Sinn und Unsinn geregelter Pumpen

Geregelte Heizungsumwälzpumpen richtig einsetzen

Dipl.-Ing. Wolfram Meyer, Entwicklungsleiter

Geregelte Pumpen müssen sorgfältig und richtig gewählt werden, um einen problemlosen Betrieb zu gewährleisten. Die automatische Einstellung der Pumpen ist rein physikalisch gar nicht möglich - und bleibt daher eine Illusion

Heizungsumwälzpumpen werden nach wie vor zu groß ausgewählt.

Seit es geregelte Heizungspumpen gibt, herrscht die Meinung vor, diese Pumpen passen sich der Anlage an. Eine genaue Auslegung sei also nicht notwendig. In der Praxis führt dies zu der Überlegung, mit wenigen Pumpentypen einen möglichst großen Anwendungsbereich abzudecken gemäß dem Motto "eine Pumpe für alle". Dies hat aber in vielen Fällen zur Folge, dass eine zu große Pumpe eingesetzt wird. Hierzu muss man sich die genaue Funktionsweise der geregelten Pumpe in der Heizungsanlage vorstellen:

Heizungspumpen können bezüglich der Förderhöhe eingestellt werden. Wenn dies richtig genutzt wird, kann die Pumpe gut auf die Druckverhältnisse der Anlage (Rohrnetzkennlinie) einge-

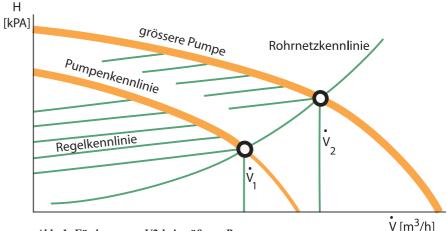


Abb. 1 Fördermenge V2 bei größerer Pumpe

stellt werden. Geräusche in Anlagen durch zu hohe Drücke können dadurch weitgehend vermieden werden. Aber der Förderdruck der Pumpe muss auf die Anlage eingestellt werden. Durch die abfallende Regelkennlinie wird bei kleinerer Fördermenge (geschlossene Thermostatventile) der Druck automatisch abgesenkt, s. Abb. 1. Wichtige Konsequenz hierbei ist, dass sich die Fördermenge durch das Rohrnetz, bzw. dessen Änderung "einstellt". Eine Beeinflussung durch die Regelung ist nicht möglich. Im Gegenteil: Je größer die Pumpe gewählt wird, desto größer

kann sich die Fördermenge (V2) der Pumpe einstellen – bei entsprechender Rohrnetzkennlinie, s. Abb. 1. Bei Sanierungen ist das Rohrnetz oft unbekannt. Wenn noch große Rohrquerschnitte (alte Schwerkraftanlagen) verlegt sind, ist beinahe vorprogrammiert, dass bei einer zu groß ausgewählten Pumpe eine sehr große Wassermenge durch das Leitungsnetz zirkuliert. Dies führt durch die große Strömungsgeschwindigkeit meist zu Geräuschen. Da die Pumpe weit außerhalb des Regelbereiches läuft, müssen erst viele Thermostatventile schließen, bis die Regelung anspricht, s. Abb. 2, Punkt A1*. Die Nutzung eines möglichst großen Regelbereichs wird so vergeben. In Punkt A1 nimmt die Pumpe die größte elektrische Leistung auf, d.h. ein energiesparsamer

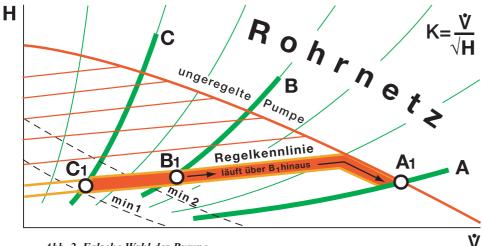


Abb. 2 Falsche Wahl der Pumpe

Angenommene Betriebspunkte

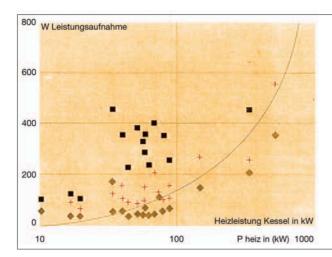
- → B1 offenen Ventile
- → C1 gedrosselte Ventile

Tatsächlicher Betriebspunkt

→ A1 offene Ventile

Beginn Regelung

→ A1*



In der Stadt Zürich wurde der Umbau von Anlagen auf geregelte Pumpen genauer untersucht und dokumentiert. Grafik-Büro Arena, J. Nipkow

- Geregelte Pumpen; vorgefundener Einbauzustand (hohe Leistungsaufnahme W)
- + Geregelte Pumpen richtig eingestellt (Druck reduziert, d.h. Leistungsaufnahme W reduziert)
- ◆ Ungeregelte niedrigtourige Pumpen, richtig ausgewählt.

Abb. 3 Einsatz geregelter Pumpen

Betrieb setzt sehr spät ein. Ein großer Anteil potenzieller Energieeinsparung wird nicht genutzt. Bei zu großer Wassermenge ist die Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf der Heizungsanlage sehr klein - die Anlage funktioniert nicht optimal. Der Brenner hat sehr viele Starts mit extrem kurzer Laufzeit, was zu sehr schlechten Abgasen führt. Bei richtig ausgelegten,

niedertourigen Biral-Pumpen ist die Leistungsaufnahme im Vergleich zu geregelten Pumpen gleich oder besser.

Empfehlung von Biral für den Einsatz geregelter Pumpen (Abb. 4):

- A: Auswahlbereich für geregelte Pumpen
- B: Regelbereich eingeschränkt kleinere Pumpe wählen
- C: Ungeregelte Pumpe einsetzen sehr kleiner Regelbereich
- D: Pumpe regelt nicht sehr flache Rohrnetzkennlinie

Aus dieser Erfahrung hat Biral alle seine elektronisch geregelten Pumpen mit einer elektronischen Drehzahl-(Leistungs-) Begrenzung ausgerüstet, s. Abb. 5. Wenn wirklich die volle Leis-



Schon heute die Umweltauflagen von morgen erfüllen...



Seit 80 Jahren produziert Riello Brenner und bietet heute ein komplettes Programm von Öl- und Gasbrennern im Leistungsbereich von 16 kW bis zu 20 MW an. Unsere Produkt-Philosophie stellt höchste Anforderungen an eine zukunftsorientierte und umweltfreundliche Technik in den Mittelpunkt. Quer durch unser Sortiment haben wir einen hohen Qualitätsstandard verwirklicht.

Wir bieten Beratung & Service vor Ort an mehr als 75 Service-Stützpunkten in Deutschland.

Wir informieren Sie gerne über Leistungsdaten unserer Brenner.

RIELLO GmbH · Joseph-Baumann-Str. 19a · D-44805 Bochum Tel.: 01805-RIELLO (-74 35 56) · Fax: +49-234-890 14-19 E-Mail: info@rielloburners.de · www.rielloburners.de

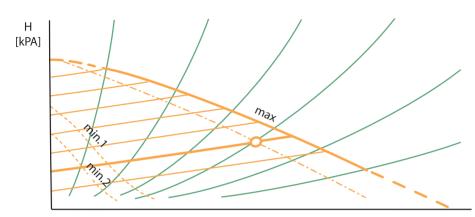


Abb. 5 Leistungsbegrenzung, Minimaldrehzahl

tung (max.) benötigt wird, kann diese sehr einfach eingestellt werden.

Für einen sinnvollen Betrieb von elektronischen Pumpen ist es weiter wichtig, die Pumpen bei Nachtbetrieb (evtl. Schwachlastbetrieb) abzuschalten oder auf minimaler Drehzahl laufen zu lassen. Bei Nachtbetrieb kühlen die Wohnräume langsam ab, die Thermostatventile öffnen sich und die Pumpe läuft mit zu großer Fördermenge, ohne dass entsprechende Wärmeenergie transportiert wird. Die evtl. entstehenden Geräusche stören und die Pumpe verbraucht unnötig viel elektrische Energie. Bei minimaler Drehzahl wird eine geringe Wärmeenergie noch

transportiert und sehr wenig elektrische Energie verbraucht, Abb. 5.

Fazit:

Geregelte Heizungsumwälzpumpen sind eine wichtige Ergänzung der Pumpenpalette. Sie müssen jedoch richtig bestimmt werden und auf die Anlage eingestellt werden. In der Anlage muss bei Belastungsänderung eine Druckänderung auftreten, die auch auf die Pumpe zurückwirkt. So kann diese moderne und sinnvolle Technologie vorteilhaft genutzt werden. Der Vorteil liegt in der Vermeidung von Geräuschen oder deutlicher Geräuschreduzierung und Energieeinsparung.

Autor: Dipl.-Ing. Wolfram Meyer Entwicklungsleiter, Biral, CH Münsingen www.biral.de, Grafiken Biral

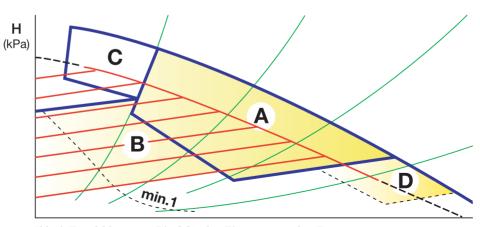


Abb. 4 Empfehlung von Biral für den Einsatz geregelter Pumpen