



## Energiespar-Potenzial Heizungsumwälzpumpe


# A-Klasse schont die Kasse

Heizungsumwälzpumpen der neuesten Generation haben nur einen Bruchteil der Leistungsaufnahme ihrer unregulierten Vorgänger. Das spart im Ein- und Zweifamilienhaus rund 80% des Pumpstromverbrauchs. So ist die Erneuerung in der Regel bereits vor dem verschleißbedingten Wechsel wirtschaftlich.

Veraltete kleine Heizungsumwälzpumpen gehören zu den elektrischen Großverbrauchern. Insbesondere dort, wo eine Pumpe lediglich für ein Ein- oder Zweifamilienhaus Heizungswasser für Heizkörper oder Fußbodenheizung umwälzt. Durch ihre lange jährliche Laufzeit sind sie im Durchschnitts-4-Personen-Haushalt für ca. 5% der gesamten Energiekosten und für 10% der Stromkosten verantwortlich. Bei einer mittleren Leistung von 50 W summieren sich während einer 10-jährigen Nutzungsdauer 3000 kWh<sub>el</sub> Stromverbrauch und 540 Euro Stromkosten<sup>1)</sup>. Es geht aber auch deutlich sparsamer.

<sup>1)</sup> 6000 Betriebsstunden pro Jahr, 18 ct/kWh<sub>el</sub> (Preisstand 2004)

### Energielabel für Heizungspumpen

Moderne, Energie sparende Pumpen können den Pumpstromverbrauch signifikant um durchschnittlich 80% gegenüber unregulierten Pumpen reduzieren (Abb. ). Doch wie können Endverbraucher erkennen, welches Aggregat besonders sparsam ist und wie können Fachleute gegenüber dem Endkunden einfach eine Argumentationskette aufbauen? Seit kurzem ist dies mit einem Energielabel für Heizungspumpen, vergleichbar dem Label von Haushaltsgeräten, möglich. Unterstützt wird die Kennzeichnung von fünf großen europäischen Pumpenherstellern<sup>2)</sup>. Die Skala des Labels reicht von „A“ (sehr geringer Energieverbrauch) bis zur schlechtesten Einstufung „G“. Die Klassifizierung erfolgt messtechnisch über vier Betriebspunkte, gewichtet mit Zeitanteilen aus einem typischen Lastprofil.

Da das Label auf die Anwendung Heizungstechnik beschränkt ist und dort auch nur für eigenständig betriebene Pumpen reproduzierbar ist, befindet sich die

<sup>2)</sup> Biral, Circulating Pumps, Grundfos, Smedegaard und Wilo

Kennzeichnung auf der Pumpenverpackung. Es gilt stets nur für die spezielle Pumpe und nicht für eine Pumpenserie oder gar einen Hersteller.

Auch für die häufige Anwendung Ein- und Zweifamilienhaus sind inzwischen Pumpen mit der Energieeffizienzklasse „A“ erhältlich. Ganze 5 bis 7 W beträgt ihre minimale Leistungsaufnahme. Im Vergleich dazu haben die meisten Pumpen im Ein- und Zweifamilienhausbestand eine Leistungsaufnahme von 40 bis 70 W. Bei charakteristischen 6000 Betriebsstunden liegt die Ersparnis für diesen Anwendungsfall bei ca. 240 bis 420 kWh<sub>el</sub> und einer Amortisationsdauer von wenigen Jahren, nicht nur, wenn ohnehin ein Austausch erforderlich ist.

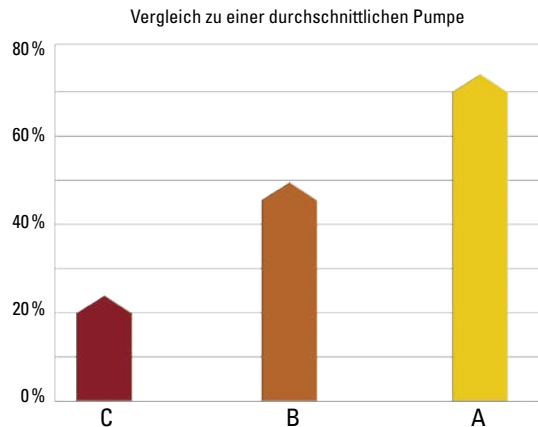
### Entwicklung Energie sparer Pumpen

Anstoß für die Entwicklung leistungsgeregelter („elektronischer“) Pumpen vor rund 15 Jahren war nicht etwa die Energieeinsparung, sondern Anlagengeräusche in mit Thermostatventilen nachgerüsteten Heizungsanlagen. Die Leistungsregelung erfolgte durch eine Veränderung der Motordrehzahl über einen Frequenzumformer. Basis der „Regelpumpen“ blieb der auch zuvor benutzte Asynchron-Spaltrohrmotor, der im kleinen Leistungsbereich konstruktionsbedingt sehr schlechte Wirkungsgrade aufweist. Die Energieeinsparung resultierte also nicht aus der Verbesserung eines technischen Wirkungsgrads, sondern aus der Anpassung der Förderhöhe an den jeweiligen Betriebszustand.

Höhere Wirkungsgrade im gesamten Kennfeld realisiert die neueste Pumpengeneration durch ein weiterentwickeltes Antriebskonzept. Es basiert auf einem EC-Synchronmotor (EC: elektronisch kommutiert) mit Permanentmagnetrotor. EC-Synchronmotoren zeichnen sich durch einen deutlich günstigeren Wirkungsgradverlauf bei geringer Leistung aus. Zusätzlich entfällt die verlustbehaftete elektrische Erzeugung des Rotormagnetfelds.

Weitere Einsparpotenziale ergeben sich aus der automatischen Erkennung einer gezielten Vorlauf temperaturabsenkung oder einer Nachtabschaltung und der Auswahl der Regelkennlinie mit konstanter oder variabler Förderhöhe. Besonders vorteilhaft sind Pumpen, die die tatsächlich benötigte Kennlinie selbst adaptieren können. Die früher oft unterbliebene Einstellung der Pumpe erfolgt damit automatisch.

## 1 Energieeinsparung



C, B und besonders mit A bewertete Pumpen erreichen beträchtliche Energieeinsparungen im Vergleich zu einer Pumpe mit durchschnittlichem Energieverbrauch

Energieeinsparung im Vergleich zu einer durchschnittlichen Pumpe der Energieeffizienzklasse „D“. Die Investition in eine Wirkungsgrad-optimierte Pumpe der Klasse „A“ oder „B“ zahlt sich in kürzester Zeit aus

### Integration in die Leittechnik

Speziell in größeren Gebäuden ergeben sich durch die Integration von Pumpen per Feldbus in eine Leittechnik Optimierungspotenziale. Beispielsweise wurde durch die Zusammenführung der gesamten Haustechnik in einer zentralen Gebäudeleittechnik im neuen Verwaltungsgebäude der MLP AG durch Herantasten an die tatsächlichen Bedürfnisse der Mitarbeiter und Schulungsteilnehmer der Wärmeverbrauch innerhalb von zwei Jahren um fast 50% reduziert. BUS-fähige Pumpen waren bei diesem Optimierungsprozess ein wichtiger Baustein, denn nur so konnten Betriebszeiten, Temperaturen und Absenckphasen mit vertretbarem Aufwand und direkter Erfolgskontrolle variiert werden.

### Unverzichtbar: Hydraulischer Abgleich

Neben der Wahl der geeigneten Pumpe ist für den Energieverbrauch einer Heizungsanlage der hydraulische Abgleich ausschlaggebend. Denn diesen kann eine zentral angeordnete Heizungsumwälzpumpe nicht ersetzen. Werden die Volumenströme der Heizkörper nicht auf die berechnete Heizlast begrenzt, führen vollständig geöffnete Thermostatventile zu hydraulischen Kurzschlüssen. In der Folge kommt es zur Unterversorgung anderer Räume, zu hohen Rücklauf temperaturen, Fließgeräuschen und erhöhtem Energieverbrauch.



Leistungsaufnahme im Minimum 7W:  
Grundfos Alpha Pro für Ein- und Zweifamilienhäuser



**AUTOR**

**Dirk Schmitz** ist Leiter Kommunikation und PR bei Grundfos, Erkrath.  
[www.grundfos.de](http://www.grundfos.de)

