

# „Dynamischer hydraulischer Abgleich“ von Heizungs- und Kühlanlagen

Der „Dynamische hydraulische Abgleich“ reduziert den Zeitaufwand für das Einregulieren von Strangarmaturen deutlich und optimiert Betriebszustände der Anlage



Dipl.-Ing. Walther Tillner, Leiter Marketing, Fa. Oventrop GmbH & Co. KG

Der hydraulische Abgleich von Heizungs- und Kühlanlagen mit mehreren Strängen ist eine wesentliche Voraussetzung für einen energieeffizienten Betrieb. Gerade die mangelhafte Verteilung des Heiz- bzw. Kühlmittelvolumenstromes erhöht extrem den Ener-

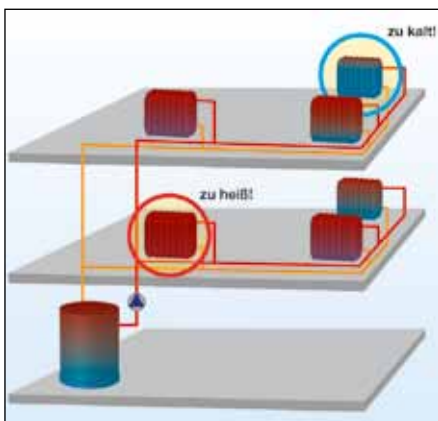


Abb.1: nicht einregulierte Anlage.

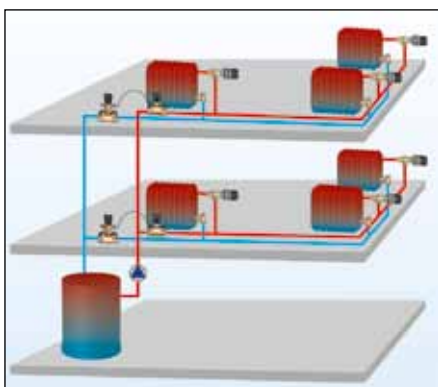


Abb.2: einregulierte Anlage.

gieverbrauch und reduziert damit gleichzeitig den Komfort der Anlagen (Abb. 1 und 2).

Heizungs- und Kühlanlagen durchlaufen innerhalb eines Jahres verschiedene Betriebszustände. Dabei entfällt die längste Zeit auf den Teillastbetrieb. Aber auch der Volllastbetrieb ist entsprechend zu berücksichtigen. Beide Betriebszustände sind durch einen hydraulischen Abgleich zu regeln (vgl. Abb. 3).

Der dynamische hydraulische Abgleich lässt sich mit folgenden Oventrop Armaturen bewerkstelligen:

- „Hydrocontrol VTR“ Strangreguliertventil als Messventil (evtl. auch als Drosselarmatur)
- „Hydromat DTR“ Differenzdruckregler hält einen minimal erforderlichen strangseitigen Differenzdruck konstant (siehe Abb. 4 und 5)

## Einregulieren von Strangarmaturen

Das hydraulische Einregulieren speziell der Strangarmaturen kann erfahrungsgemäß sehr aufwendig sein.

Herkömmliche Einregulierungsmethoden erfordern oftmals mehrere Durchgänge beim Einstellen der Strangarmaturen. Der Grund dafür ist, dass jede geänderte Einstellung an einem Strangreguliertventil gleichzeitig den Durchfluss in anderen Strängen ändert.

Wird bei der Kontrollmessung an einer der ersten einregulierten Armaturen eine zu große Abweichung festgestellt, muss daher ein weiterer Einregulierungsdurchgang vorgenommen werden. Dieses ist sehr zeit- und arbeitsaufwendig.

Die richtige Wahl von Strangarmaturen und geeigneten Messmethoden kann den Aufwand erheblich reduzieren. Daher ist die „Dynamische Einregulierung“ zu bevorzugen. Voraussetzung ist der Einsatz von Strangreguliertventilen (z. B. „Hydrocontrol VTR/MTR“) im Vorlauf und Differenzdruckreglern (z. B. „Hydromat DTR“) im Rücklauf. Das Strangreguliertventil muss dabei mit einem Messadapter zur Aufnahme der Impulsleitung des Differenzdruckreglers und gleichzeitiger Messmöglichkeit ausgestattet sein.

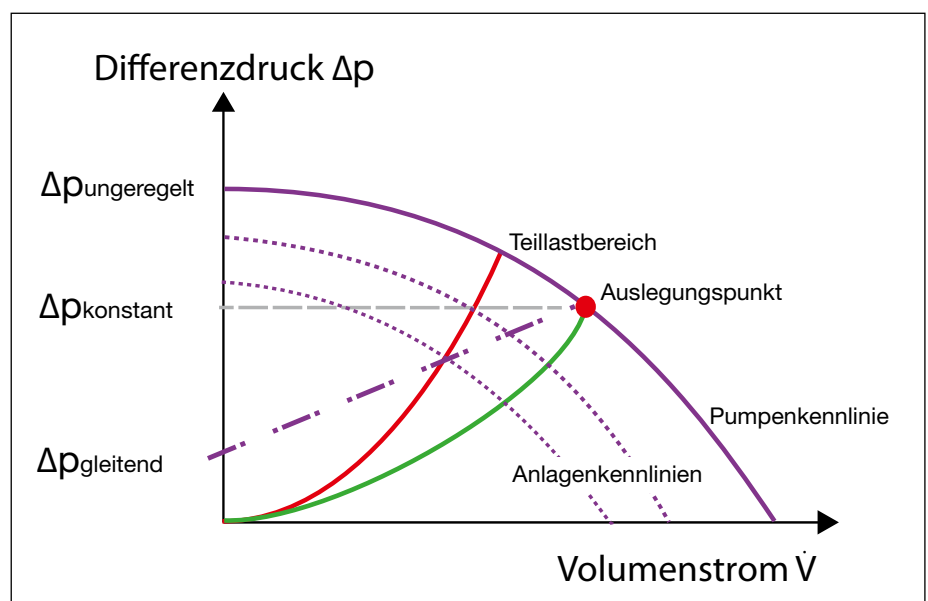


Abb. 3: Volllast und Teillastbetrieb.

Die „Dynamische Einregulierung“ basiert auf der Einregulierung des Durchflusses im Strang. Dazu wird ein minimal erforderlicher Differenzdruck am Differenzdruckregler eingestellt (ggf. in Kombination mit der Voreinstellung der Strangreguliertventile).

Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass jeder Strang nur einmal einreguliert wird. Der Arbeits- und Zeitaufwand kann dadurch minimiert werden. Einmal auf den entsprechenden Durchfluss eingestellt, hält der Differenzdruckregler selbst dann den Durchfluss konstant, wenn noch die restlichen Stränge einreguliert werden.

**Vorgehensweise bei der „Dynamischen Einregulierung“ und Verwendung des Messgerätes (Abb. 7):**

1. Strang-Volumenströme (Sollwerte) bestimmen
2. Thermostatventile öffnen (Thermostatkopf demontieren) und voreinstellen



Abb. 4: „Hydrocontrol VTR“ Strangreguliertventil.



Abb. 5: „Hydromat DTR“ Differenzdruckregler.

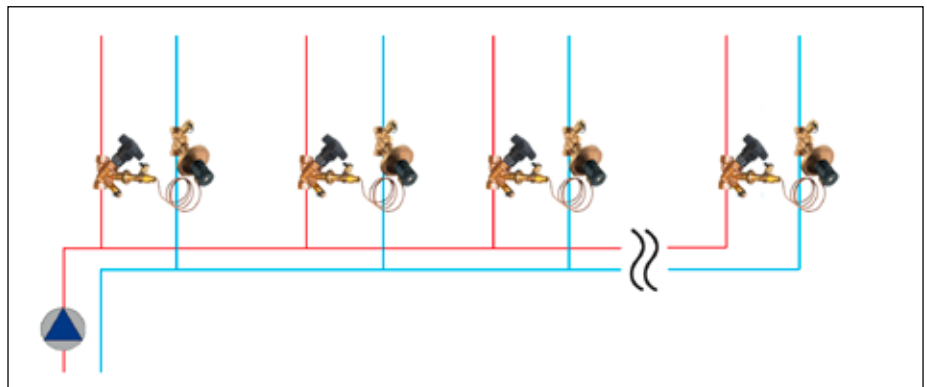


Abb. 6: System-Beispiel: Armaturenkombination für den „Dynamischen hydraulischen Abgleich“.



Abb. 7: Dynamische Einregulierung.

3. Pumpe auf Nennleistung/Förderhöhe einstellen
4. Beginn der Einregulierung am pumpennahen Strang
5. Volumenstrom am Strangreguliertventil (stetige Messung) ermitteln
6. erforderlichen Volumenstrom durch Reduzierung des Strang-Differenzdruckes am Differenzdruckregler einstellen

Das neue Oventrop Messsystem „OV-DMPC“ mit USB-Schnittstelle kann zum vereinfachten Einregulieren genutzt werden. Das „OV-DMPC“ bestimmt über einen USB-fähigen Messumwandler den Differenzdruck und ermittelt permanent den Durchfluss im Strang. Durch die Änderung des Differenzdruckes im Strang (mittels „Drehen“ am Differenzdruckregler „Hydromat DTR“) ändert sich auch der Durchfluss bis der gewünschte Sollwert erreicht ist. Somit ist der Strangdifferenzdruck für den Volllastbetrieb eingereguliert.

stellt und wird auch im Teillastbetrieb nicht überschritten.

**Fazit:**

Der „Dynamische Hydraulische Abgleich“ ist die ideale Lösung für das Einstellen von Durchflüssen in den Strängen von Heizungs- und Kühlanlagen. Eine Armaturenkombination aus Strangreguliertventil und Differenzdruckregler ermöglicht das Einregulieren aller Betriebszustände (Teillast- und Volllastbetrieb). Dabei werden sowohl die Durchflüsse als auch der Differenzdruck einreguliert. Letzterer ist speziell für den Teillastbereich wichtig. Geräuschentwicklungen an Regelventilen (z.B. Thermostatventilen) werden vermieden.