



## Umwälzpumpen:

# Vom Energieverschwender zum vorbildlichen Stromsparer

Rund 80 Jahre sind seit Einführung des ersten Umlaufbeschleunigers vergangen. Dies ebnete den Weg von der einfachen Schwerkraftheizung mit hohen Vorlauf-temperaturen und großen Leitungsquerschnitten zum modernen, energieeffizienten Heizungssystem mit einer oder mehreren Umwälzpumpen im Heizungskreislauf. Zudem sorgen Umwälzpumpen in vielen Trinkwarmwasser-Zirkulationssystemen für Komfort und Trinkwasserhygiene.

In einer Heizungsanlage ist die Umwälzpumpe einer der kleinsten Bausteine des Gesamtsystems. Und gerade sie ist es, die dafür sorgt, dass alle anderen Elemente wie Wärmeerzeuger, Rohrnetz und Heizkörper Bestleistungen bringen können: Die Pumpe ist sozusagen das Herz der Anlage. Dabei ist ihre Bedeutung in den vergangenen Jahrzehnten immer größer geworden. Während die ersten Warmwasserheizungen überhaupt keine Pumpe aufwiesen sind Komfort und Energieeffizienz moderner Heizungssysteme auch ein Ergebnis innovativer Pumpentechnologie.

### Wegweiser Umlaufbeschleuniger

Die optimale Wärmeverteilung in zentral befeuerten Warmwasserheizungen beschäftigte die Ingenieure bereits im 19. Jahrhundert. Damals lösten sogenannte Schwerkraftheizungen die bis dahin verbreiteten

Dampfheizungen ab. Die Zirkulation des Heizungswassers erfolgte ausschließlich als Folge der Temperaturunterschiede. Die zentralen Nachteile waren ein träger Anlauf, aber auch ein hoher Energiebedarf aufgrund der hohen Temperaturen und der großen Leitungsquerschnitte.

Abhilfe schaffte der westfälische Ingenieur Wilhelm Opländer, der im Jahr 1928 den weltweit ersten Umlaufbeschleuniger entwickelte. Sein Unternehmen, von seinem Vater Louis Opländer im Jahr 1872 als Kupfer- und Messingwarenfabrik gegründet, entwickelte sich in der Folgezeit unter dem Namen Wilo zu einem weltweit erfolgreichen Pumpenhersteller.

### Ungeregelte Nachfolger mit Nachteilen

Der Umlaufbeschleuniger wurde bis 1955 produziert und von den einfachen, unregulierten Umwälzpumpen abgelöst. Parallel ent-



Der von Wilhelm Opländer entwickelte Umlaufbeschleuniger war der unmittelbare Vorläufer der Heizungspumpe.

wickelte sich die Heizungstechnik stetig zu den Niedertemperatur- und Brennwertkesseln weiter. Auch die Hersteller von Heizungspumpen trugen diesen Entwicklungen Rechnung. Allerdings hatten auch diese unregulierten Standardpumpen den Nachteil, unflexibel zu sein und einen sehr hohen Stromverbrauch zu haben. Denn sie sind auf einen maximalen Förderstrom ausgelegt, der allerdings nur in durchschnittlich 2% der Betriebszeit erreicht wird. Hinzu kommen oftmals Komforteinbußen durch Strömungsgeräusche in Leitungssystemen und Heizkörpern.

Daher wurden bereits in den 70er-Jahren erste Steuergeräte eingeführt, mit denen sich die Drehzahl von Pumpen an den Förderbedarf anpassen ließ. Ende der 80er-Jahre kamen die ersten elektronisch geregelten Umwälzpumpen auf den Markt. Im Gegensatz zu unregulierten Pumpen passen sie ihre Förder-



Die im Jahr 2001 vorgestellte „Wilo-Stratos“ war die weltweit erste Hocheffizienzpumpe.



Mit einem Stromverbrauch von nur 63 kWh im Jahr wurde die „Wilo-Stratos ECO“ im September 2007 Testsieger in der Kategorie Energieeffizienz.



Die vollautomatische Umwälzpumpe „Wilo-Star Z 15-TT“ ist auf die Anforderungen von Trinkwarmwasser-Zirkulationssystemen ausgelegt. Sie unterstützt Legionellschaltungen und spart durch eine eingebaute Zeitschaltuhr Energie.

### Zirkulationspumpen

Umwälzpumpen kommen aber auch in immer mehr Trinkwarmwasser-Verteilssystemen zum Einsatz. In der zentralen Warmwasserversorgung ist generell die Verkeimung des Trinkwassers, z. B. mit Legionellen, zu verhindern. Nach den DVGW-Arbeitsblättern müssen alle Anlagen mit einem Speicherinhalt von mehr als 400 l und/oder mehr als 3 l in jeder Rohrleitung zwischen Trinkwassererwärmer und Entnahmestelle mit einem Zirkulationssystem versehen werden. Aber auch in kleineren Systemen – bis hin zu Einfamilienhäusern – kommen immer häufiger Zirkulationspumpen zum Einsatz, um eine unmittelbare Warmwasserversorgung an jeder Zapfstelle des Hauses sowie optimale Hygiene sicherzustellen.

Der neueste Stand der Pumpentechnik für die Trinkwarmwasserzirkulation bietet zusätzlich Schutz vor Legionellen, indem die Pumpe automatisch die thermische Desinfektion des Trinkwarmwassersystems erkennt und unterstützt. Bei Aufheizung des Trinkwarmwasserspeichers auf etwa 70°C, die in der Regel nachts stattfindet, aktiviert sich beispielsweise das Modell „Wilo-Star Z 15 TT“ automatisch und durchspült das gesamte System mit heißem Wasser. Zudem wird die Pumpe zum Schutz gegen Verkeimung automatisch eingeschaltet, sobald die Wassertemperatur unter 55°C sinkt. Mit einer integrierten Zeitschaltuhr und einem Thermostat ermöglicht sie zudem erhebliche Stromersparungen.



Hausbesitzer, die ihre veraltete unregelte Standardpumpe gegen eine Hocheffizienzpumpe tauschen lassen, können laut Stiftung Warentest bis zu 138 Euro Stromkosten im Jahr sparen.

leistung an den tatsächlichen Bedarf an und arbeiten so unter anderem deutlich stromsparender. Mit elektronisch geregelten Heizungspumpen ließ sich der Stromverbrauch etwa halbieren.

### Mit Hocheffizienz ins dritte Jahrtausend

Mit der Entwicklung von Hocheffizienzpumpen gelang zu Beginn des neuen Jahrtausends ein bedeutender Fortschritt. Hocheffizienzpumpen verbrauchen bis zu 80 % weniger Strom als unregelte Umwälzpumpen. Denn der Motor ist konstruktiv anders aufgebaut und bietet im Vergleich zu elektronisch geregelten Pumpen mit herkömmlichen Antrieben nochmals eine Verdoppelung des Wirkungsgrades.

Einer kürzlich veröffentlichten Untersuchung der Stiftung Warentest zufolge lässt sich mit einer Hocheffizienzpumpe der Stromverbrauch für die Heizungspumpe auf 63 kWh im Jahr reduzieren. Mit etwa 12 Euro

im Jahr machen sich die Stromkosten für die Heizungspumpe kaum noch bemerkbar. In 20 Jahren können gegenüber einer unregelmäßig arbeitenden Standardpumpe sage und schreibe 2000 bis 3000 Euro Stromkosten eingespart werden.

Damit verbunden ist eine erhebliche Umwelt- und Klimaentlastung: Eine Hocheffizienzpumpe reduziert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der bei unregelmäßig arbeitenden Altpumpen jährlich bis zu 456 kg jährlich erreicht, um maximal 92 % auf nur noch 36 kg. Wären diese Pumpen der Energieeffizienzklasse A überall in Deutschland installiert, so ließen sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 1,32 Mio. t reduzieren.

### Mehr Komfort und Energieeffizienz

Doch auch in der Pumpentechnologie gilt: „Wer aufhört, besser zu werden, hat aufgehört, gut zu sein“. Damit bleibt die Effizienz- und Komfortsteigerung auch zukünftig im Fokus der Pumpenentwicklung. Dazu gehört das Dezentrale Pumpensystem, das Wilo Ende 2008 anbieten möchte. Hier tritt an die Stelle einer zentralen Umwälzpumpe viele kleine dezentrale Miniaturpumpen – nicht größer als Thermostatventile. Sie sorgen dafür, dass jede Heizfläche (Heizkörper) individuell die benötigte Heizwassermenge erhält. Zugleich ist die Heizungsanlage jederzeit in einem hydraulischen Optimum, ein hydraulischer Abgleich entfällt.



So manche Umwälzpumpe erfüllt die Anforderungen der Energieeffizienzklasse A. Sie sind entsprechend gekennzeichnet.

Bilder: Wilo AG, Dortmund

[www.wilo.de](http://www.wilo.de)