EnSpectorER

Einrohrheizung: Hydraulischer Abgleich

EnSpectorER – Der Abgleichsassistent für Ein- und Zweirohrheizungen

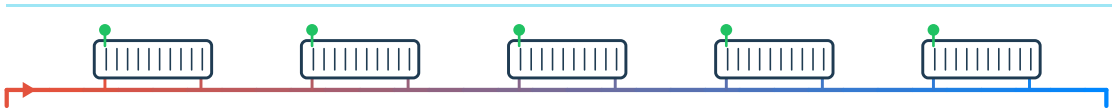
Referenz 2: Zwei Ringe, Raum mit zwei Heizkörpern (FIKTIV)

Ist-Zustand

Bericht 9.11.2026

Ringe	Heizkörper	Räume	versorgt
2	4	3	2/3

FIKTIVES BEISPIEL



Erstellt mit EnSpectorER

FIKTIVES BEISPIEL: Alle Angaben in diesem Bericht sind frei erfunden und beschreiben keine reale Anlage.

01 Objekt und Anlage

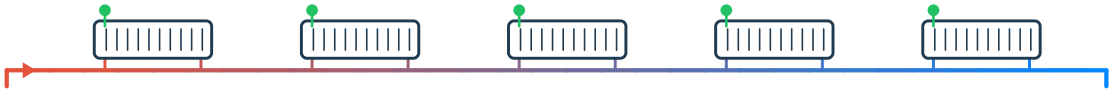
Objekt	Referenz 2: Zwei Ringe, Raum mit zwei Heizkörpern (FIKTIV)
Eigentümer	–
Planer	–
Zustand	Ist-Zustand
Heizsystem	Einrohrheizung
Vorlauf / Rücklauf	65 °C / unbekannt
Norm-Außentemperatur	-12 °C
Räume ausreichend versorgt	2 von 3

02 Räume: Heizlast und Versorgung

Raum	Raumtemp.	Heizlast	verfügbar	Deckung	Bewertung
OG-01 Wohnen	20 °C	1.600 W	≈ 1.500 W	≈ 96 %	✗ unterversorgt
OG-02 Kind	20 °C	700 W	≈ 700 W	≈ 100 %	✓ ausreichend
OG-03 Arbeiten	20 °C	600 W	≈ 700 W	≈ 116 %	✓ ausreichend

Verfügbar = Heizkörper und Rohrwärme im Raum; Deckung abgerundet.

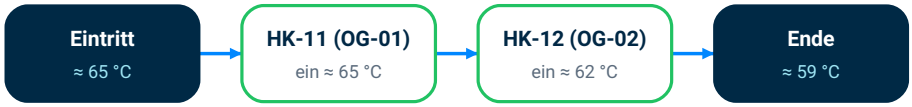
Versorgung bei den Volumenströmen nach dem hydraulischen Abgleich (Kapitel 5).



03 Ringe und Heizkörper

Ring R-A – Ring Nord (Einrohr)

Ringschema R-A (in Fließrichtung, nicht maßstäblich)

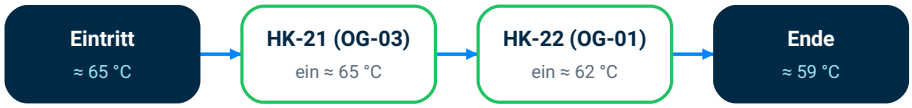


Pfeile: bestätigte Fließrichtung.

Pos.	Element	Raum	Heizkörper (Bauart, Hersteller, H × L)	Normleistung
1	HK-11	OG-01	Plattenheizkörper, Fiktiv Fiktiver Plattenheizkörper	1.100 W bei 75/65/20 °C
2	HK-12	OG-02	Plattenheizkörper, Fiktiv Fiktiver Plattenheizkörper	1.000 W bei 75/65/20 °C

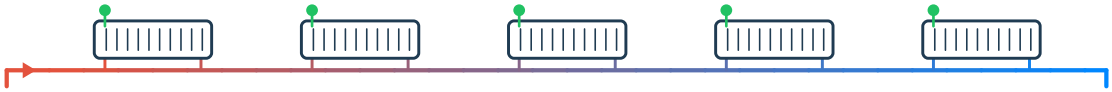
Ring R-B – Ring Süd (Einrohr)

Ringschema R-B (in Fließrichtung, nicht maßstäblich)



Pfeile: bestätigte Fließrichtung.

Pos.	Element	Raum	Heizkörper (Bauart, Hersteller, H × L)	Normleistung
1	HK-21	OG-03	Plattenheizkörper, Fiktiv Fiktiver Plattenheizkörper	900 W bei 75/65/20 °C
2	HK-22	OG-01	Plattenheizkörper, Fiktiv Fiktiver Plattenheizkörper	1.000 W bei 75/65/20 °C



04 Ergebnisse je Heizkreis

Netz und Pumpenbetriebspunkt

Gesamtvolumenstrom	≈ 880 l/h (≈ 0,88 m³/h)
Förderhöhe im Betriebspunkt	≈ 180 mbar (≈ 18.000 Pa)
Verteilerdruckdifferenz	≈ 130 mbar
Verluste gemeinsamer Teile	≈ 47 mbar

Ring R-A – Ring Nord (mit Annahmen)

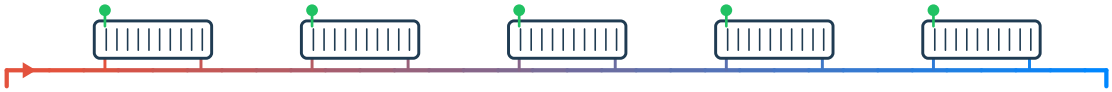
Ringvolumenstrom	≈ 250 l/h = ≈ 0,25 m³/h
Eintritt / Ringrücklauf	≈ 65 °C / ≈ 59 °C
Wärmeabgabe Heizkörper	≈ 1.500 W
Rohrwärmeabgabe	≈ 210 W, davon ≈ 0 W den Räumen gutgeschrieben
Druckverlust Ring	≈ 4.500 Pa = ≈ 45 mbar

Pos.	HK	Raum	HK-Anteil	ṁ HK [kg/h]	ṁ Bypass [kg/h]	T ein	T aus HK	T Misch	verfügbar	Δp Anschluss
1	HK-11	OG-01	35 %	≈ 85	≈ 160	≈ 65 °C	≈ 56 °C	≈ 62 °C	≈ 840 W	≈ 12 mbar
2	HK-12	OG-02	35 %	≈ 85	≈ 160	≈ 62 °C	≈ 54 °C	≈ 59 °C	≈ 700 W	≈ 12 mbar

„n. b.“ = nicht berechenbar. T aus HK = Austritt Heizkörper, T Misch = nach Mischung mit dem Bypass.

Rohrabschnitt	T ein	T aus	Wärmeabgabe	v [m/s]	Δp [Pa]	Δp [mbar]
Ringeintritt → HK-11	≈ 65 °C	≈ 65 °C	≈ 75 W	≈ 0,35	≈ 730	≈ 7,3
HK-11 → HK-12	≈ 62 °C	≈ 62 °C	≈ 70 W	≈ 0,34	≈ 730	≈ 7,3
HK-12 → Ringende	≈ 59 °C	≈ 59 °C	≈ 66 W	≈ 0,34	≈ 740	≈ 7,4

Umgebung der Abschnitte: 3 in beheizten Räumen sichtbar (Wärme dem Raum voll gutgeschrieben).



Temperaturverlauf Ring R-A (nach jedem Element)



Ring R-B – Ring Süd (mit Annahmen)

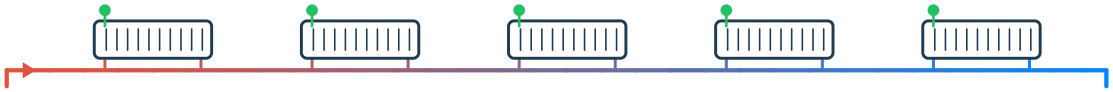
Ringvolumenstrom	≈ 250 l/h = ≈ 0,25 m³/h
Eintritt / Ringrücklauf	≈ 65 °C / ≈ 59 °C
Wärmeabgabe Heizkörper	≈ 1.400 W
Rohrwärmeabgabe	≈ 210 W, davon ≈ 0 W den Räumen gutgeschrieben
Druckverlust Ring	≈ 4.500 Pa = ≈ 45 mbar

Pos.	HK	Raum	HK-Anteil	ṁ HK [kg/h]	ṁ Bypass [kg/h]	T ein	T aus HK	T Misch	verfügbar	Δp Anschluss
1	HK-21	OG-03	35 %	≈ 85	≈ 160	≈ 65 °C	≈ 58 °C	≈ 62 °C	≈ 700 W	≈ 12 mbar
2	HK-22	OG-01	35 %	≈ 85	≈ 160	≈ 62 °C	≈ 55 °C	≈ 60 °C	≈ 710 W	≈ 12 mbar

„n. b.“ = nicht berechenbar. T aus HK = Austritt Heizkörper, T Misch = nach Mischung mit dem Bypass.

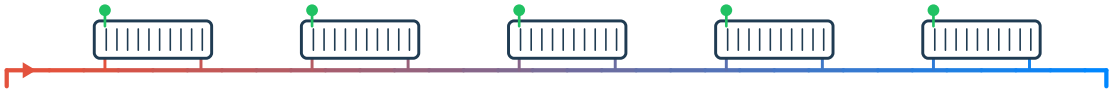
Rohrabschnitt	T ein	T aus	Wärmeabgabe	v [m/s]	Δp [Pa]	Δp [mbar]
Ringeintritt → HK-21	≈ 65 °C	≈ 65 °C	≈ 75 W	≈ 0,35	≈ 730	≈ 7,3
HK-21 → HK-22	≈ 62 °C	≈ 62 °C	≈ 71 W	≈ 0,34	≈ 730	≈ 7,3
HK-22 → Ringende	≈ 60 °C	≈ 59 °C	≈ 67 W	≈ 0,34	≈ 740	≈ 7,4

Umgebung der Abschnitte: 3 in beheizten Räumen sichtbar (Wärme dem Raum voll gutgeschrieben).



Temperaturverlauf Ring R-B (nach jedem Element)





05 Hydraulischer Abgleich: Einstellwerte

Abgleich nach Verfahren B (VdZ-Fachregel). Diese Werte werden an der Anlage eingestellt.

Pumpe

Förderhöhe	0,62 m (6,0 kPa)
Gesamtvolumenstrom	500 l/h
Regelart	Konstantdruck (Δp-c), Sollwert 0,62 m (berechnete Förderhöhe). Einrohrringe: der Ringvolumenstrom soll auch bei schließenden Ventilen gleich bleiben. Automatische Regelarten der Pumpe erst nach dem Abgleich einschalten.
Schlechtpunkt	Ring R-A

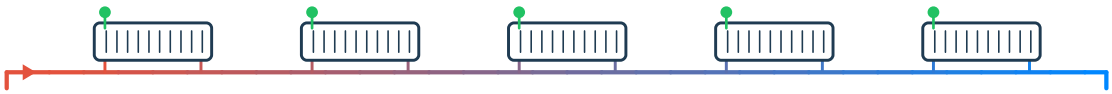
Einrohrringe: Volumenstrom und Strangarmatur

Ring	Ziel-Volumenstrom	Strangarmatur	Einstellung
R-A	250 l/h	keine	ohne Drossel (Schlechtpunkt)
R-B	250 l/h	keine	Strangregulierventil einbauen, kv ≈ 84 m³/h

Stellung laut Kennlinie der Strangarmatur; ohne Kennlinie wird der Soll-Volumenstrom mit dem Messcomputer über die Messnippel der Armatur eingestellt (angegeben ist der dabei über der Armatur abzubauende Druck). Die Heizkörperventile der Ringe bleiben unverändert.

Heizkurve

Außentemperatur	Heizlast	Vorlauf erforderlich	eingestellt
-12 °C	100 %	64,0 °C	–
-5 °C	78 %	56,0 °C	–
0 °C	63 %	50,5 °C	–
5 °C	47 %	44,5 °C	–
10 °C	31 %	38,0 °C	–
15 °C	16 %	30,5 °C	–



Anhang: Werte für das VdZ-Formular

Ist-Zustand. Reihenfolge wie in der „Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs“ (VdZ, BEG Einzelmaßnahmen), je Heizkreis eine Spalte.

Einstellung	Heizkreis 1: R-A	Heizkreis 2: R-B
Art	Einrohrheizung	Einrohrheizung
Auslegungsvorlauftemperatur	65 °C	65 °C
Heizkreisrücklauftemperatur	58,9 °C	59,3 °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	250 l/h	250 l/h
Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss)	0,62 m	siehe Heizkreis 1
Differenzdruckregler vorhanden (Zweirohr, Fußboden)	–	–
Durchflussregler / Strangregulierventil vorhanden (Einrohr)	nein	nein, erforderlich

Eine Pumpe versorgt alle Heizkreise; laut Formular ist sie Heizkreis 1 zuzuordnen. Einstellwerte: Kapitel 5.

Grundlagen

Räume mit Heizlast / Gebäudeheizlast	3 von 3 / 2.900 W
Norm-Außentemperatur	-12 °C
Raumversorgung	2 von 3 bewertbaren Räumen ausreichend versorgt

Berechnung nach Verfahren B (VdZ-Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“). Einrohrringe: Temperaturkette gegen drei veröffentlichte Rechenbeispiele, kv-Aufteilung und Ringdruckverlust gegen ein Herstellerbeispiel einer Einrohrarmatur geprüft; Messdaten einer realen Anlage liegen nicht vor. Die Bestätigung des hydraulischen Abgleichs erfolgt durch den Fachbetrieb auf dem VdZ-Formular.

