

# Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs von wasserführenden Heizsystemen für die Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude - (Nichtwohngebäude) -



**Nichtwohngebäude (NWG)** sind alle Gebäude mit Ausnahme von Wohngebäuden. Wohngebäude sind Gebäude, die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheime sowie ähnliche Einrichtungen.

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs wurde mit der KfW abgestimmt.



Diese Bestätigung – ausgefüllt durch den Fachbetrieb/Fachplaner – bitte dem Kunden aushändigen.

Gebäude- bzw. Nutzungsart \_\_\_\_\_

Name / Antragsteller \_\_\_\_\_

PLZ / Ort / Straße \_\_\_\_\_

Objektanschrift \_\_\_\_\_

Der hydraulische Abgleich wird bei ausgedehnten Anlagen mit hydraulisch getrennten Heizkreisen für jeden Heizkreis einzeln durchgeführt. Hydraulisch nicht getrennte Heizkreise sind untereinander abzugleichen. Dabei sind die hydraulische Schaltung und Erzeugerkreise zu berücksichtigen (VDMA Einheitsblatt 24199)

Druckhalteeinrichtung geprüft

Vordruck der Druckhalteeinrichtung  bar

Schmutzfänger/Abscheider geprüft

## Anlagenkennwerte

Leistung statischer Heizflächen		kW	<input type="text"/>			
Leistung für Trinkwassererwärmung		kW	<input type="text"/>			
Wärmeleistung raumlufttechnische Anlage/ Warmluftheizung		kW	<input type="text"/>			
Leistung sonstiges (z. B. für Prozesswärme)		kW	<input type="text"/>			
ermittelter Gesamt-Volumenstrom		l/h	<input type="text"/>			
Wärme- erzeuger	Art (Gas-Brennwert-Kessel, BHKW, ...)	–	Erzeuger 1	Erzeuger 2	Erzeuger 3	Erzeuger 4
	Leistung	kW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Baujahr	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Wärme- übergabe- system und Verteilung	Systemart (Heizkörper, FBH, RLT, WW)	–	System A	System B	System C	System D
	Auslegungsvorlauftemperatur - maximal	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Auslegungsrücklauftemperatur - minimal	°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Pumpen	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	max. Förderhöhe der größten Pumpe	m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Volumenstrom der größten Pumpe	l/h	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	max. Leistungsaufnahme der größten Pumpe	W	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Differenzdruckregler	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl Durchflussregler/Strangreguliertventil	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	Anzahl TRV/Regelventile	–	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- ✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- ✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurden dem Antragsteller übergeben.
- ✓ Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Differenzdruck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.
- ✓ Eine Optimierung/Absenkung der Vor- und Rücklauftemperaturen wurde geprüft und sofern möglich umgesetzt.

# Leistungsbeschreibung zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs in Nichtwohngebäuden



<b>Anwendungsbereich</b>	Nichtwohngebäude
<b>Hinweis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Einzelmaßnahmen zur Erneuerung oder Optimierung der Wärmeerzeugung kann alternativ das Verfahren A und das Formular Einzelmaßnahme verwendet werden.</li> <li>Bei kleinen KfW-Effizienzgebäuden (Nichtwohngebäuden) bis 500m<sup>2</sup> beheizter Nettogrundfläche (NGF) kann alternativ das Formular Verfahren B KfW-Effizienzhaus (Wohngebäude) verwendet werden.</li> </ul>

## 1. Verfahren

Nachzuweisende Leistungen	Ausführliches Verfahren	Zulässige Vereinfachungen	
		Bedingung	Vorgehensweise
<b>Berechnung Heizlast (Deckung über hydraulische Systeme)</b>	<b>Raumwärme:</b> Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 in Verbindung mit DIN EN 12831 Beiblatt 1	Bestandsgebäude ohne ausreichende Dokumentation	Berechnung der Norm-Heizlast nach DIN EN 12831 in Verbindung mit DIN EN 12831 Beiblatt 3
	<b>Trinkwarmwasser:</b> Ermittlung Spitzenleistung für Trinkwassererwärmung z. B. nach DIN 4708	Bestandsanlagen ohne ausreichende Dokumentation	Geeignetes Verfahren zur Abschätzung der erforderlichen Leistung Wenn das nicht möglich ist: Ansatz der installierten Leistung
	<b>Raumlufttechnik:</b> Ermittlung der Leistung für raumlufttechnische Anlagen nach DIN SPEC 13779:2009-12 in Verbindung mit DIN EN 13779:2007-09	Bestandsanlagen ohne ausreichende Dokumentation	Geeignetes Verfahren zur Abschätzung der erforderlichen Leistung Wenn das nicht möglich ist: Installierte Leistung
<b>Berechnung/Einmessung Rohrnetz/Verbraucher und Ermittlung der Einstellwerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnung der Verbrauchervolumenströme (Heizflächen, Warmwasser, Konvektoren, Induktionsgeräte, Lufterhitzer, RLT-Anlagen, ...) in Abhängigkeit der geplanten Vor-/Rücklauftemperaturen und der Heizleistung der Verbraucher</li> <li>Rohrnetzberechnung und/oder Einmessung nach anerkannten Regeln der Technik (DIN EN 14336 bzw. VDMA 24199) zur Ermittlung von                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Voreinstellwerten der Thermostatventile/Regelventile bzw. Dimensionierung von Thermostatventilen mit Kv-Kegeln;</li> <li>Pumpenförderhöhe</li> <li>Gesamtvolumenstrom</li> <li>Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern</li> </ul> </li> </ul>	Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen.	Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich (z. B. Näherungsverfahren nach DIN V 18599-5)
		Bei Einsatz von Thermostatventilen/Regelventilen mit automatischer Durchflussregelung	Keine Rohrnetzberechnung, jedoch: <ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnung der Verbrauchervolumenströme wie im ausführlichen Verfahren.</li> <li>Summierung Gesamtvolumenstrom</li> <li>Ermittlung der Einstellwerte für die Thermostatventile/Regelventile mit automatischer Durchflussbegrenzung</li> <li>Überschlägige Berechnung Pumpenförderhöhe (ungünstigster Strang)</li> </ul>
<b>Umsetzung des hydraulischen Abgleichs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung aller Thermostatventile und Strangarmaturen</li> <li>Einstellung der Umwälzpumpen</li> <li>Einregulierung der Heizkurve</li> </ul>		

## 2. Technische Besonderheiten

### 2.1 Nachzuweisende Leistung bei Einrohrheizung

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird wie oben beschrieben ermittelt
- Abgleich der Einrohrheizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauf Temperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses – Einstellung der Heizungsumwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind möglichst zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizflächen wird empfohlen.

### 2.2 Nachzuweisende Leistung bei Fußbodenheizung

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist wie oben beschrieben vorzugehen.