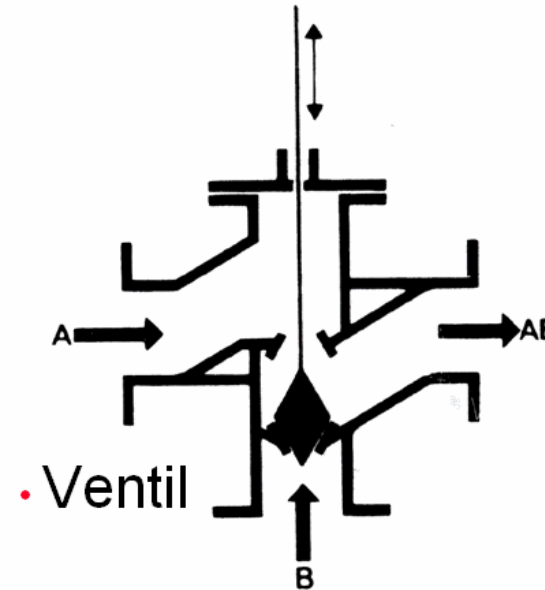
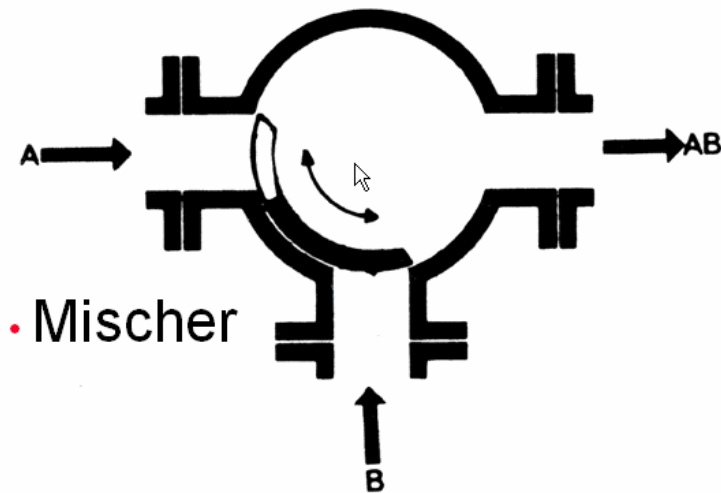


# Mischer oder Ventil?

**Honeywell**

Wasser. Wärme. Wohlfühlen.



# Mischer oder Ventil?

Sehr geehrter Herr.....,  
wir hatten ja schon letzte Woche wegen eines Mischers telefoniert (siehe Foto) den ich nicht identifizieren kann (Typenschild fehlt) bitte prüfen Sie an Hand des Fotos, ob Sie uns da helfen können.

Vielen Dank....



# Unterscheidungsmerkmale

**Honeywell**

Wasser. Wärme. Wohlfühlen.

## Mischer



- Drehbewegung
- Drei- und Vierwegeausführung
- Nenndruckstufe PN 6, PN 10
- Leckrate  $< 1 \%$  von  $K_{VS}$ -Wert
- Mischer möglichst nur bei drucklosen Anlagen einsetzen
- Bei Vierwegemischer
  - Kesselrückclaufanhebung
  - hydraulische Trennung von Kesselkreis und Heizkreis
- preisgünstig

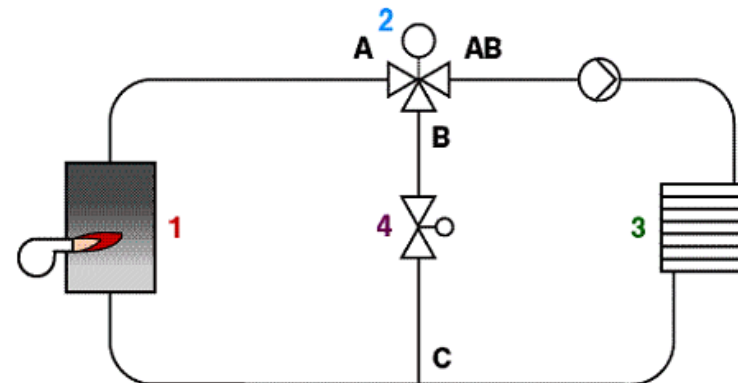
## Ventil



- Hubbewegung
- Durchgangs- u. Dreiwegeausführung
- Nenndruckstufen PN 6, PN 16, PN 25/40
- Leckrate  $< 0,05 \dots 0,5 \%$   $K_{VS}$ -Wert
- Für Fernheizungsanschluss
  - TÜV-Prüfung
  - stromlos geschlossen
- Einsatz als Verteilventil möglich
  - Einbau im Rücklauf

## • Grundregel zur Ventildimensionierung

Der Widerstand über das Stellorgan soll so groß sein, wie der Druckabfall des Teilstromkreises, in dem sich die Wassermenge durch die Ventilstellung ändert.



# Richtwerte zur Stellglieddimensionierung

Honeywell

Wasser. Wärme. Wohlfühlen.

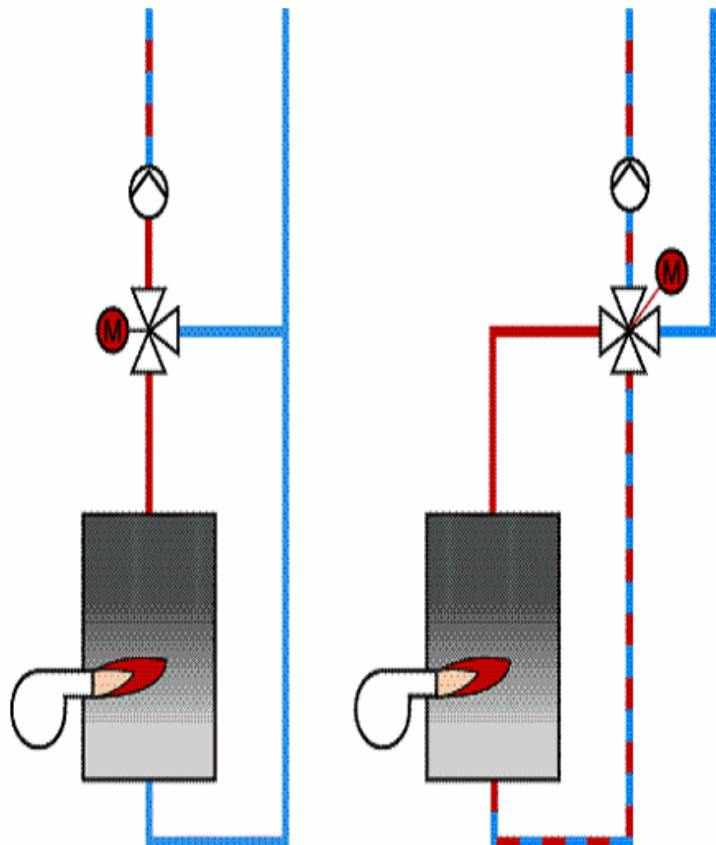
Wärmetauscher	~ 100 mbar
Heizgruppen	~15....50 mbar
Einspritzschaltung	~ 50 mbar
Kaltwasserventile	~ 200....400 mbar

Das Verhältnis von Druckabfall im Ventil ( $\Delta p_V$ ) zum Druckverlust im mengenvariablen Teil (inkl. Stellglied) ( $\Delta p_g$ ) wird Ventilautorität  $P_v$  genannt.

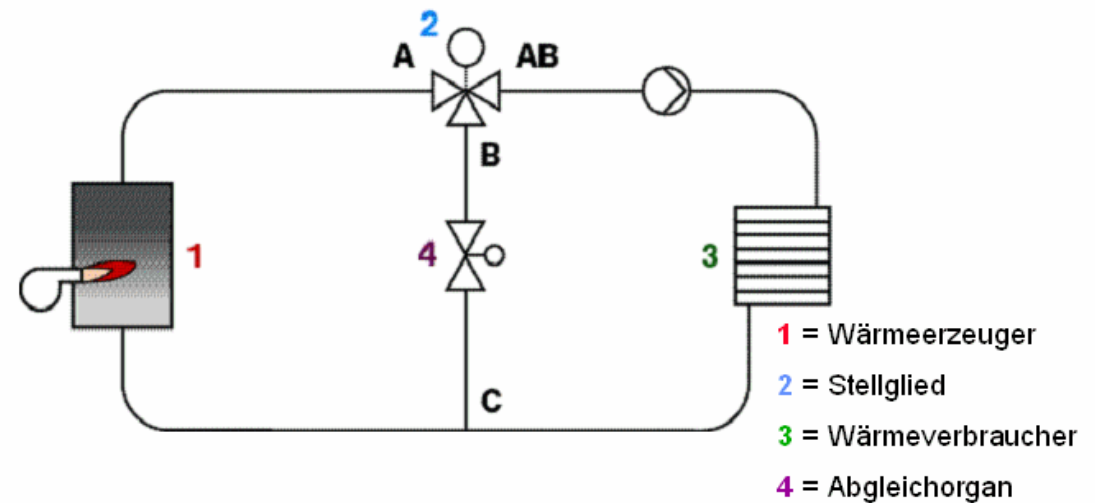
$$P_v = \Delta p_V / \Delta p_g$$

Praktische Rechenwerte 0,3....0,5

# Mischschaltung



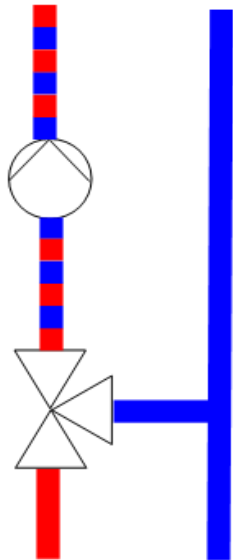
$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{C-A} = \Delta p_{C-B}$$



Druckverlust Kesselkreis in aller Regel ca. **15...50 mbar**, d. h. das Stellglied wird in diesem Bereich ausgelegt.



# Mischschaltung



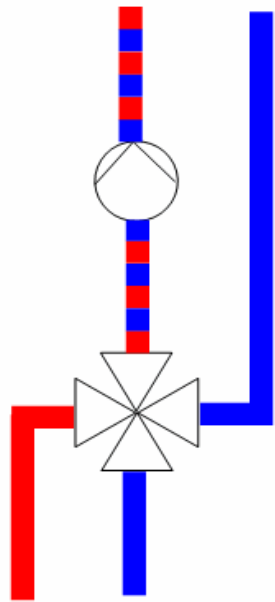
## Eigenschaften 3-Wege-Stellglied

- Keine Rücklauf Temperaturanhebung
- Im Abnehmerkreis variable Vorlauftemperaturen bei konstantem Volumenstrom
- Gleichmäßige Beaufschlagung der Wärmeverbraucher

Die Schaltung ist nicht geeignet für Lüftungsanlagen mit einer Distanz von mehr als 10m von Stellglied zum Luftheizregister. Bei Entfernungen  $>10\text{m}$  ist die Einspritz-Schaltung zu wählen.

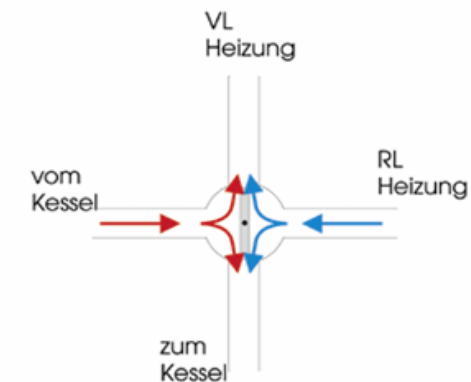
## Einsatzbereich

- Abnehmerkreise mit von der Kesseltemperatur abweichenden Vorlauftemperaturen
- Mehrkreisanlagen
- Bei Brennwertnutzung und Pufferspeichereinsatz



## Eigenschaften 4-Wege-Mischer

- Rücklauftemperaturenanhebung im Teillastzustand
- Im Abnehmerkreis variable Vorlauftemperaturen bei konstantem Volumenstrom
- Gleichmäßige Beaufschlagung der Wärmeverbraucher



Die Schaltung ist nicht geeignet für Lüftungsanlagen mit einer Distanz von mehr als 10m von Stellglied zum Luftheizregister. Bei Entfernungen >10m ist die Einspritzschaltung zu wählen.

## Einsatzbereich

- Einkreisanlagen mit von der Kesseltemperatur abweichenden Vorlauftemperaturen
- Nicht bei Mehrkreisanlagen, bei Brennwertnutzung, Fernheizung oder Pufferspeichereinsatz



# Mehrkreisanlage und 4-Wegemischer

**Honeywell**

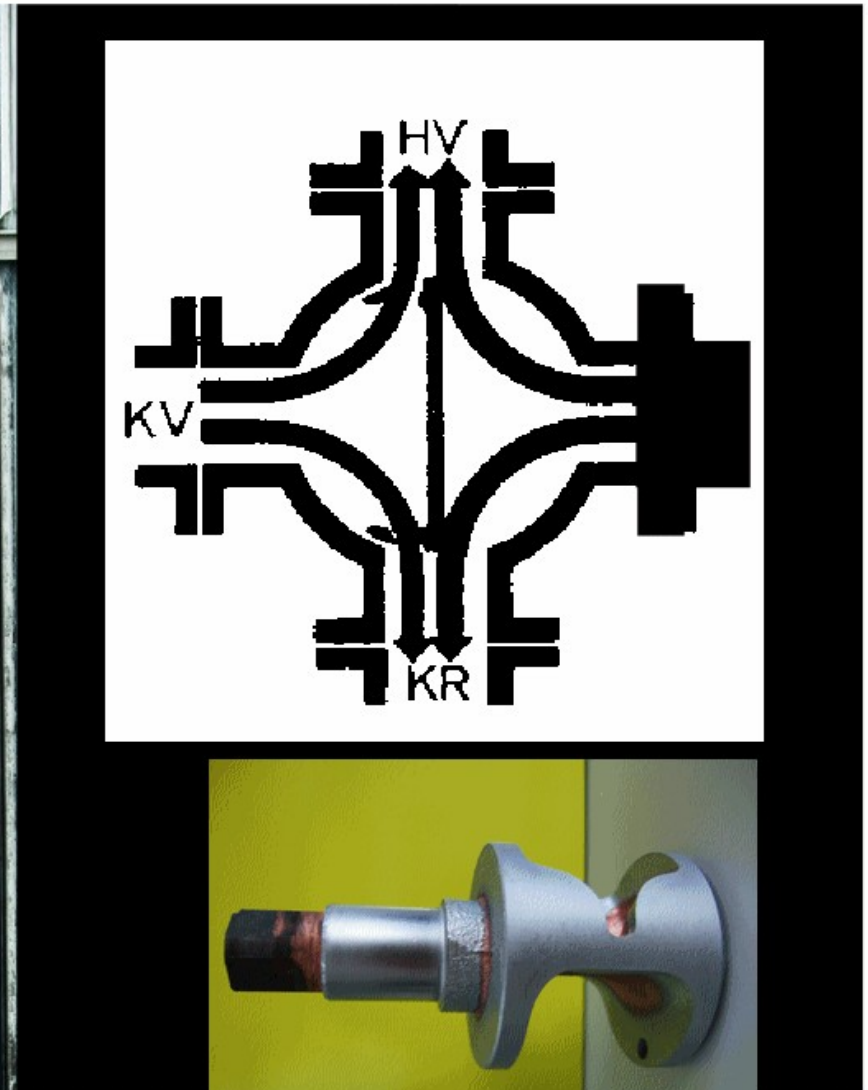
Wasser. Wärme. Wohlfühlen.



# Umbau 4-Wegemischer zu 3-Weger?

Honeywell

Wasser. Wärme. Wohlfühlen.



# Beispiel Dimensionierung

**Gegeben:** Wärmestrom  $Q = 60 \text{ kW}$   
Temperatur VL/RL  $70/50 \text{ °C}$

**Gesucht:** Nennweite

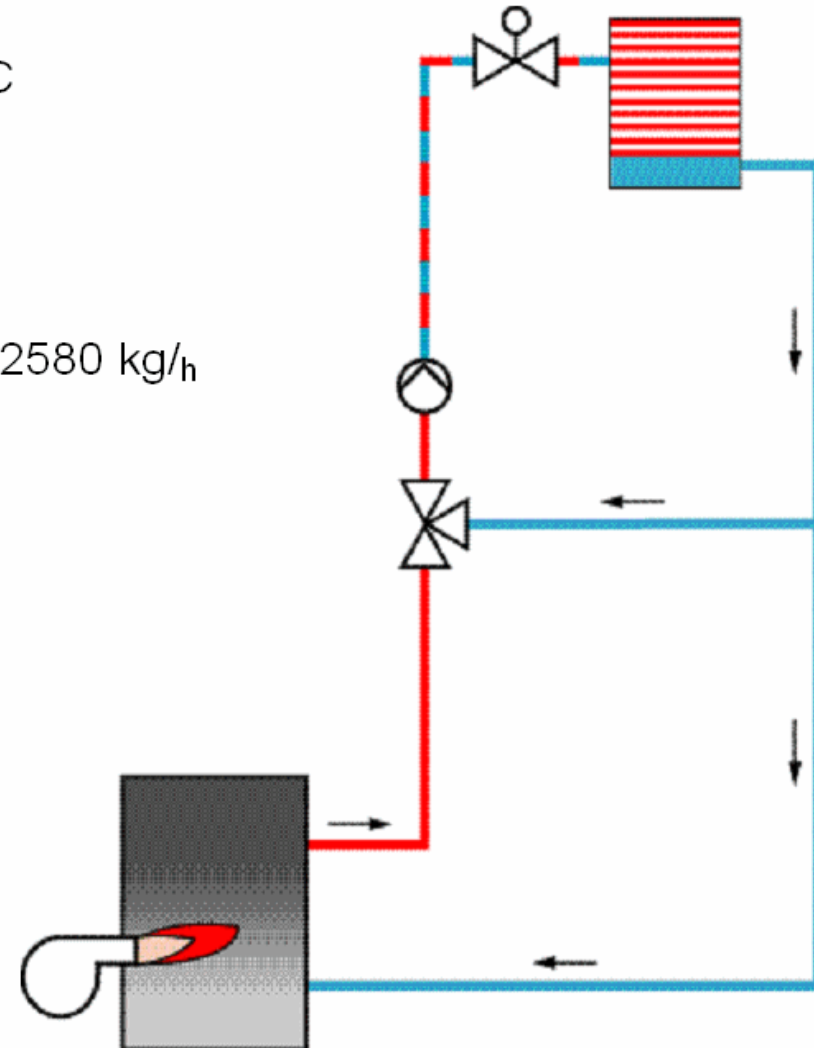
**Massenstrom:**

$$\dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c \times \Delta\vartheta}$$
$$= \frac{60000 \text{ W}}{1,163 \frac{\text{Wh}}{\text{kg} \times \text{k}} \times 20\text{k}} = 2580 \text{ kg/h}$$

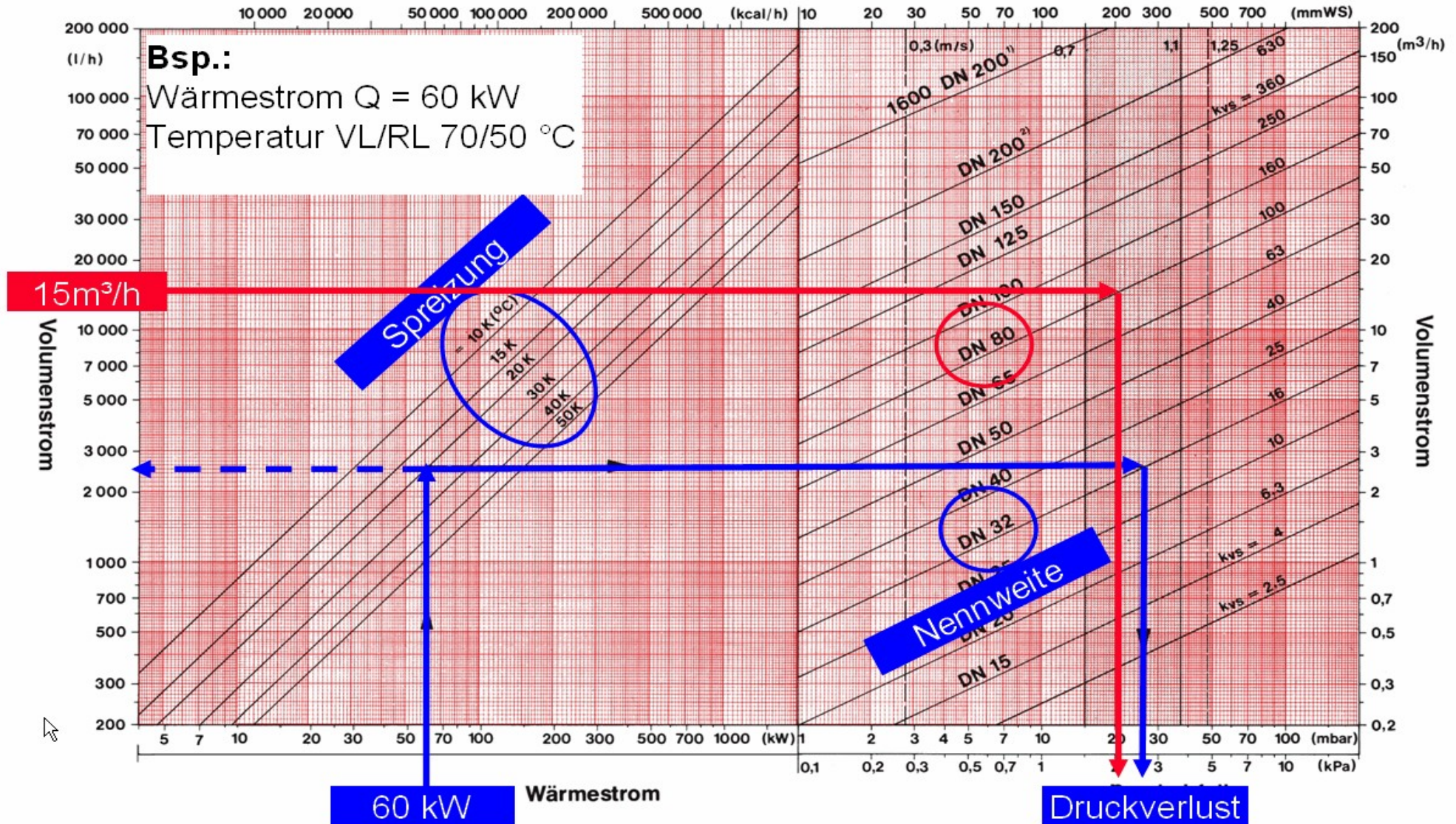
$\dot{m} = 2580 \text{ kg/h} \rightarrow$

Waagrecht nach rechts bis in das gerasterte Feld (15... 40 mbar) gehen. Hier trifft man auf die zu wählende Mischernennweite.

Von diesem Schnittpunkt nach unten gehen. Druckabfall im Mischer ablesen (kPa, mbar).



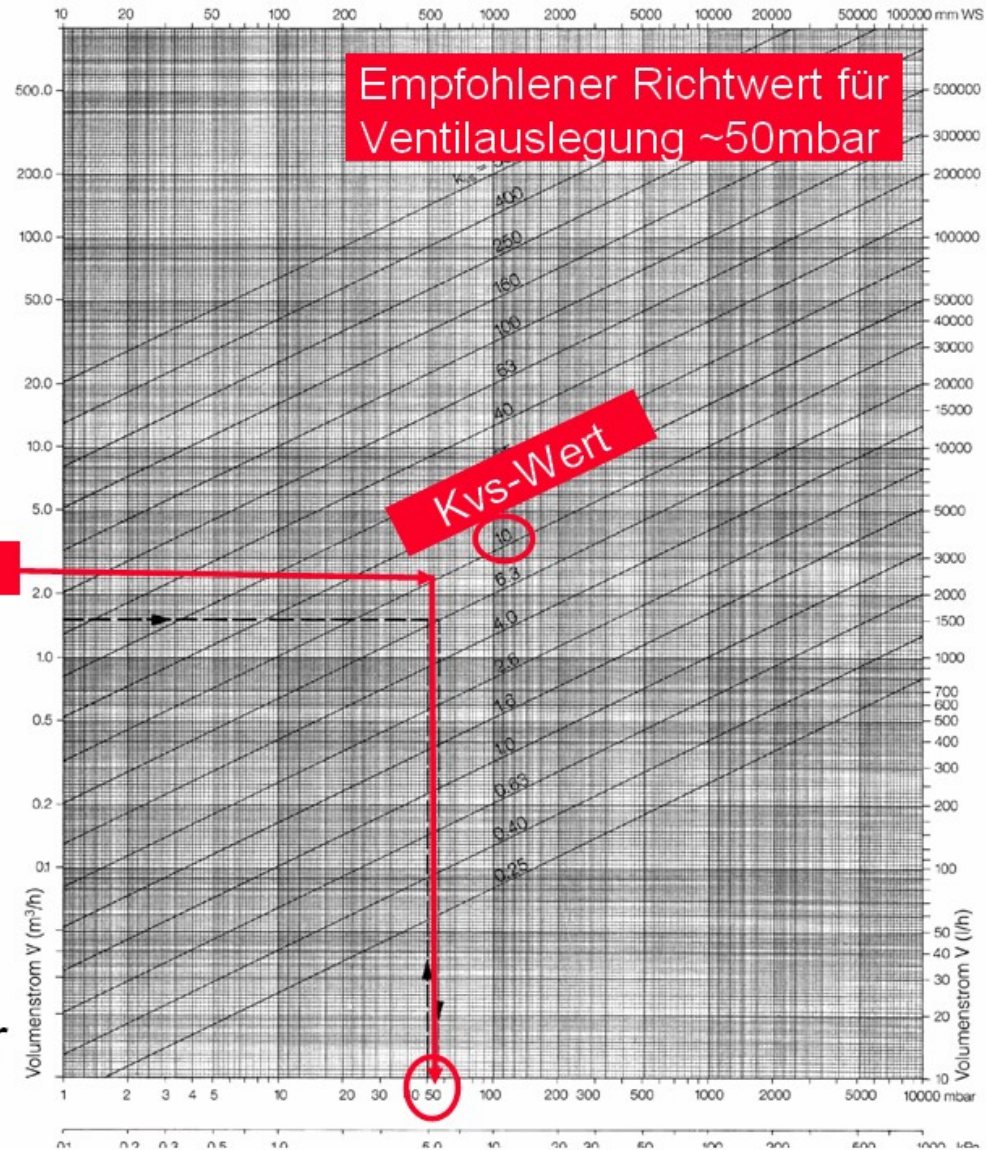
# Dimensionierungsdiagramm (Mischer)



# Dimensionierungsdiagramm (Ventil)

**Bsp.:**

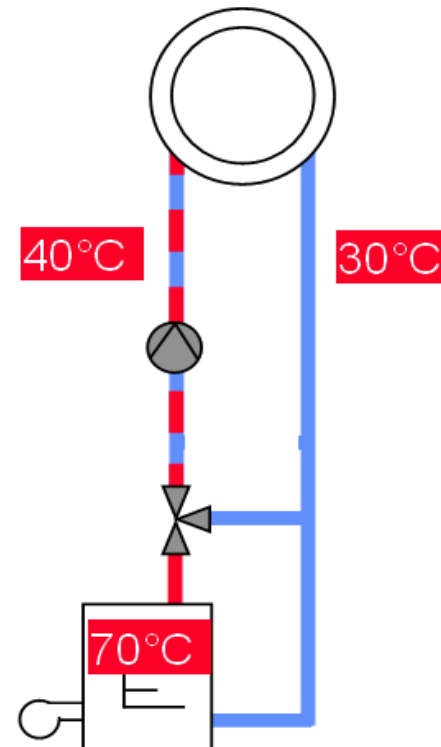
Wärmestrom  $Q = 60 \text{ kW}$   
Temperatur VL/RL  $70/50 \text{ }^\circ\text{C}$   
Volumenstrom:  $2,58 \text{ m}^3/\text{h}$



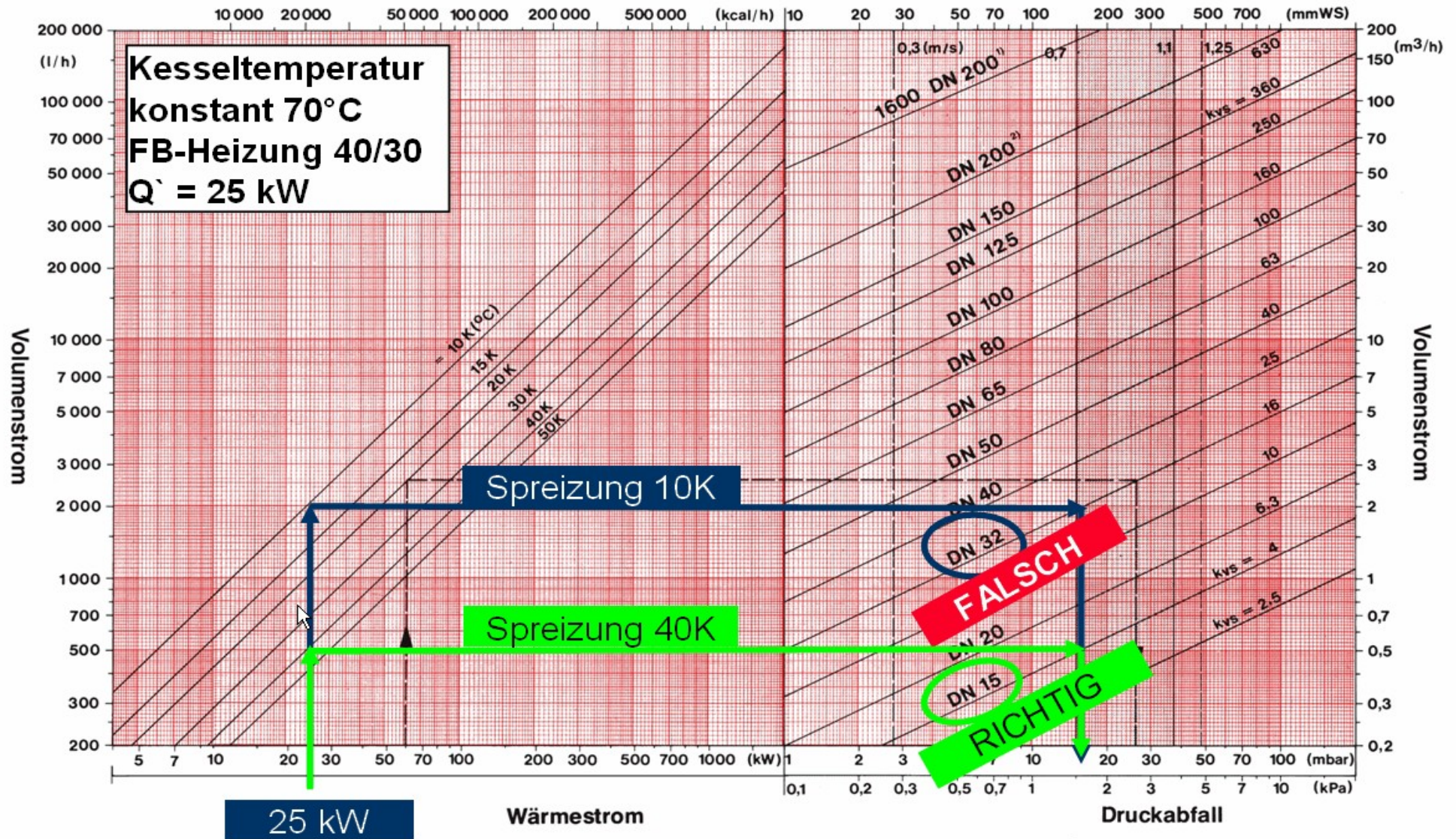
Ventilauswahl:  $K_{vs}$ -Wert 10  
 $pV = 50 \text{ mbar}$

# Dimensionierung

**Kesseltemperatur  
konstant 70°C  
FB-Heizung 40/30  
 $Q` = 25 \text{ kW}$**



# Bypass-Schaltung



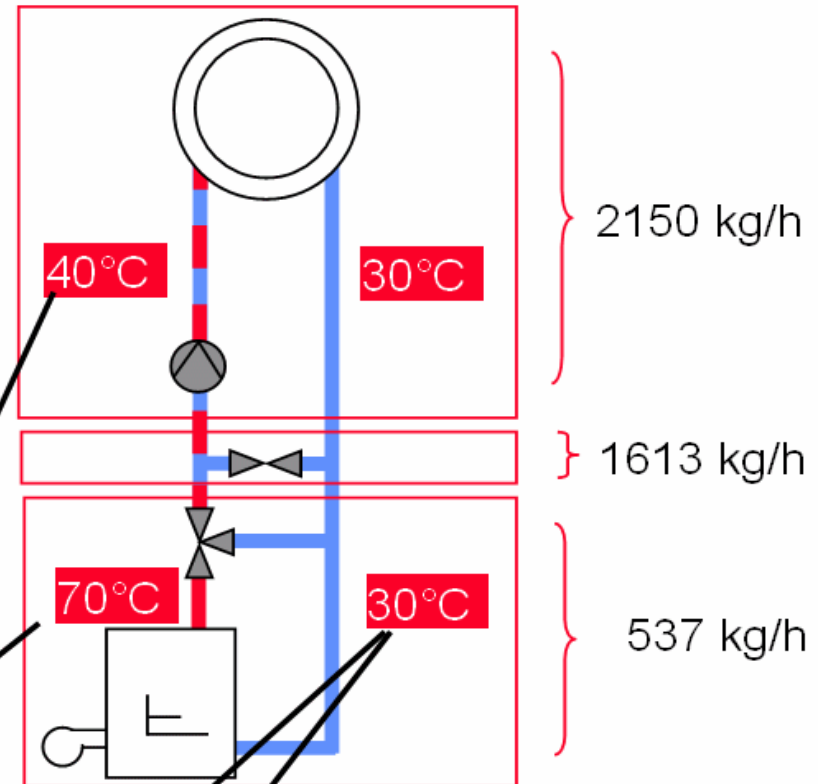
# Bypass-Schaltung

**Kesseltemperatur  
konstant 70°C  
FB-Heizung 40/30  
Q` = 25 kW**

$$\frac{537 \text{ kg/h}}{2150 \text{ kg/h}} \times 100 = \mathbf{25\%}$$



- Nur **25%** des Stellwinkels von 90° können genutzt werden.



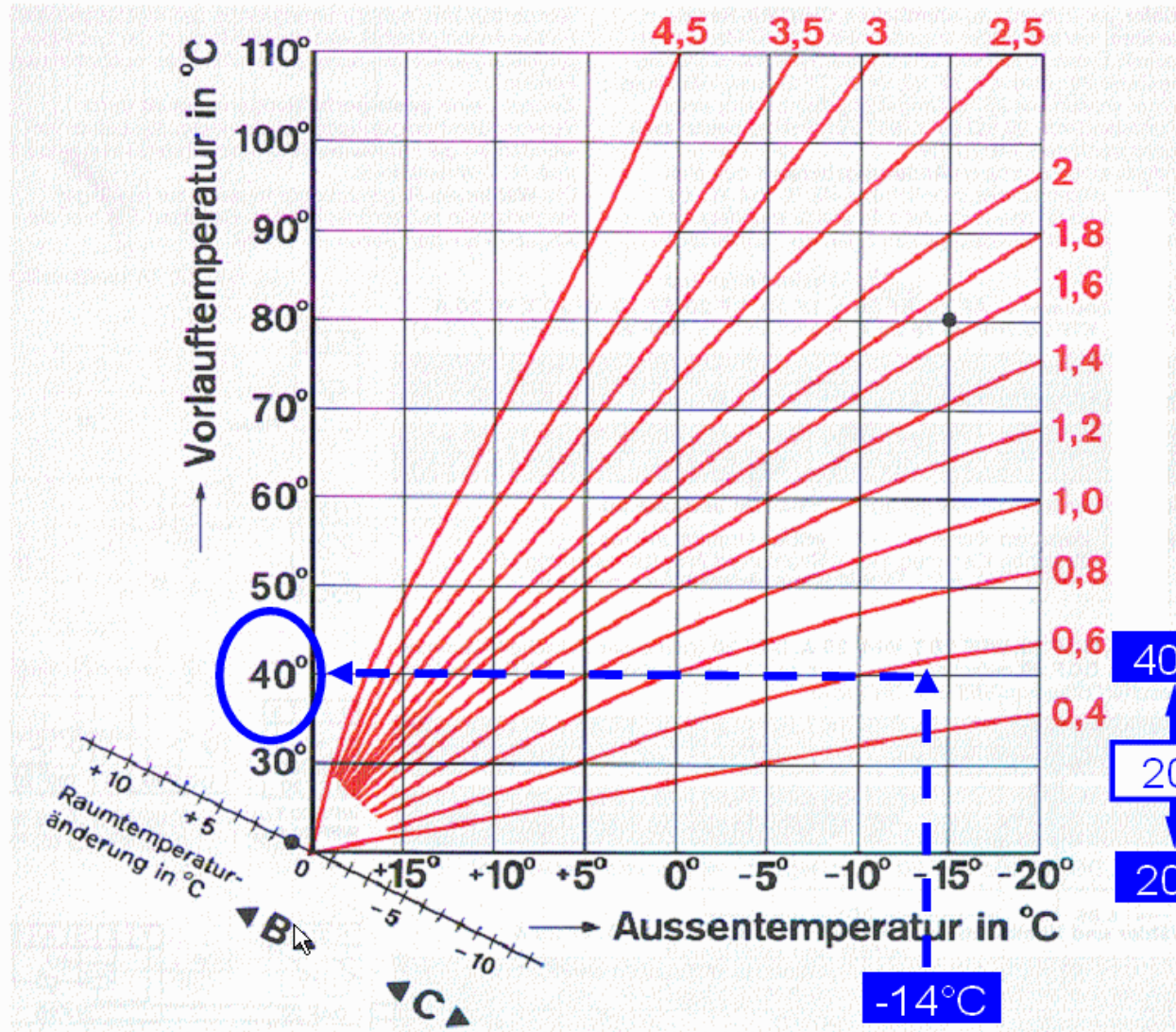
- Bypassentscheidung:  $\frac{\text{VL-Temp. Kessel} - \text{RL-Temp. Hzg.}}{\text{VL-Temp. Hzg.} - \text{RL-Temp. Hzg.}}$

wenn **Ergebnis >2,5** dann **Bypass** einplanen bzw. einbauen.



# Heizkurve

- Fußbodenheizung 40/30

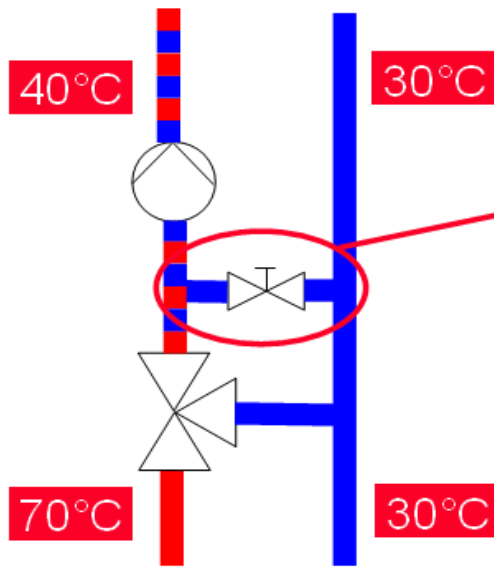


- Heizgrenze 20°C Außentemperatur
- max. VL-Temperatur 40°C
- Regelbereich 20K
- Mischerstellbereich 90°

$$\frac{\text{Mischerstellbereich } 90^\circ}{\text{Regelbereich } 20\text{K}} = 4,5^\circ/\text{K}$$

- Im Falle der fehlerhaften Auslegung (DN32 statt DN15) wäre obiger Wert **1,1°/K!!**

# Bypass-Schaltung



## Bypasseinstellung:

Das Regulierventil (Kombi-3) wird so eingestellt, dass im Beharrungszustand, sprich voll geöffnetem Stellglied und maximaler Kesselvorlauftemperatur (hier 70°C), die Auslegungstemperatur der Flächenheizung (hier 40°C) erreicht wird.

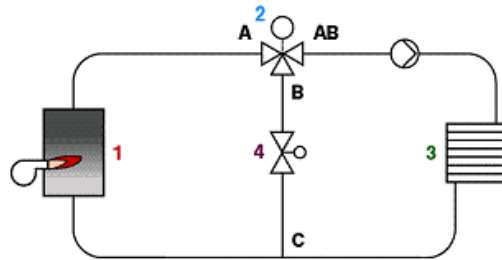


# $K_{vs}$ -Wert

Volumenstrom in  $\text{m}^3/\text{h}$ , der bei  
1 bar Druckunterschied durch  
das **voll geöffnete** Ventil strömt.

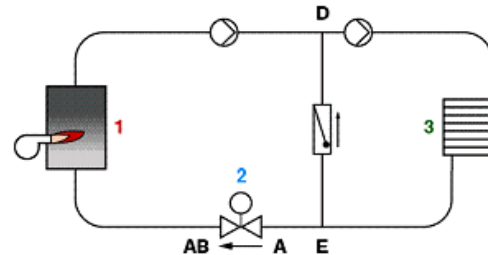
# Auf einen Blick

## Mischregelung



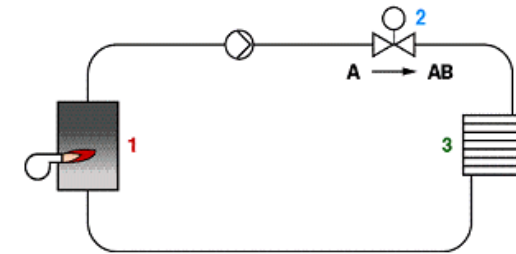
$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{C-A} = \Delta p_{C-B}$$

## Mischregelung mit Durchgangsventil



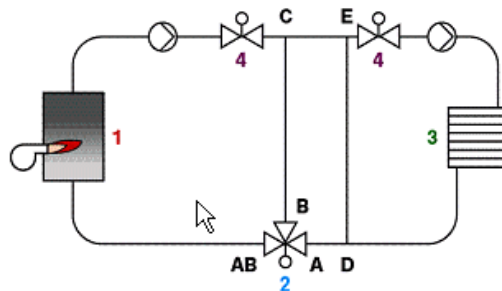
$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{AB-D} + \Delta p_{E-A}$$

## Mengenregelung



$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{AB-A}$$

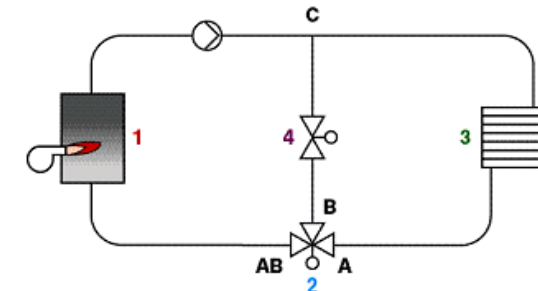
## Einspritzschaltung



$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{D-A} + \Delta p_{C-E}$$

- 1 = Wärmeerzeuger
- 2 = Stellglied
- 3 = Wärmeverbraucher
- 4 = Abgleichorgan

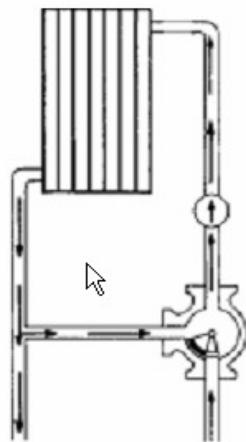
## Mengenregelung am Verbraucher durch 3-Wegeventil im Rücklauf



$$\Delta p_{A-AB} = \Delta p_{C-A} = \Delta p_{C-B}$$

# Mischervarianten

- Dreiwegemischer mit **geradem** Durchgang **DR...G..A**

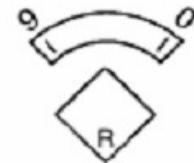


Einbau wahlweise

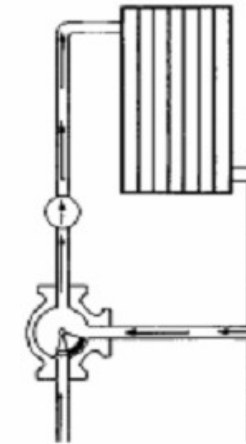


Rücklaufanschluß links

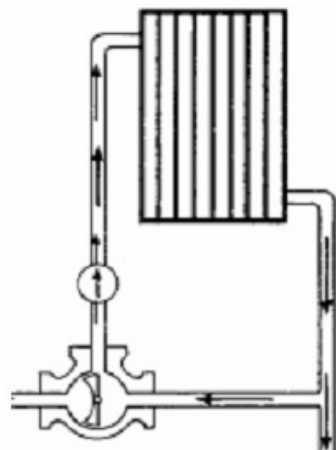
Werkseitige Einstellung



Rücklaufanschluß rechts



- Dreiwegemischer mit **abgewinkeltem** Durchgang **DR..A**



Einbau wahlweise

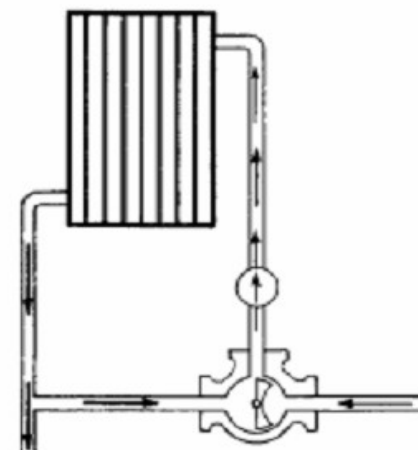


Kesselanschluß links

Werkseitige Einstellung



Kesselanschluß rechts



# Drehschieberausführungen

**Honeywell**

Wasser. Wärme. Wohlfühlen.

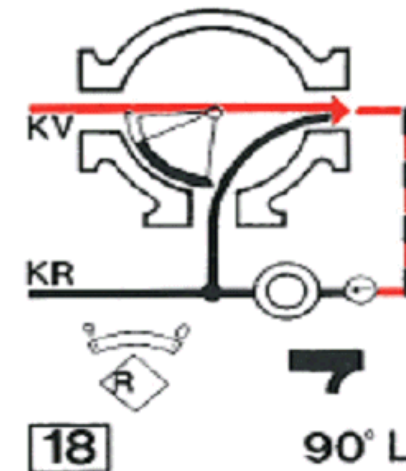


• Drehschieber  
„gerader Durchgang“

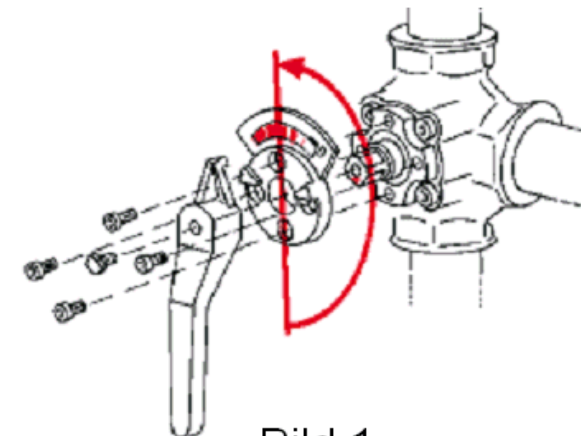
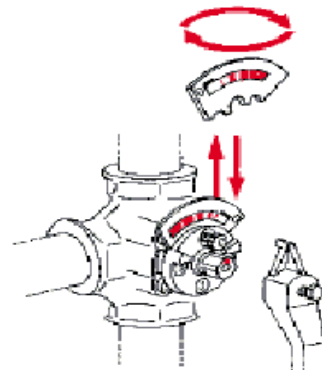
• Drehschieber  
„abgewinkelter Durchgang“

# Mischereinstellung

- In den Beispielen ist jeweils genau angegeben:
  - a) Welcher Mischertyp zu verwenden ist
  - b) Wo die Umwälzpumpe eingebaut sein muss
  - c) Wie die Strömungsrichtungen sind
  - d) Ob der Mischerdeckel (Bild 1) gedreht werden muss (damit die Skala richtig lesbar angeordnet ist)  
Bsp.: 90° L heißt, O-Ringdeckel ist um 90° nach links zu drehen
  - e) Wie die Mischerskala (Bild 2) anzuordnen ist



• Bild 2



• Bild 1

# Universal-3-Wegemischer

Honeywell

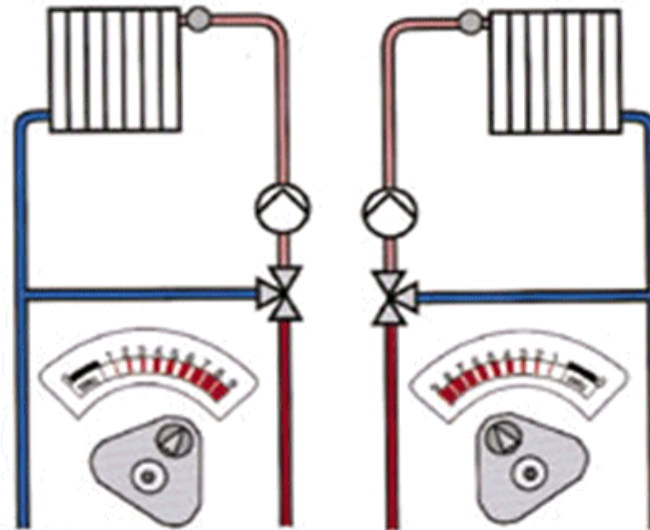
Wasser. Wärme. Wohlfühlen.



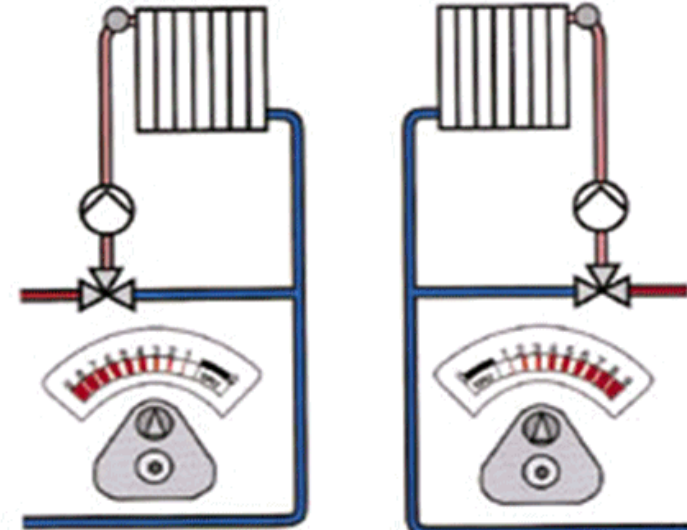
- **Universalmischer**

- DN25/ DN32 mit Kvs-Werten von 2,5....25 m<sup>3</sup>/h

• gerader Durchgang



• abgewinkelter Durchgang



- Mit diesem Mischer kann sowohl ein „**abgewinkelter**“ als auch ein „**gerader**“ Durchgang realisiert werden – deshalb Universalmischer.