



Bilder: Viessmann

Ohne sie läuft nichts: die Heizungs-
pumpe

Heizkreispumpen im Überblick

Einfach bis High Tech

Man kennt sie eigentlich nur noch von der Demontage: die guten alten Schwerkraftheizungen. Eine Heizungsanlage ohne Pumpe ist heute nicht mehr vorstellbar. Heizkreispumpen wälzen das Heizwasser innerhalb der Heizungsanlage um und transportieren damit die Wärme vom zentralen Wärmeerzeuger zu den Heizkörpern oder Fußbodenheizflächen. Allerdings kann man dabei nicht von „der Heizungspumpe“ sprechen. Für diese Aufgabe stehen heute verschiedene Pumpentypen zur Verfügung.

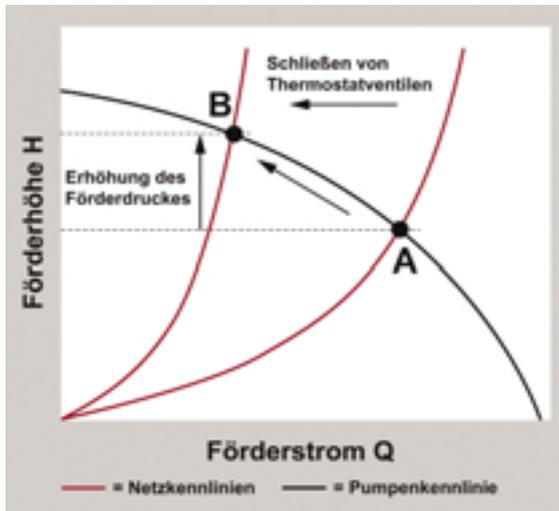
Mit Power gegen die Ventile

Geht es um die Pumpenauswahl, unterscheidet man nach Standardpumpen, Elektronikpumpen,

Puls-Weiten-Modulationspumpen (kurz: PWM-Pumpen) und BUS-Pumpen. Die manuell einstellbaren Standardpumpen werden bei der Erst-Inbetriebnahme vom Heizungsmonteur einmal am Stufenschalter eingestellt und laufen dann stets mit der gleichen Drehzahl. Diese Betriebsweise führt bei einer Drosselung der Durchflussmenge, z. B. durch Schließen von Thermostatventilen, zu einer Vergrößerung der Förderhöhe entsprechend der Pumpenkennlinie. Eine Standardpumpe versucht bei sich schließenden Thermostatventilen weiterhin die ursprüngliche Heizwassermenge zu fördern und läuft mit voller Leistung, obwohl in den Heizkörpern nur eine eingeschränkte Heizwassermenge benötigt wird. Dabei wird erheblich mehr elektrische Energie zum

| | Standardpumpe | Elektronik-Pumpe | PWM-Pumpe | BUS-Pumpe |
|------------------------------|---|--|--|--|
| Hauptmerkmal | fest eingestellte Drehzahl | druckabhängige Drehzahlregelung | über Heizungs-/ Kesselregelung gesteuert (ohne Rückmeldung) | über Heizungs-/ Kesselregelung geregelt (mit Rückmeldung) |
| Stell- bzw. Regeleinrichtung | manuelle Einstellung durch den Heizungsmonteur | automatische Drehzahlregelung in der Pumpe integriert | über Heizungs-/ Kesselregelung programmierbar | über Heizungs-/ Kesselregelung programmierbar |
| Drehzahlanpassung | konstante, manuell verstellbare Drehzahl, Abschalten über Zeitschaltuhr möglich | Förderhöhe konstant oder proportional zum Förderstrom verändert, Abschalten über Zeitschaltuhr möglich | wärmebedarfsabhängige Steuerung der Drehzahl, Zeiträume für eine Leistungsreduzierung programmierbar | wärmebedarfsabhängige Drehzahlregelung, Zeiträume für eine Leistungsreduzierung programmierbar |

Pumpe ist nicht gleich Pumpe: Zwischen Standardpumpe und BUS-Pumpe liegt ein himmelweiter Unterschied



Das Schließen von Thermostatventilen führt bei unregulierten Pumpen zu einer Vergrößerung der Förderhöhe

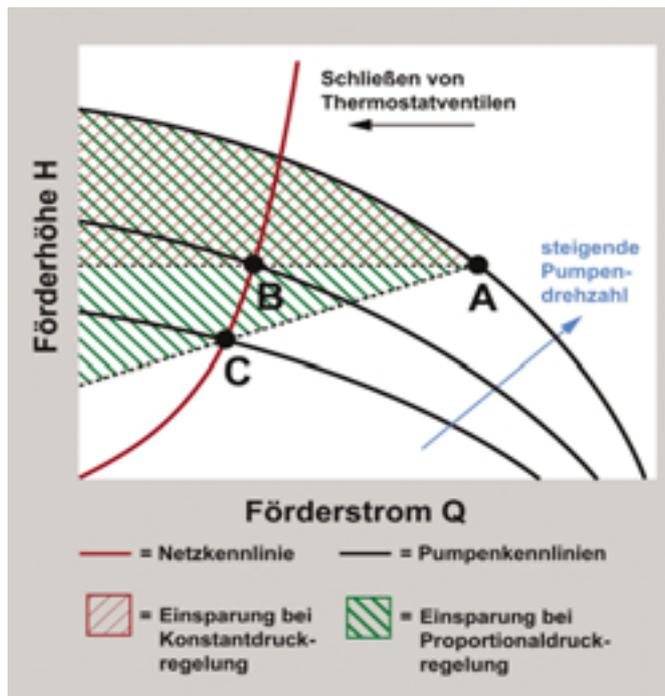
Dictionary

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Pumpe | pump |
| Pumpenleistung | pump capacity |
| Pumpenwirkungsgrad | pump efficiency |
| Thermostatisches Heizkörperventil | thermostatic radiator valve |
| Wärmeabnahme | heat purchase |

Antrieb der Pumpe verbraucht als notwendig und es kann zu Strömungsgeräuschen in den Thermostatventilen kommen.

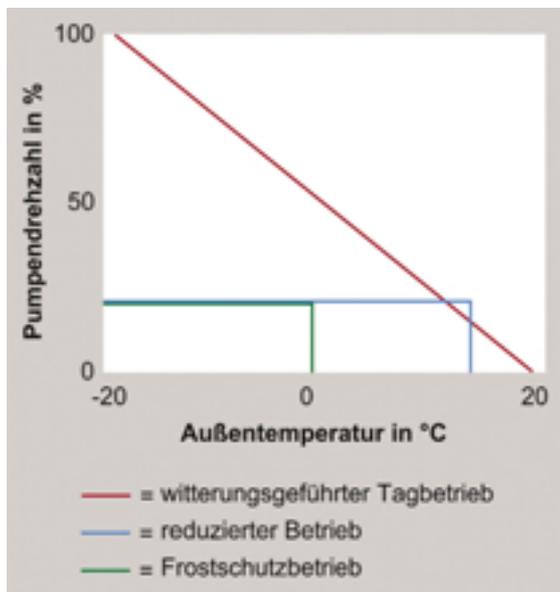
Nachts höhere Drehzahl?

Elektronisch geregelte Heizkreispumpen benötigen dagegen weniger elektrische Energie, da sie bei steigendem Strömungswiderstand automatisch ihre Drehzahl verringern. Bei Pumpen mit Konstantdruckregelung wird die Drehzahl soweit reduziert, dass die notwendige Förderhöhe (der an der Pumpenregelung eingestellte Differenzdruck) konstant bleibt. Daneben gibt es Ausführungen mit proportionaler Druckregelung. Die Elektronik verringert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert mit dem Förderstrom, was zu niedrigeren Drehzahlen führt. Diese Art der Regelung berücksichtigt im Gegensatz zur Konstantdruckregelung, dass der Strömungswider-



Bei Pumpen mit Konstantdruckregelung wird die Drehzahl soweit reduziert, dass die notwendige Förderhöhe konstant bleibt (Punkt A nach Punkt B). Bei proportionaler Druckregelung verringert die Elektronik den von der Pumpe einzuhaltenen Differenzdruck-Sollwert mit dem Förderstrom (Punkt A nach Punkt C)

HEIZUNG



stand mit geringer werdendem Förderstrom quadratisch abnimmt und bietet so weitere Einsparmöglichkeiten. Elektronik-Pumpen besitzen eine eigene, von der Kessel- oder Heizkreisregelung unabhängige Regelung. Im reduzierten Betrieb (z. B. Nachtabenkung) kann eine Elektronik-Pumpe deshalb mit einer unerwünschten Drehzahlerhöhung reagieren, da sich dabei üblicherweise die Thermostatventile öffnen und dadurch den Strömungswiderstand verringern.

Anpassung durch Datenaustausch

Um solche unerwünschten Drehzahländerungen zu vermeiden, muss eine Pumpe direkt an die Kessel- oder Heizkreisregelung angebunden sein. Dazu wurden so genannte PWM- (Puls-Weiten-Mo-

Bei PWM- und BUS-Pumpen verringert sich mit steigenden Außentemperaturen die Drehzahl nach einer vorgegebenen Kurve

Steuersignal über einen Daten-Bus (eine meist vieradrige Datenübertragungsleitung) an die Pumpe gesandt, dementsprechend moduliert die Pumpe ihre Drehzahl. Aufgrund der bedarfsgerechten Drehzahlregelung können BUS-Pumpen gegenüber Standardpumpen im Dauerbetrieb bis zu 50 Prozent elektrischer Energie einsparen. Selbst gegenüber druckgeregelten Elektronik-Pumpen ergibt sich ein Einsparpotenzial von bis zu 30 Prozent.

Da Elektronik-, PWM- und BUS-Pumpen deutlich weniger elektrischen Strom benötigen als Standardpumpen, wirken sie sich positiv auf den Primärenergiebedarf eines Gebäudes aus. In der Energie-Einsparverordnung (EnEV) wurde dies berücksichtigt, in dem für Heizkreisleistungen ab 25 kW automatisch geregelte Pumpen vorgeschrieben werden. Hier zeigt sich wieder, dass Pumpe eben nicht gleich Pumpe ist.



Autor Dipl.-Ing. **Wolfgang Roggatty** hat nach Studium und Ingenieur-Tätigkeit

eine Weiterbildung zum Fachzeitschriften-Redakteur absolviert. Bei Viessmann ist er als technischer Redakteur im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit tätig.
Telefon (0 64 52) 70 0
Telefax (0 64 52) 70 27 80
www.viessmann.de