniger sein, und zwar 250 bis 300 kWh.

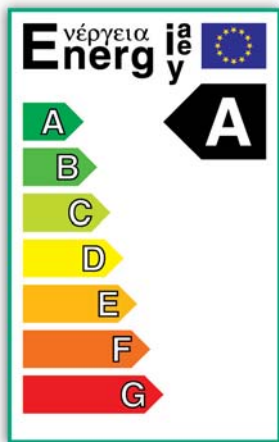
Hochgerechnet auf Österreich verbrauchen die Umwälzpumpen mehr als 1.200.000 MWh Strom, alleine in Wien sind es rund 220.000 MWh oder rund 2,8 % des Wiener Stromverbrauchs, mit 30 Millionen Euro Stromkosten pro Jahr. Im Winter benötigen wir rund 20 % der von Donaukraftwerken produzierten Energie nur für die Umwälzpumpen.

70 % dieser Strommengen könnten wir einsparen! Eine nicht unwesentliche Menge auch in Hinblick auf die Versorgungssicherheit und den Klimaschutz.

Effizienzlabel auch bei Umwälzpumpe

Um den Markteintritt der neuen Pumpentechnologie zu beschleunigen, hat sich die europäische Pumpenindustrie zu einer freiwilligen Maßnahme entschlossen – nämlich das bekannte Energie-Effizienzlabel einzusetzen. Dieses kennen wir von Kühl- und Gefriereinrichtungen, Waschmaschinen und Geschirrspülern, aber auch von Leuchtmitteln und Autos. Seit Oktober 2005 sind nun auch die Umwälzpumpen mit dem Energieverbrauchslabel versehen – wobei dies auf freiwilliger Basis durch die Hersteller erfolgt. Umwälzpumpen, die mit A gelabelt sind, benötigen um 60 % weniger Energie als der Durchschnitt der derzeit installierten Pumpen (Klasse D), sehr Effiziente sogar um mehr als 80 % weniger.

Die Klassifizierung der Energieeffizienz von Heizungspumpen erfolgt durch ein messtechnisches Verfahren, das den Energie-Effizienz-Index (EEI) liefert. Je kleiner der EEI, desto weniger elektrische Energie verbraucht die Pumpe, und desto besser ist die Energieklassifizierung.



Energieklasse

Energie-Effizienz-Index

A	$EEI < 0,4$
B	$0,4 = EEI < 0,6$
C	$0,6 = EEI < 0,8$
D	$0,8 = EEI < 1,0$
E	$1,0 = EEI < 1,2$
F	$1,2 = EEI < 1,4$
G	$1,6 = EEI$

Abbildung: Auch Ihre Pumpe sollte mit Energieeffizienzklasse A gekennzeichnet sein

Wirtschaftlichkeit

Eine effiziente Umwälzpumpe kostet in der Anschaffung um rund 170 Euro mehr als die herkömmliche, unregelte Variante. Selbst bei Annahme eher niedriger Ausgangsbedingungen (Jahresverbrauch nur 200 kWh anstelle der durchschnittlichen 350 kWh) liegt die Amortisationszeit bei höchstens 6 bis 7 Jahren, in größeren Gebäuden bei etwa vier Jahren.

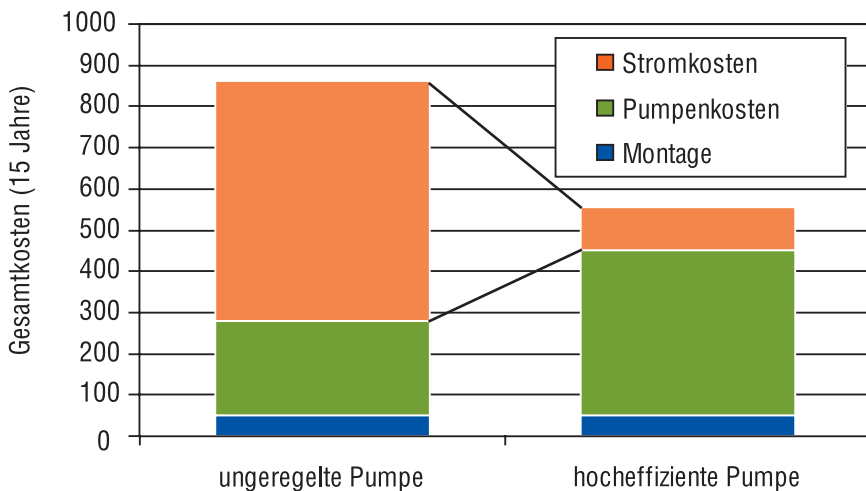
Für Sie stellt sich die Frage:

Wollen Sie für die Umwälzpumpe Stromkosten von 9 oder 44 Euro pro Jahr zahlen? Bei einer Betriebsdauer von 15 bis 20 Jahren kann Ihnen diese Antwort nicht gleichgültig sein.

Wie können Sie Strom sparen?

Generell gilt: Je besser Ihre Umwälzpumpe an Ihr Heizsystem angepasst ist, desto effizienter funktioniert Ihre Heizung und es vermindern sich auch Ihre Heizkosten. Um bei der Umwälzpumpe rasch Stromeinsparungen zu erreichen, geben wir Ihnen die folgenden

Abbildung 1: Verhältnis der Lebenskosten über 15 Jahre von Umwälzpumpen für Haushaltsheizungen (Kosten Pumpe, Montage sowie Stromkosten (1,5% Preissteigerung/ a))



Tipps:

- Ungeregelte Umwälzpumpen (veraltete Technologie) verfügen über drei Betriebsstufen. Da die derzeit eingebauten Umwälzpumpen zumeist überdimensioniert sind, können Sie ruhig die niedrigste Betriebsstufe wählen. Sie reduzieren dadurch im Vergleich zur höchsten Stufe den Stromverbrauch um bis zu 50 % und minimieren eventuell störende Strömungsgeräusche im Heizkörper.
- Überprüfen Sie, ob Ihre Umwälzpumpe nicht auch dann im Betrieb ist, wenn die Heizung nicht benötigt wird. Fragen sie im Zweifelsfall einen Experten (Installateur).
- Wenn Sie eine neue Pumpe (z. B. bei Reparatur) benötigen, bestellen Sie beim Installateur unbedingt eine Pumpe mit A-Label. Der Installateur soll dabei nicht nur das effizientere Produkt wählen, sondern auch auf die optimale Dimensionierung achten. Die Pumpe kostet zwar mehr, aber die Installation erfolgt ohne Mehraufwand.
- Nur bei wenigen Wandthermen und Heizkesseln sind bereits von Haus aus hocheffiziente Umwälzpumpen integriert. Fragen Sie deshalb beim Installateur nach, ob der neue Kessel bereits über hocheffiziente Umwälzpumpen verfügt, oder wie viel das Umrüsten kostet. Dadurch können auch Sie den Markt dahingehend beeinflussen, dass hocheffiziente Umwälzpumpen standardmäßig in Heizkesseln vorinstalliert werden.
- Kommt es bei Ihrer Heizung in einzelnen Räumen zu einer Über- oder Unterversorgung von Wärme, so erhöhen Sie nicht die Vorlauftemperatur oder die Pumpenleistung! Lassen Sie vielmehr das Heizsystem hydraulisch abgleichen. Vor allem bei größeren Gebäuden sollte der hydraulische Abgleich standardmäßig durch den Installateur erfolgen. In diesem Fall können sogar Pumpen eingespart werden, was die Investitionskosten reduziert.





Effiziente Technik

Interessenten können den „Technologieleitfaden Umwälzpumpen“-Langfassung aus dem Internet downloaden

(www.sep.wien.at)

Es kann auch unter dem Stichwort „Umsetzungsaktivitäten“ der Link zum persönlichen Pumpentest aufgerufen werden. Es ist dann möglich, in wenigen Minuten herauszufinden, ob die verwendeten Heizungsanlagen Stromfresser sind.

Eigentümer, Herausgeber:

MA 27, EU-Strategie und Wirtschaftsentwicklung
Energie und SEP-Koordinierungsstelle
Schlesingerplatz 2
1082 Wien
E-Mail: post@meu.magwien.gv.at

Autor: Dr. Georg Benke und Dr. Fritz Unterpertinger

– Österreichische Energieagentur

Layout: camaa music + art, www.camaamusic.com

Druck: Friedrich VDV-gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“.