

Praktische Umsetzung des hydraulischen  
Abgleichs durch EDV – Unterstützung  
Fachseminar der Innung am 14.11.2007

Dipl.-Ing. **Peter Paul Thoma** VDI  
Gebäudeenergieberater (HWK) &  
ö.b.v. Sachverständiger für  
Sanitär- Heizungs- und Klimatechnik  
bei der HWK Rhein -Main  
Tel.: 069 / 71 588 660  
Fax.:069 / 71 44 99 00  
[www.ppt-energieberatung.de](http://www.ppt-energieberatung.de)





Kundenanfrage:

Einige Heizkörper in einem Gebäude werden nicht richtig warm. An manchen Heizflächen gibt es laute Fließgeräusche. Und wie können die Heizkosten reduziert werden?



Problem: einige Heizkörper werden nicht richtig warm. Es entsteht eine Überversorgung der Heizkörper, welche nahe an der Pumpe liegen und eine Untersuchung der Heizkörper, die weiter entfernt sind.

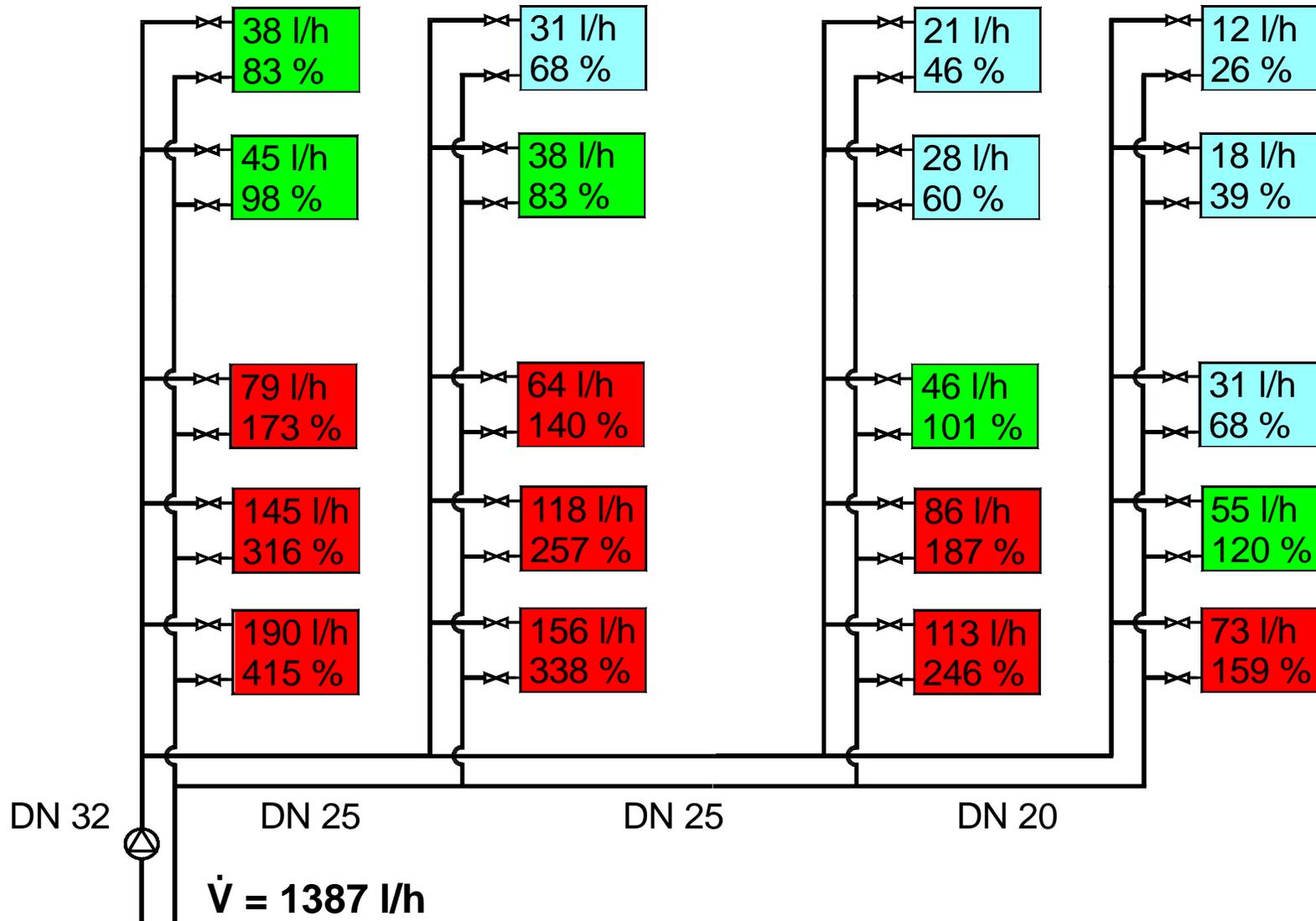


Problem: nach der Nachtabenkung werden einige Räume schnell und einige Räume sehr langsam aufgeheizt. Auch hier werden die „günstigen“ Heizkörper zuerst mit Wärme versorgt.

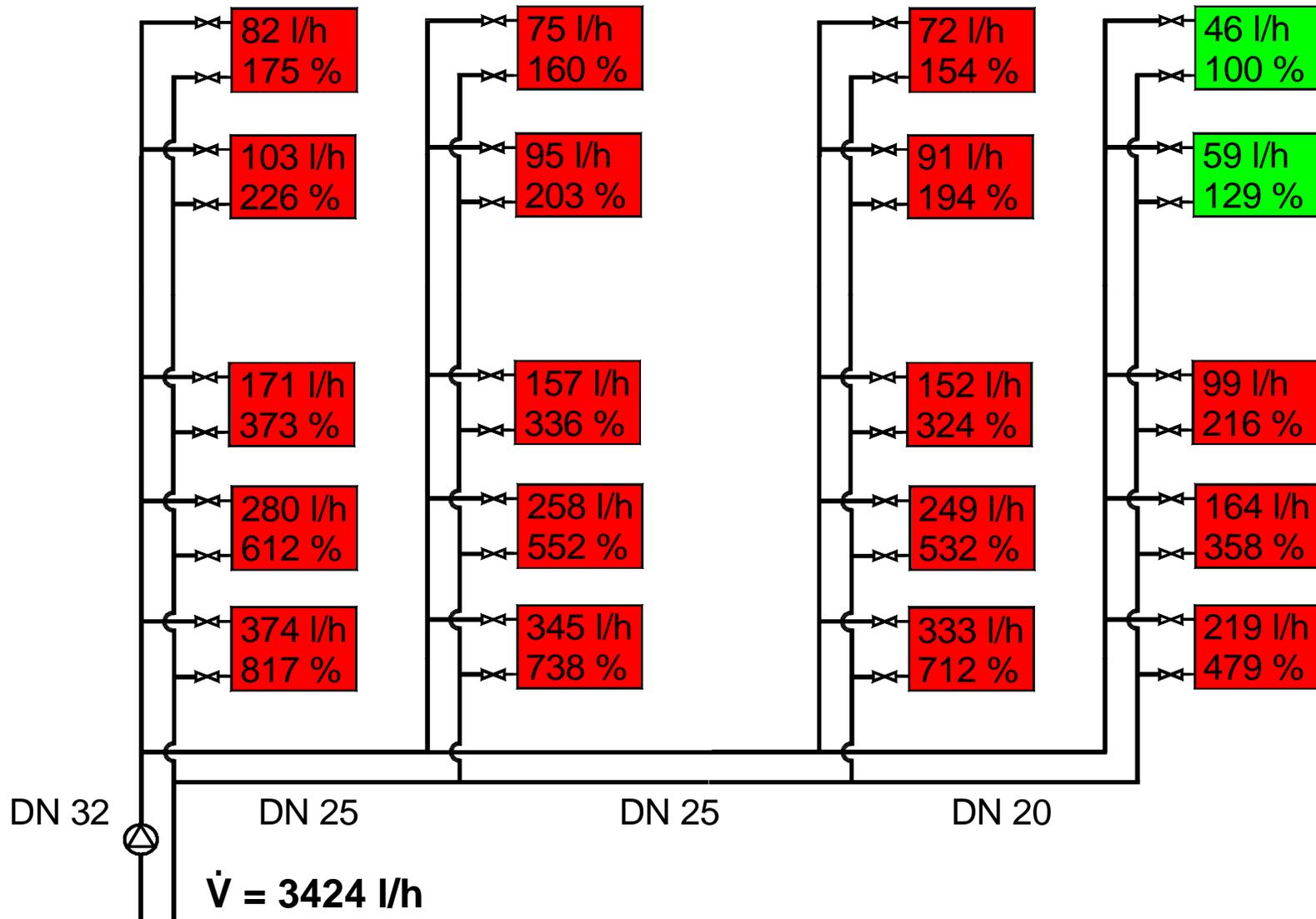


Wasser geht immer den Weg des geringsten Widerstandes. Setzt man dem Wasser einen großen Widerstand entgegen, ist der Durchfluss gering. Bei wenig Widerstand wird der Durchfluss größer.

# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



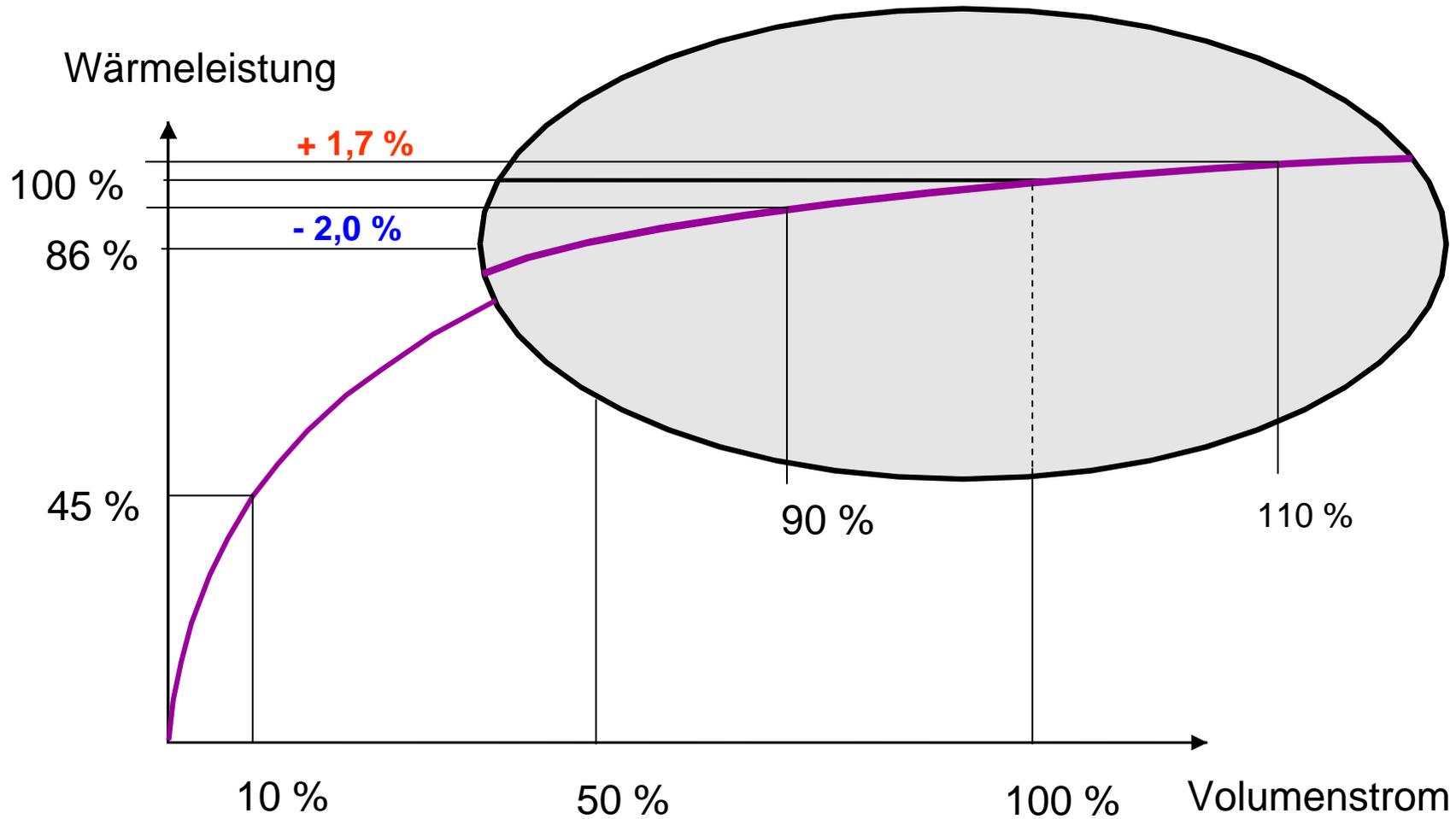
# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



Temperaturspreizung = 70 / 55  
Raumtemperatur 20 °C  
Heizkörperexponent  $n = 1,3$





neues Problem:

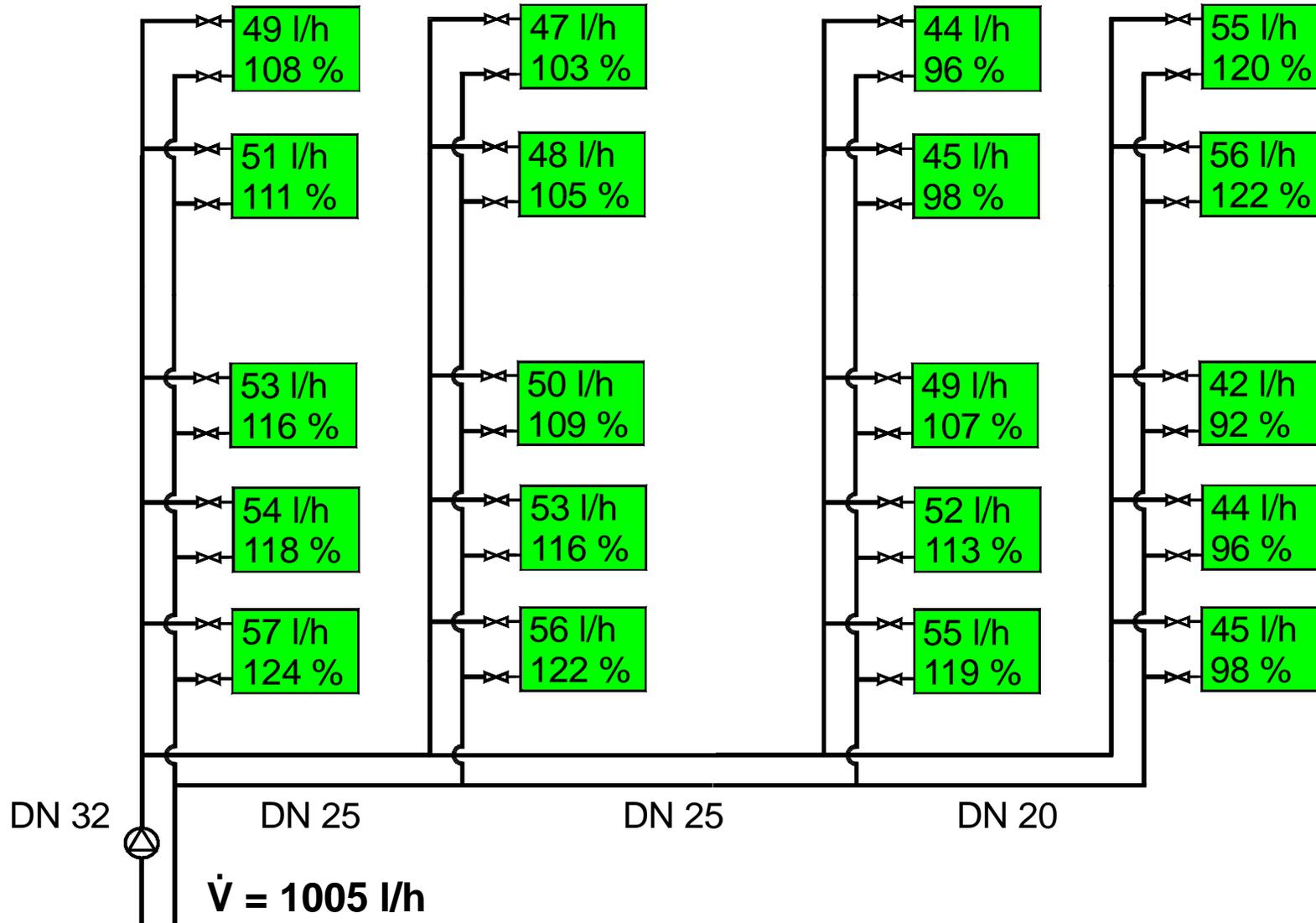
Durch die Vergrößerung der Pumpe entstehen neue Probleme  
Pfeif- oder Fließgeräusche an den Heizkörperventilen. Durch eine zu hohe Pumpenleistung und Pumpendrucke entstehen diese Geräusche.

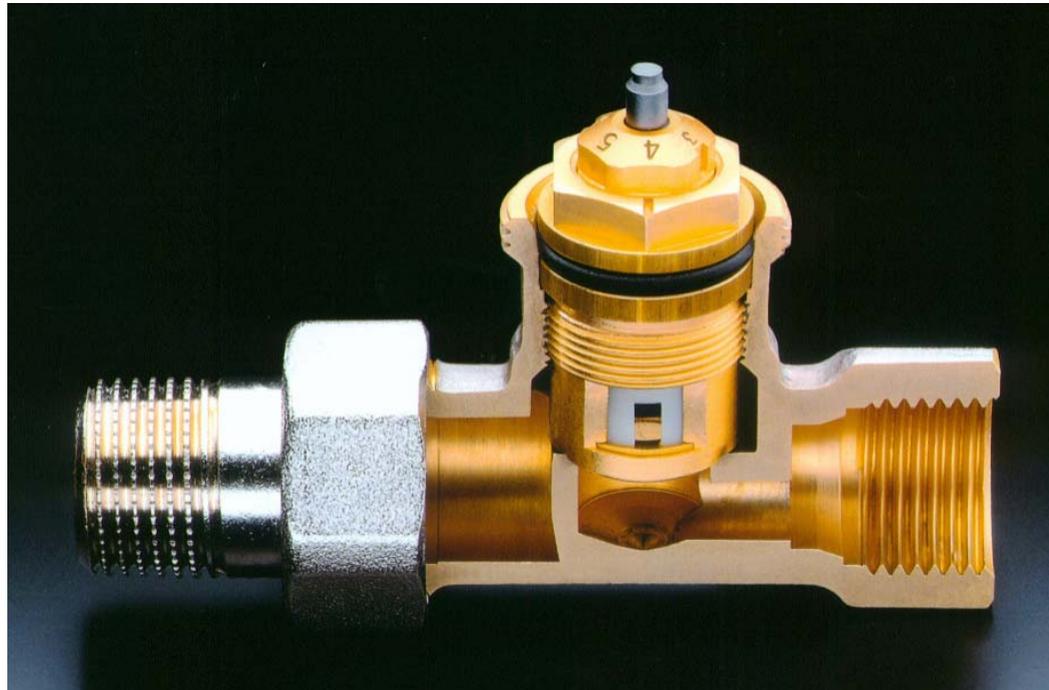
neues Problem: Erhöhte Stromkosten durch eine unnötige Pumpenleistung.

# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



mit voreingestellten Th-Ventilen





Quelle  
Oventrop

## Technische Daten:

→ voreinstellbares Ventil  
für Zweirohrheizungsanlagen

→  $kv = 0,65$

→ max. Ventilhub: 3,5 mm  
Hub bei Nennbetrieb: 0,44 mm

→ PN 10,  $t_{max} = 120^{\circ}\text{C}$

# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



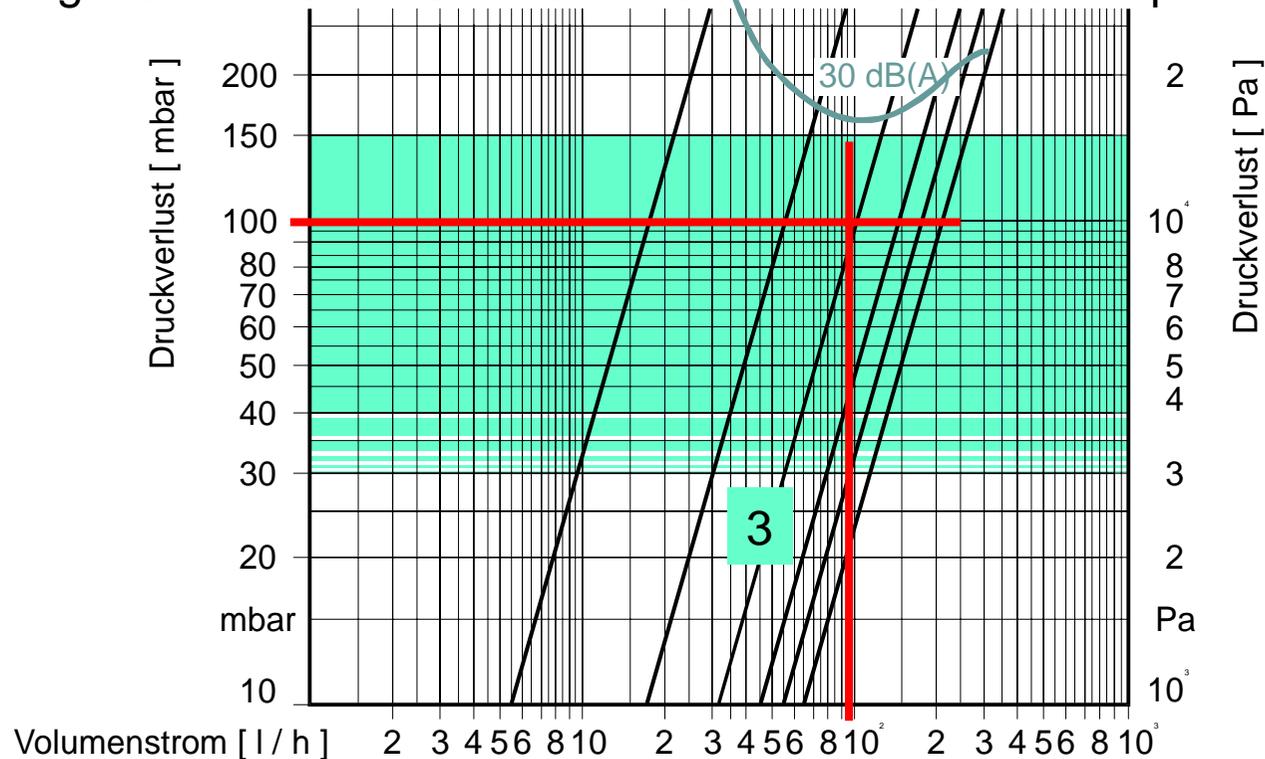
Wärmebedarf des Raumes  $Q = 1650 \text{ W}$

Temperaturspreizung der Anlage  $\Delta\vartheta = 15 \text{ K}$

benötigter Volumenstrom am Heizkörper :

$$\dot{V} = \frac{\dot{Q}}{c \cdot \Delta\vartheta} = \frac{1650}{1,163 \cdot 15} = 95 \text{ l/h}$$

Angenommener Differenzdruck am Thermostatventil  $\Delta p = 100 \text{ mbar}$



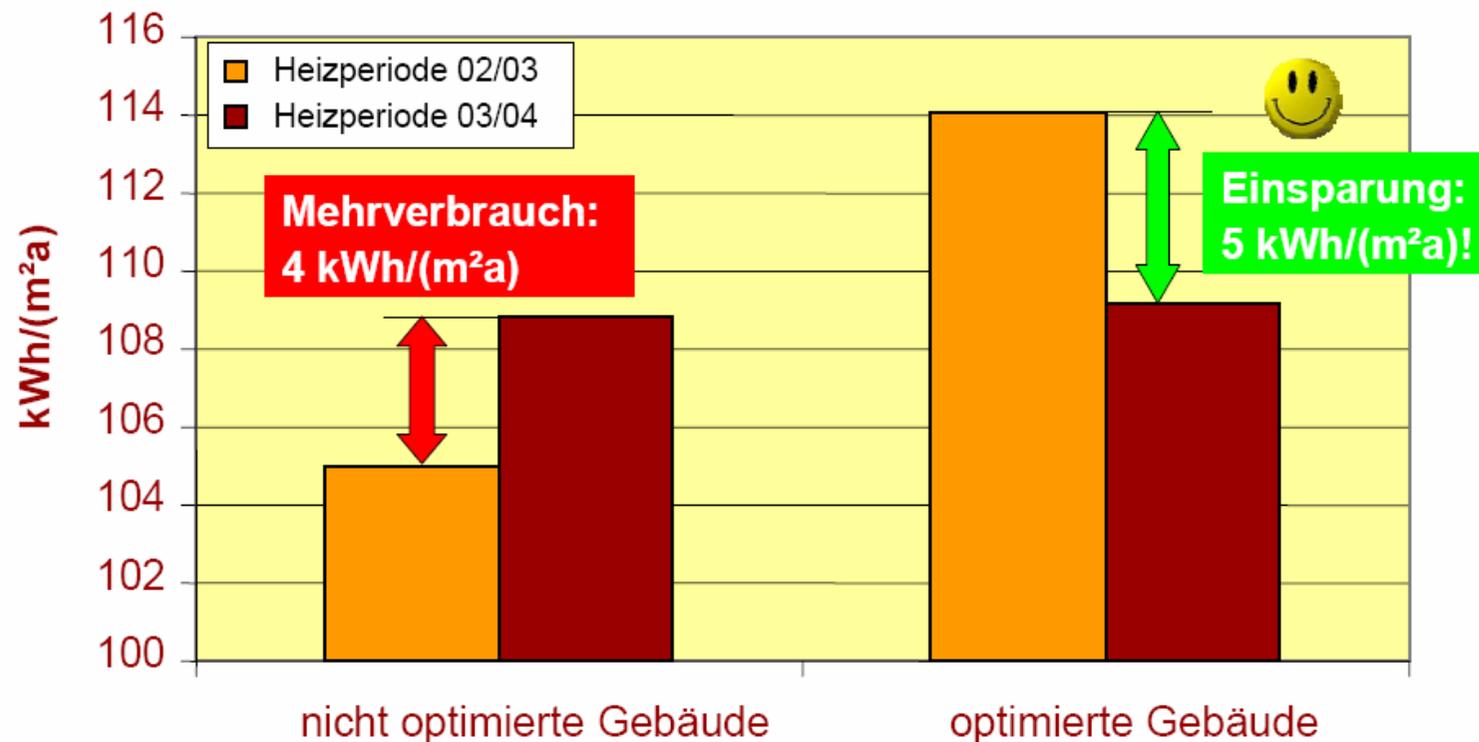
95 l/h

Voreinstellung = 3



Energetische Optimierung:  
bei moderne Brennwertanlagen  
laufen nicht im Brennwertbereich.  
Durch einen zu hohen Durchfluss an  
den Heizkörpern, erhöht sich die  
Rücklaufemperatur. Hohe  
Rücklaufemperaturen mindern oder  
verhindern den Brennwert.  
**Thermisch ungünstigster  
Heizkörper ermitteln!**

## Verluste über die Gebäudehülle in den Kernheizzeiten 11 – 03 der Heizperioden 02/03 und 03/04 – erste Auswertungen





Der hydraulische Abgleich bewirkt, dass immer die gewünschte (erforderliche) Menge Wasser durch die Anlage strömt.



- Abgleich der Hydraulik durch voreinstellbare Thermostatventile.
- Einstellen der optimalen Förderhöhe an der Pumpe.
- Anpassen der Vorlauftemperatur am Regelgeräte, in der Regel durch Korrektur der Heizungskurve.

# INNUNG SANITÄR HEIZUNG KLIMA FRANKFURT AM MAIN



Klimapartnerprogramm  
der Mainova

KfW-Kreditbank  
Förderbedingungen



DIN 18380  
VOB Vergabe- und Vertragsordnung für  
Bauleistungen Teil C und  
ATV-Heisanlagen und zentrale Warmwasseranlagen



EnEV 2007  
novelliert ab  
1. Oktober 2007



Der Vortrag ist downloadbar  
unter [www.ppt-energieberatung.de](http://www.ppt-energieberatung.de)

Die Planungsgemeinschaft Thoma Scholz, Vornwald bitte Ihnen eine Kooperation beim hydraulischen Abgleich und dem Energieausweis an