Hydraulischer Abgleich von FLEXIRO Fußboden-, Wand- und Deckenheizungen

1 Hydraulischer Abgleich: Vorschriften und Nutzen

2 Ermittlung der Einstellwerte

3 Einstellung an der RTL Multibox

4 Einstellung an der Kompabox RTL

5 Hydraulischer Abgleich bei unterschiedlichen Rohrlängen der Heizkreise

1 Hydraulischer Abgleich: Vorschriften und Nutzen

Ein hydraulischer Abgleich von Heizungssystemen wird vorgenommen, damit alle Heizflächen während des Betriebs der Anlage gleichmäßig mit der Menge an Heizenergie versorgt werden, die entsprechend der Anlagenplanung den Räumen zugeführt werden soll.

Allein der hydraulische Abgleich aller Heizflächen zueinander kann gewährleisten, dass bei verzweigten Rohrleitungsinstallationen einzelne Heizflächen nicht unterversorgt, andere hingegen überversorgt und dadurch die Systemtemperaturen insgesamt negativ beeinflusst werden.

Der hydraulische Abgleich sorgt als für einen optimalen Betrieb der Heizanlage, verbessert die Energieeffizienz und spart damit Heizkosten.

Deshalb ist seit dem 1.10.2024 der hydraulische Abgleich für jede neu errichtete Heizungsanlage, unabhängig vom Energieträger, gesetzliche Pflicht (§ 60c GEG, Gebäude Energie Gesetz, s.a. DIN 18380).

Für ältere Heizanlagen in Wohngebäuden mit mindestens 6 Nutzungseinheiten gelten zudem Optimierungsfristen. In diesen Fällen ist ein hydraulischer Abgleich spätestens 15 Jahre nach Inbetriebnahme (Anlagen, die nach dem 30.09.2009 installiert wurden) oder bis zum 30.09.2027 vorgeschrieben (für ältere Anlagen, § 60b GEG).

Für Wohngebäude, die nicht unter das GEG fallen, also weniger als 6 Nutzungseinheiten haben, ist eine Förderung durch BAFA oder KfW möglich. Auch bei allen öffentlich geförderten Bauvorhaben muss ein hydraulischer Abgleich zwingend durchgeführt werden.

Einen anerkannten, verbindlichen Nachweis über den hydraulischen Abgleich können nur SHK-Installationsfachbetriebe, Schornsteinfeger oder autorisierte Energieberater ausstellen.

Wird der hydraulische Abgleich selbst durchgeführt, kann er zwar helfen, Probleme der Heizungsanlage bei der Wärmeverteilung auf mehrere Räume zu vermeiden, gilt aber nicht als Nachweis gegenüber Mietern oder Behörden. Durch einen hydraulischen Abgleich können bis zu 15% der Energiekosten eingespart werden.

Technische Voraussetzung für die Durchführung eines allgemein anerkannten hydraulischen Abgleichs ist, dass alle Heizflächen bzw. Heizkörper durchflussregulierbare Ventile oder voreinstellbare Thermostatventile haben.

Für die Optimierung der Energieeffizienz kann allerdings bereits helfen, den Durchfluss der Heizkreise oder Heizkörper einzustellen, die entsprechende Ventile haben.

Die FLEXIRO Multibox 4K RTL besitzt ein voreinstellbares Thermostatventil. In der FLEXIRO Kompabox wurde ein selbstregulierendes RTL Ventil verbaut.

2 Ermittlung der Einstellwerte

Erster Schritt der Durchführung des hydraulischen Abgleichs ist die Ermittlung der exakten Heizlasten der einzelnen Räume.

Jede Heizfläche bzw. jeder Heizkörper hat konstruktionsbedingt in Abhängigkeit der vorgegebenen Systemtemperaturen eine spezifische Heizleistung. Diese Heizleistung erfordert einen bestimmten, kontinuierlichen Volumenstrom an Heizwasser, der durch den Verbraucher fließen muss.

Beim hydraulischen Abgleich gilt es, diesen Volumenstrom am Ventil des Verbrauchers voreinzustellen.

Die konkreten Einstellwerte der voreinstellbaren Thermostatventile in Abhängigkeit von Heizleistung und/oder Volumenstrom sowie von der Temperaturdifferenz zwischen Heizwasservorlauf und Heizwasserrücklauf können den Herstellerangaben entnommen werden.

Die spezifischen Heizleistungen für die FLEXIRO Flächenheizsets werden in den technischen Datenblättern ausgewiesen.

3 Einstellung an der RTL Multibox

Die FLEXIRO Multibox regelt die Heizleistung der Heizfläche sowohl über die Rücklauftemperatur des Heizkreises nach dem RTL Prinzip (Return Temperature Limiter), als auch in Abhängigkeit von der Raumtemperatur über den Thermostatkopf.

Die Einstellung der vom System vorgegebene Rücklauftemperatur des Heizwassers vom Heizkreis wird am RTL Ventil im Inneren der Multibox vorgenommen.

Danach wird das erforderliche Durchflussvolumen der Herzfläche eingestellt. Dafür muss zunächst die Gesamtheizleistung der FLEXIRO Heizfläche ermittelt werden.

Die Gesamtheizleistung der flexiro Heizfläche wird durch Multiplikation der Fläche des Sets mit der Heizleistung bei vorgegeben Systemtemperaturen und dem konstruktiven Aufbau der Heizfläche ermittelt.

Heizleistung [W/m²]

Mittlere Heizwassertemperatur*	32°C		37°C		42°C	
Raumtemperatur	20°C	24°C	20°C	24°C	20°C	24°C
Heizleistung [W/m²]	35	23	50	38	66	53

Beispiel FLEXIRO Wandheizung Trockenbau:

Das Wandheizung Trockenbau Set 9,6m² hat bei einer mittleren Heizwassertemperatur von 42°C und eine Raumtemperatur von 20°C eine Gesamtheizleistung von 9,6m² x 66 W/m² = 634 W

Die Multibox 4K-RTL ist mit dem IMI Heimeier Thermostatventil Eclipse ausgestattet.

Nachdem der Thermostatkopf K entfernt wurde, ist am Ventilunterteil die Einstellskala mit Werten von 1 bis 15 sichtbar. Durch Verdrehen der Skala wird der erforderliche Durchfluss eingestellt.

Durchflusseinstellung mit **Multibox** Eclipse

Einstellskala	1	I	I	I	5	I	I	I	I	10	I	I	I	I	15
l/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

Einstellwerte bei unterschiedlicher Heizleistung und Systemspreizung

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Δt [K]	l/h									
5	3	4	5	7	9	10	12	14		
8	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6

Q = Heizleistung
Δt = Systemspreizung
Δp = Differenzdruck

Δp min. 10 - 100 l/h= 10 kPa
Δp max. 100 - 150 l/h = 15 kPa

Das bedeutet für das Beispiel der 9,6 m² FLEXIRO Wandheizung: Q = 634 W, Vorlauftemperatur der Heizung 46°C und Rücklauftemperatur 38°C, also Δt= 8K, also mittlere Heizwassertemperatur 42°C, ist die Voreinstellung auf den Einstellwert 7 zu stellen.

4 Einstellung an der Kompabox RTL

Das Regelventil der Kompabox arbeitet ebenfalls nach dem RTL Prinzip (Return Temperature Limiter).

Das RTL Ventil erfasst die Rücklauftemperatur, die aus dem Heizkreis der Flächenheizung fließt.

Übersteigt diese den zulässigen Maximalwert von 45°C, schließt das Regelventil automatisch den Heizkreislauf und kein weiteres Heizwasser mit Vorlauftemperatur kann in den Heizkreis einfließen. Das Heizwasser im Heizkreis gibt Wärme an die Fläche ab und kühlt sich dabei runter.

Am Thermostatkopf des Ventils kann die maximal gewünschte Rücklauftemperatur zusätzlich individuell der gewünschten Raumtemperatur angepasst werden. Hiernach wird das RTL Ventil nach der neuen Regelgröße die Heizkreistemperatur einregeln.

Ein zusätzlicher hydraulische Abgleich ist bei der Kompabox nicht unbedingt erforderlich, wenn die Heizkreise vergleichbare Längen haben. Vom RTL Ventil wird stets nur so viel Durchfluss durch den Heizkreis zugelassen, dass die zulässige Heizkreistemperatur und damit die Wärmeabgabe nicht überproportional hoch ausfallen.

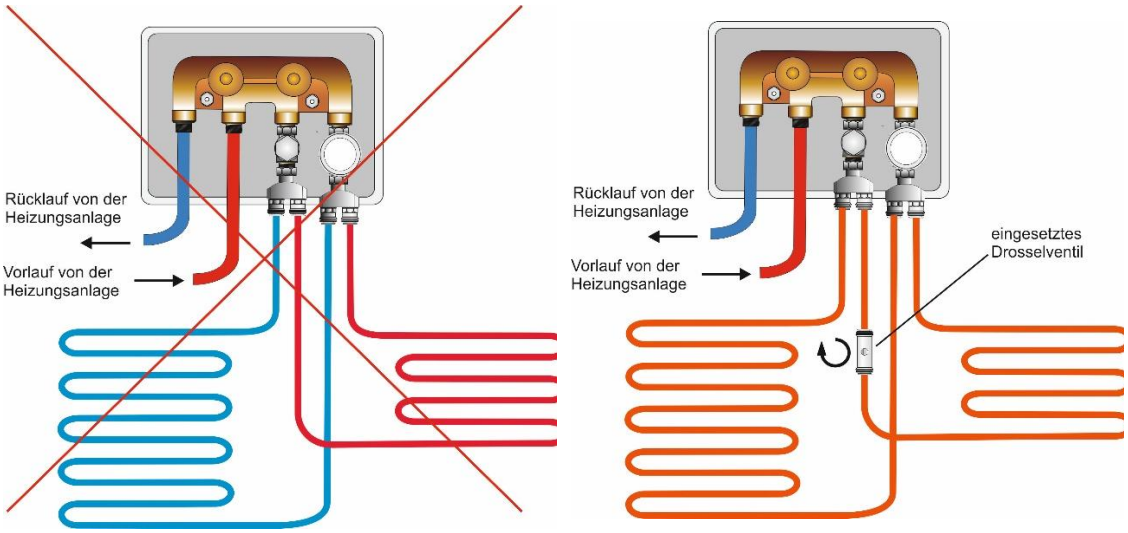
5 Hydraulischer Abgleich bei unterschiedlichen Rohrlängen der Heizkreise

Gibt der am weitesten vom RTL Ventil entfernte Heizkreis nicht genügend Wärme ab, kann es daran liegen, dass die Anschlussrohrlängen der näher an der Box angeordneten Heizkreise zu weit eingekürzt wurden.

Damit der hydraulische Ausgleich zwischen den Heizkreisen nicht beeinträchtigt wird, dürfen die Rohrlängen der Kreise maximal 1/3 Längenunterschied aufweisen.

Sollten ungleiche Rohrlängen der Heizkreise vorliegen, kann der Einbau eines manuell zu betätigendem Drosselventil Abhilfe schaffen und den hydraulischen Abgleich ermöglichen.

Das Drosselventil wird einfach in den Vor- oder Rücklauf des Heizkreises mit der kürzesten Rohrlänge eingesetzt. Dazu wird das Heizrohr durchtrennt und beide Rohrenden werden in das Drosselventil eingesteckt.



Durch das Verdrehen der Einstellschraube im Drosselventil wird der Druckwiderstand im kürzesten Heizkreis erhöht und der Volumenstrom des Heizwassers in den längeren Heizkreisen steigt entsprechend an.

Eine exakte Einstellung kann durch Messung der Oberflächentemperatur beim Betrieb der Flächenheizung erreicht werden.

[Drosselventil im FLEXIRO Shop:
https://flexiro.de/produkt/d/241/drosselventil/]