

Umwälzpumpen noch nicht als Stromsparerpotential entdeckt

Warten auf die Pumpe?

Der jährliche Stromverbrauch für Umwälzpumpen in Heizungs- und Klimaanlage beträgt in Deutschland ca. 15 Mrd. kWh. Untersuchungen in Deutschland und in der Schweiz belegen, daß Umwälzpumpen zumeist stark überdimensioniert sind und mit einem sehr geringen Betriebswirkungsgrad arbeiten. Der folgende Artikel macht deutlich, daß schlechte Wirkungsgrade von Umwälzpumpen nicht ein Problem allein der Solartechnik, sondern generell der Heizungstechnik sind.

Wenig Beachtung als Energiesparerpotential findet bislang der große Sektor elektrischer Kleingeräte und Hilfsaggregate. Im Bereich der Wärmeversorgung aber auch bei der Klimatechnik trifft dies beispielsweise auf Umwälz- und Zirkulationspumpen zu. Die hinsichtlich ihrer elektrischen Leistung vermeintlich eher sparsamen Pumpen arbeiten häufig im Dauerbetrieb und tragen dadurch erheblich zum Stromverbrauch bei. Es ist nicht ungewöhnlich, wenn der Anteil von Heizungspumpen am Stromverbrauch bei Ein- und Zweifamilienhäusern mehr als 10 % und bei Mehrfamilienhäusern 5 bis 10 % beträgt.

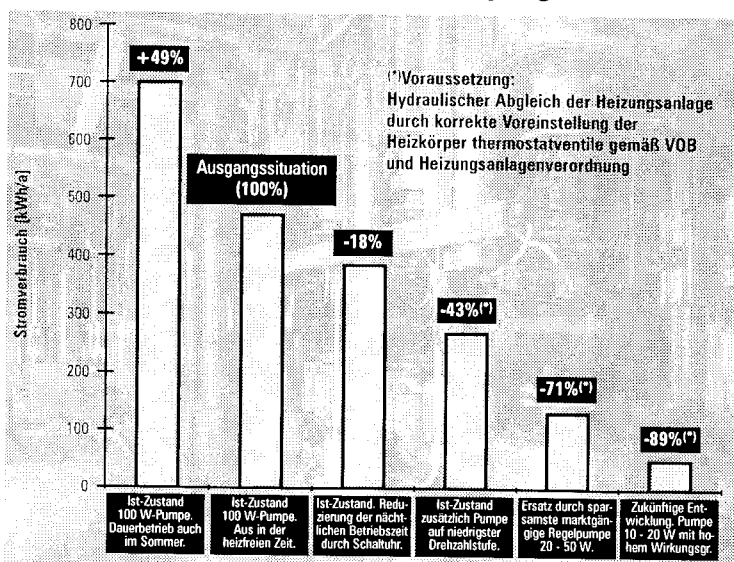
Einsparpotentiale

Untersuchungen gehen davon aus, daß ein Einsparpotential von über 60 % erschlossen werden kann, wenn Umwälzpumpen generell korrekt dimensioniert und betrieben werden. Dabei werden nicht einmal „umwälzende“ technische Entwicklungen vorausgesetzt. Grundlage des Einsparpotentials ist lediglich die Anwendung exakter Auslegungsverfahren, die Auswahl der sparsamsten Pumpen und deren rationeller Einsatz. Beispielsweise wurde festgestellt, daß Pumpen vielfach auch in der heizungsfreien Zeit andauernd in Betrieb sind. In vielen Anlagen laufen Pumpen grundsätzlich auf der höchsten Leistungsstufe, manchmal sogar im nächtlichen Absenkbetrieb. Selten wird geprüft, ob nicht eine niedrigere Drehzahlstufe oder tiefere Regelkurve ausreichend wären.

Eine wesentliche Ursache für die energetisch ungünstige Auslegung von Umwälzpumpen ist das Fehlen eines hydraulischen Abgleichs der jeweiligen Heizungsanlage, wie ihn die VOB DIN 18380 verlangt. Bei vielen der quantitativ dominierenden Kleinanlagen, häufig aber auch bei Großanlagen, herrschen schlechte hydraulische Verhältnisse vor. Unterversorgte Verbraucher wechseln sich mit solchen ab, die deutlich über-

versorgt sind. Der Mangel wird nur allzu häufig mit erhöhtem Förderdruck oder zu großem Förderstrom behoben.

Bei abgeglichenen Anlagen erhält jeder Verbraucher (z. B. Heizkörper, Kühldecke) unter allen Betriebsbedingungen maximal den ihm bestimmungsgemäß zugeordneten Förderstrom an Heiz- bzw. Klimawasser. Dabei muß sichergestellt sein, daß der jeweilige Nennförderstrom bei Bedarf verfügbar ist. Nach Abgleich einer Anlage und bei richtiger Wahl der Heizkurve wird offenbar, wie gering der



Stromverbrauch der Heizungsumwälzpumpe für ein Einfamilienhaus

notwendige Förderstrom ausfällt.

Mehr als 80 % aller Heizanlagen finden sich in Eigenheimen und Mehrfamilienhäusern. Bei einem typischen Wärmebedarf von 20 kW für ältere Einfamilienhäuser wird bei üblicher Systemauslegung auf 70/50 °C und unter Nennlastbedingungen ein Förderstrom von weniger als 1.000 l/h benötigt. Neubauten mit Wärmeschutz gemäß WSVO 95 erfordern kaum noch die Hälfte, also weniger als 10 kW und 500 l/h.

Die Kleinstpumpe gibt es

Schweizer Ingenieure haben indes in einem Forschungsprojekt gezeigt, was machbar ist. Sie entwickelten eine Kleinstpumpe, die hinsichtlich Anpassungsfähigkeit (5 bis 20 W) und Wirkungsgrad (bis 40 %) alle zur Zeit erhält-

lichen Pumpen weit übertrifft. Hierzulande stoßen energiebewußte Planer und Heizungsbauer, die auf der Suche nach Pumpen mit einer Leistungsaufnahme unter 20 W sind, häufig auf Schwierigkeiten: Zum einen sind solche kleinen Pumpen nur selten verfügbar, zum anderen liegt der Wirkungsgrad kleiner Pumpen bis 100 W nur zwischen 3 und 20 %.

Verbrauchszielwert

Die elektrische Leistungsaufnahme der Umwälzpumpe sollte bei einem Watt pro Kilowatt Heizleistung liegen. Solange jedoch am Markt keine Kleinstpumpen mit entsprechend gutem Wirkungsgrad angeboten werden, wird für Einfamilienhäuser – im Gegensatz zu größeren Anlagen – das Erreichen des Verbrauchszielwertes auf sich warten lassen. Um so wichtiger ist es, bei der Planung oder Sanierung von Anlagen oder dem Austausch von Umwälzpumpen alle Voraussetzungen zu schaffen, damit wenigstens die verfügbaren Pumpen unter günstigen hydraulischen Bedingungen so energieeffizient wie möglich arbeiten können. Bereits hierdurch läßt sich in den meisten Fällen der Stromverbrauch von Pumpen auf einen Bruchteil reduzieren.

Eine hinsichtlich Hydraulik und Pumpenauslegung optimierte Lösung ist auch hinsichtlich der Investitionskosten in den meisten Fällen die preisgünstigste Variante. Die erzielbare hohe Verbrauchssenkung entlastet das Budget und die Umwelt. Anlagennutzer profitieren zusätzlich von der Geräuschfreiheit und der hohen Versorgungsqualität. Zufriedene Kunden stellen das Grundkapital des Pla-

ners und des ausführenden Heizungsbauers dar – bei stagnierender Branche von größter Bedeutung.

Das **IMPULS-Programm Hessen** (Tel. 06151/1385-0, www.impulsprogramm.de) hat in Zusammenarbeit mit dem **Fachverband Heizung, Klima, Sanitär** in Gießen (Tel. 0641/9743715) ein Seminarangebot erarbeitet, in dem die notwendigen Informationen für den rationellen Einsatz von Heizungspumpen gesammelt und aufgearbeitet wurden und jetzt speziell für Handwerker und Planer zur Verfügung stehen.

Gunter Brandt

Über den Autor:

Gunter Brandt, Physiker, ist Mitarbeiter der Gesellschaft für umweltfreundliche Technologie (G.U.T.) in Kassel.