

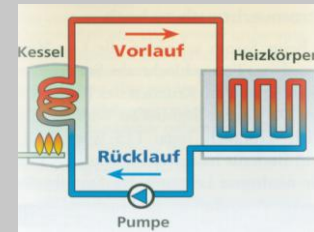
5. Bielefelder Verwalterforum

19.09.2012

Vorstellung

1. Heizungstechnik

- TGA-Planung - Beratung – Modernisierung
- Prozesswärme WRG - Optimierung - Regelung – BHKWs



2. BAFA-Energieberatung - Energieausweis – Schulung

- KfW-Berater KMU – ENEC Bestätigungen
- KfW-Sachverständiger + Förderberatung
- Dozent IHK - SIHK - EOR – ASEW - TÜV



3. Beleuchtung

- Planung - Analyse - Modernisierung
- energiesparende Lichttechnik



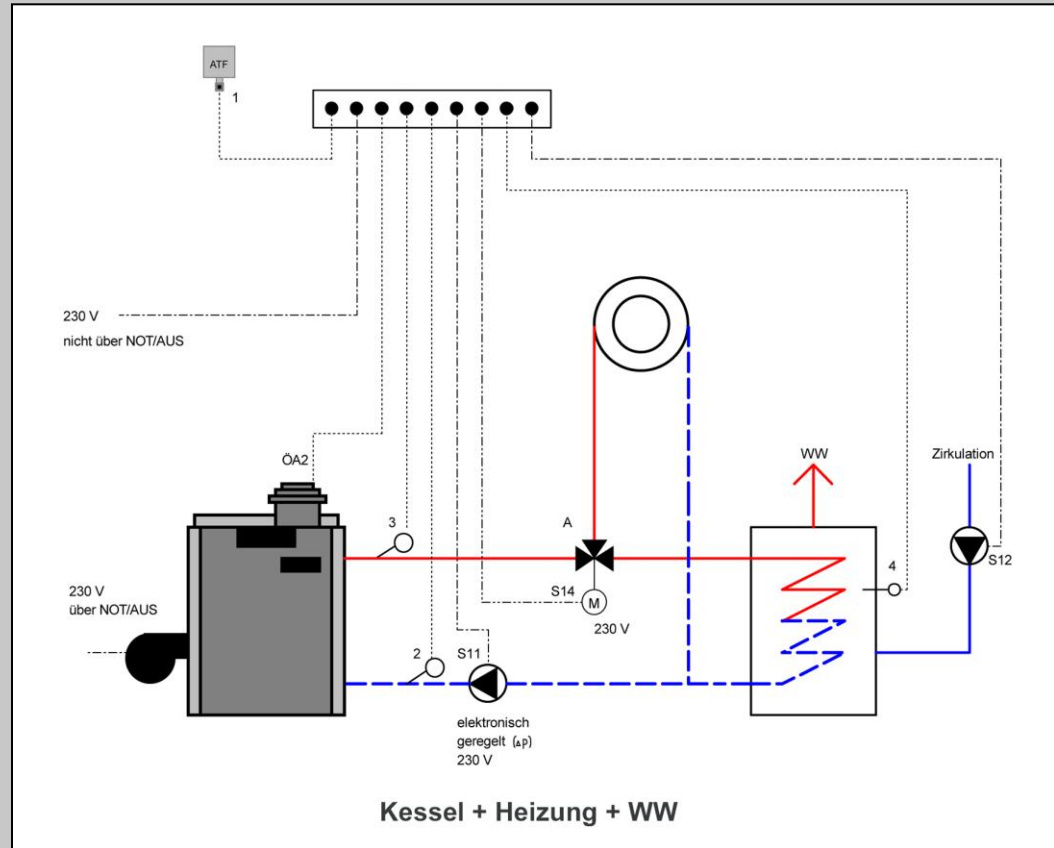
Hydraulik und Regelung in Heizungsanlagen

- über die Notwendigkeit des hydraulischen Abgleichs

- Komponenten der Heizungen*
- Hydraulik*
- Wärmestrom = Massenstrom*
- Einflußnehmen auf die Massenströme*
- Beispiele*
- Zusammenfassung*

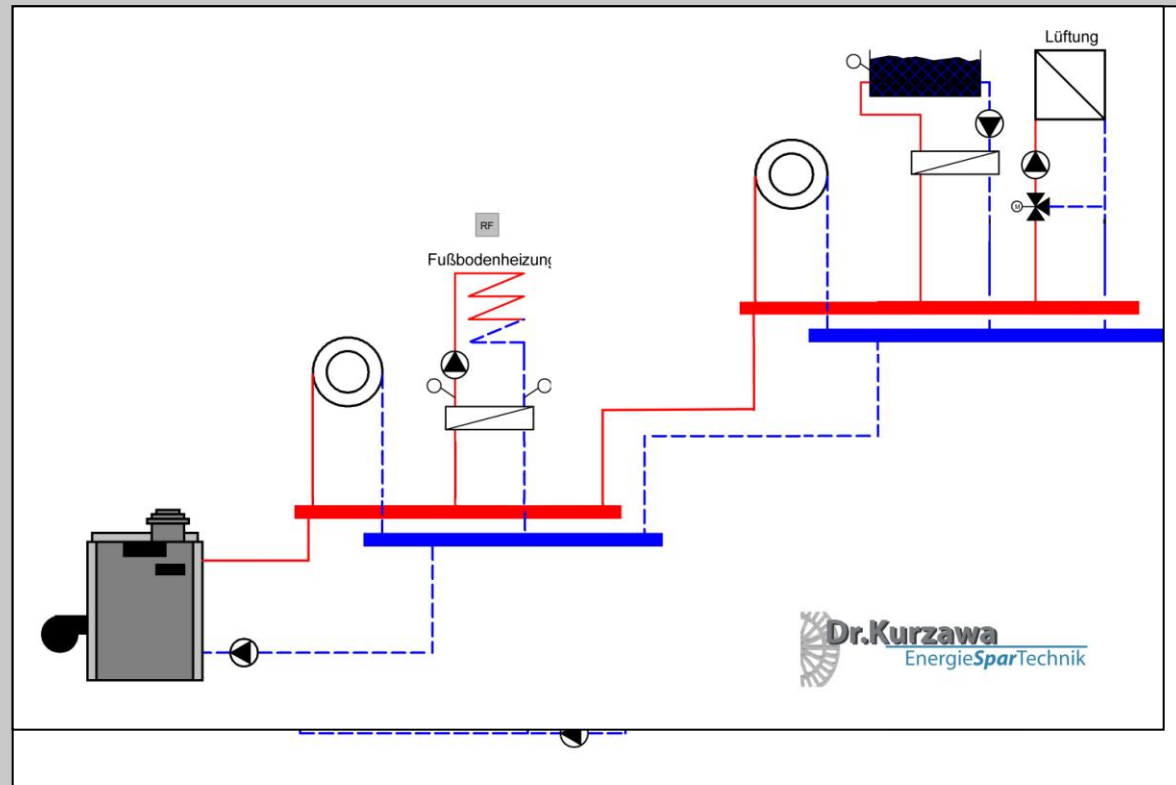
Komponenten der Heizungen

EFH – einfach



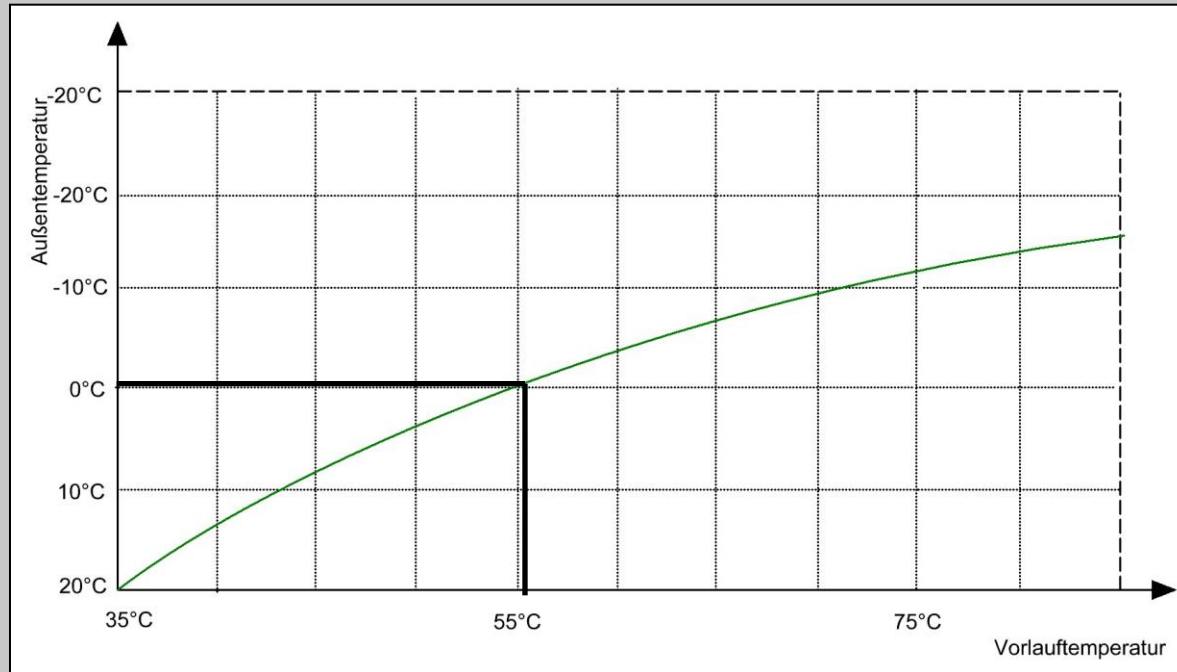
Komponenten der Heizungen

MFH – größer - komplexer



Wie regelt unsere Heizung?

Antwort: vorlauf-witterungs-geführt

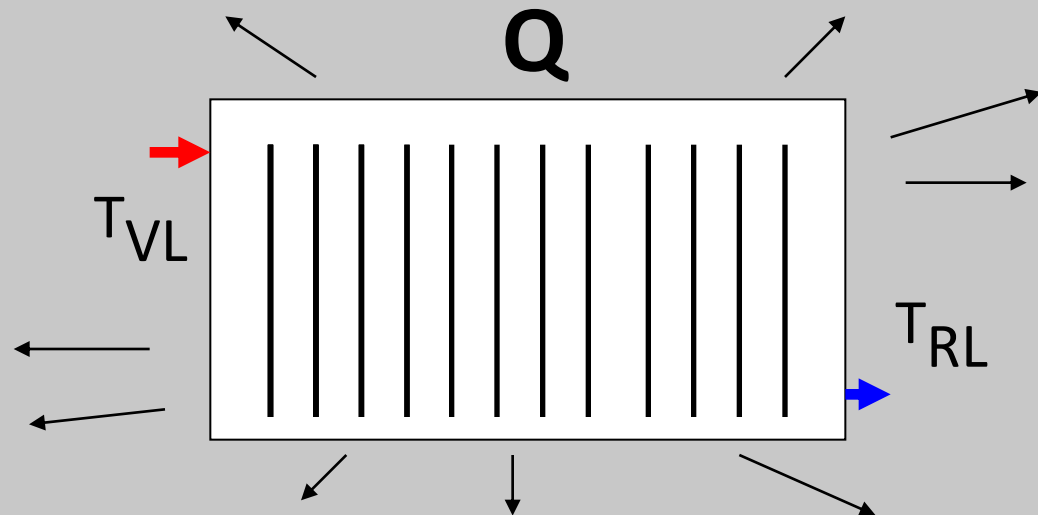


Wärmeabgabe eines Heizkörpers – Wärmeleistung Q eines Heizkörpers

$$Q = c \times m \times (T_{VL} - T_{RL})$$

m = Massenstrom
Ltr./h oder kg/h

c = spez. Wärme
von Wasser



Wärmeabgabe eines Heizkörpers – Wärmeleistung Q eines Heizkörpers

Beispiel:

$Q = 1000 \text{ W}$

Wie groß ist m ?

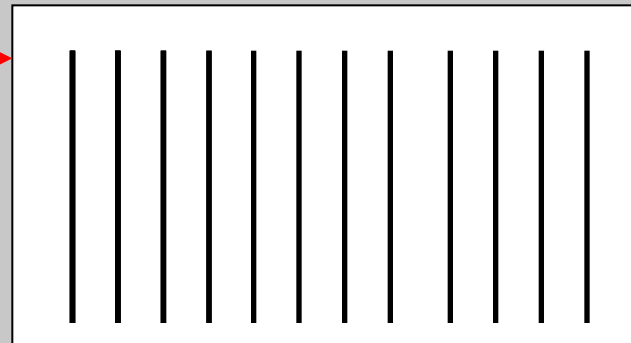
$$Q = 1000 \text{ W} \rightarrow m = 57,3 \text{ ltr./h}$$

$m = \text{Massenstrom}$

Ltr./h oder kg/h

Wie in der
Praxis ?

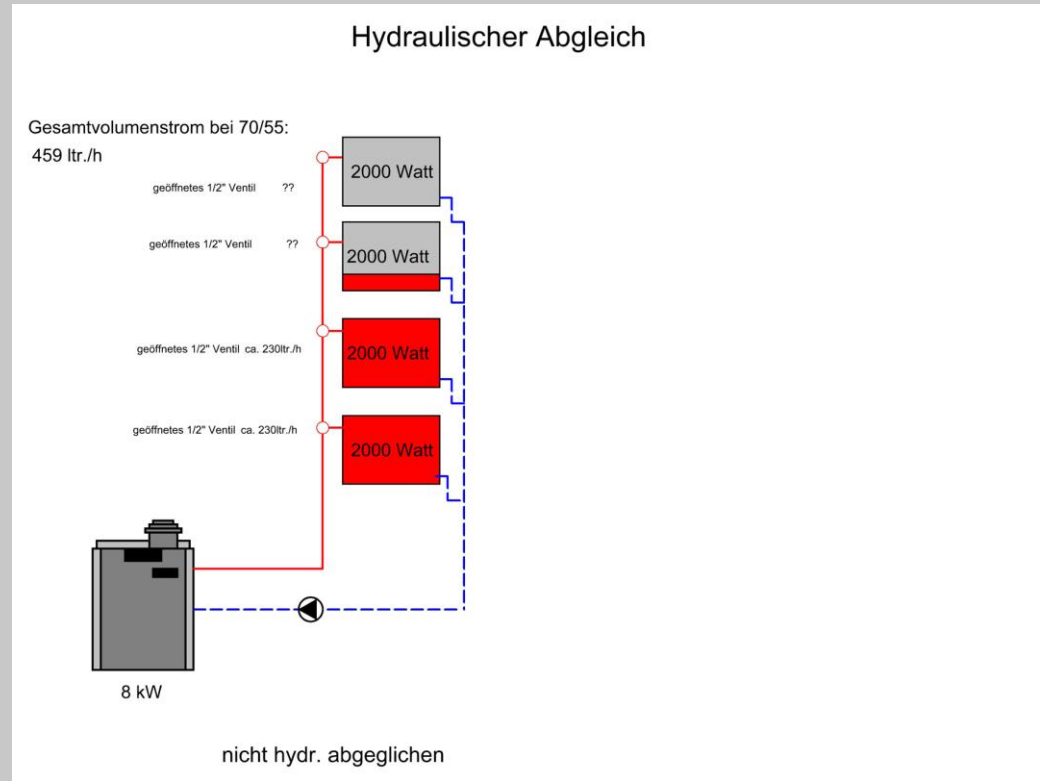
T_{VL}



Hydraulischer Abgleich

Hydraulisch nicht abgeglichene Systeme können verursachen

- Strömungsgeräusche
- höheren Energieverbrauch
- Komforteinbußen



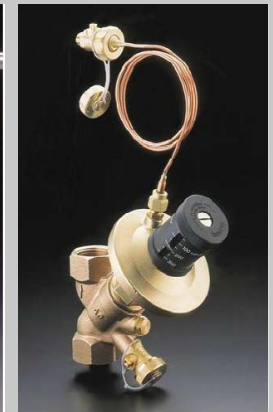
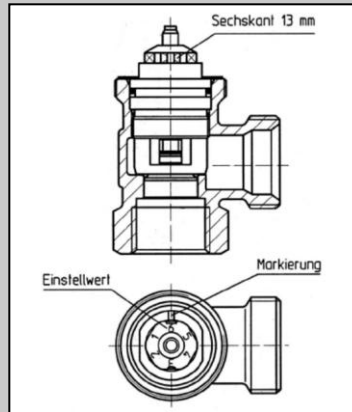
Hydraulischer Abgleich

Aufgabe eines hydraulischen Abgleichs ist es, den Wassermassenstrom (= Wärmestrom) im Rohrnetz und in den Heizkörpern (oder FBH oder Heizregister) ein zu regulieren (abzugleichen, zu begrenzen) auf den richtigen, vorher zu berechnenden Wert.

Wie geschieht dies?

Hydraulischer Abgleich - Einflußnehmen auf Massenströme

Durch hydraulische Regelarmaturen



Hydraulischer Abgleich

Vorgehensweise:

1. Heizlast des Gebäudes ermitteln
2. Prüfen, ob die Kesselleistung ausreichend ist und ob die Heizkörper passend sind
3. Gesamtmassenstrom bei max. Heizlast bei gewählter Temperaturlauslegung (70/55) oder (60/45) ermitteln
4. Prüfen, ob die Pumpe geeignet ist für den Massenstrom und für die Förderhöhe
5. Max. Einzelmassenströme der Heizkörper bzw. Wärmeabnehmer ermitteln
6. Voreinstellbarer Thermostatventile einsetzen
7. Ventilvorausstellung gem. Kennblatt bzw. mit Meßgerät nach ermitteltem max. Massenstrom vornehmen
8. Evt. einzelne Stränge mit Strangregulierungsventilen begrenzen und den Gesamtmassenstrom hierdurch begrenzen.

Die Druckverluste im gesamten System und bei den jeweiligen Armaturen sind zu berücksichtigen sowie die Ventilautorität beachten. Empfohlene Ventilautorität zwischen 0,4 - 0,6.

Hydraulischer Abgleich - Baubestand

Viele MFH im Bestand aus den Baujahren 1970 – 1990 sind

- energetisch nicht auf dem neusten Stand (Gebäudehülle)
- hydraulisch **nicht** einreguliert (80 % der Objekte in BRD West)
- mit alten Kesselanlagen ausgerüstet

- sanierungsbedürftig

Das Energieeinsparpotenzial nur durch einen hydraulischen Abgleich beträgt ca.
5–8 % des Heizenergieverbrauchs.

Hydraulischer Abgleich - Baubestand

Viele MFH im Bestand aus den Baujahren 1970 – 1990 sind

- energetisch nicht auf dem neusten Stand (Gebäudehülle)
- hydraulisch **nicht** einreguliert (80 % der Objekte in BRD West)
- mit alten Kesselanlagen ausgerüstet

- sanierungsbedürftig.

Hier besteht ein großes Sparpotential!

Danke

Informationen:

Formular VdZ

Bestätigungsformular für KfW-Förderung

WOHNFÖRDERUNG DER KfW – WER WIRD WIE GEFÖRDERT?



Förderbedingungen ab Januar 2012 / Änderungen ab 2. Quartal 2012

Energieeffiziente Sanierung durch Einzelmaßnahmen	Bedingungen	KfW-Förderung „Kreditvariante“			KfW-Förderung „Zuschussvariante“	
		Programm	Darlehen	Tilgungszuschuss	Programm	Zuschuss
Wärmedämmung von Wänden • Wärmedämmung von Dachflächen • Wärmedämmung von Geschossdecken • Erneuerung der Fenster und Außentüren • Erneuerung der Lüftungsanlage • Erneuerung der Heizungsanlage einschließlich Einbau einer Umwälzpumpe der Energieeffizienzklasse A (und ggf. einer hocheffizienten Zirkulationspumpe sowie Durchführung eines hydraulischen Abgleichs) • Optimierung Wärmeverteilung bei bestehenden Heizungsanlagen	Maßnahme muss den technischen Anforderungen der KfW genügen	Energieeffizient Sanieren Einzelmaßnahmen (152)	Zinsverbilligtes Darlehen i.H.v. 100% der förderfähigen Investitionskosten einschließlich Nebenkosten, max. 50.000 EUR pro Wohneinheit	/	Energieeffizient Sanieren Investitionszuschuss (430)	7,5% der förderfähigen Investitionskosten, max. 3.750 EUR pro Wohneinheit
Baubegleitung während Sanierungsphase	Förderung der Sanierungsmaßnahme im Programm „Energieeffizient Sanieren“ (151/152/430)	/	/	/	Energieeffizient Sanieren Baubegleitung (431)	Baubegleitung: 50% der förderfähigen Kosten, max. 4.000 EUR

Über uns



Dr. Rainer Kurzawa

Gelistet als Bafa-Energieberater
Gelistet als KfW-Energieeffizienzberater
Ausstellung von Energieausweisen für Wohn-
und Nichtwohngebäude
Dozent bei der IHK Koblenz, Fächer
Allgemeine Energietechnik, Heizungstechnik,
Prozesswärme, Beleuchtungstechnik
Dozent bei der SIHK zu Hagen, Fächer
Energieausweis und ENEC 2009
Dozent bei der EOR in Rheinlandpfalz, Fächer
Effiziente Beleuchtungstechnik

Mitglied in der Ingenieurkammer Bau-NRW



Dipl.-Ing. Johannes Herold

EnergieManager (IHK)
Energieeffizienzmanager (TÜV)

+ Netzwerk von

Architekten
Planungsbüros
Energiefachleuten