

Herrn
Max Mustermann
Musterweg 56
12345 Musterort

Qualitätssicherungsnachweis des hydraulischen Abgleichs nach den Vorgaben der KfW

Sehr geehrter Herr Mustermann,

beiliegend erhalten Sie eine Beschreibung und die Berechnungsergebnisse für den durchgeführten hydraulischen Abgleich an Ihrem Heizungssystem im Gebäude:
Musterweg 56, 12345 Musterort.

Der hydraulische Abgleich hat großen Einfluss auf die Funktion und den Energieverbrauch der Heizungsanlage. Durch den hydraulischen Abgleich wird die Heizungsanlage so eingestellt, dass jede Heizfläche mit dem notwendigen Heizwasservolumenstrom durchströmt wird, den er zur Deckung der Raumheizlast benötigt. Hierfür wird die Wassermenge über eine Voreinstellung am Regulierventil begrenzt. Weiterhin muss der Durchflusskennwert (Kv-Wert, siehe Berechnung) der Ventile an die Volumenströme angepasst sein, um eine ausreichende Regelgüte zu erreichen. Der dokumentierte hydraulische Abgleich ist Voraussetzung für die Förderung der KfW. Bei Altanlagen kann man davon ausgehen, dass der hydraulische Abgleich nicht durchgeführt wurde.

Es handelt sich bei dem hydraulischen Abgleich um eine ergänzende sinnvolle Energie-Sparmaßnahme an Ihrem Gebäude. Ich bedanke mich für Ihr Interesse.
Als Berechnungsgrundlage dient die „OPTIMUS-Studie“, die von der Deutschen Bundesstiftung-Umwelt gefördert wurde.



Weiter möchte ich Sie dabei unterstützen, Möglichkeiten für Energiesparmaßnahmen zu erkennen. Ihre Umsetzung erspart wertvolle Rohstoffe, hilft der Umwelt durch die Vermeidung von Schadstoffemissionen und Ihnen, Brennstoffkosten zu reduzieren. Der Komfort und der Wert Ihres Hauses können sich erhöhen. Diese Energiesparmaßnahme ist somit eine gute und sichere Anlage für Ihre Zukunft.

Der Energieverbrauch Ihres Gebäudes hängt von der Qualität der Anlagentechnik und dem Wärmeschutz ab. Um die gewünschte Raumtemperatur aufrecht zu erhalten, müssen Energieverluste durch einen entsprechenden Energieeinsatz ausgeglichen werden.

Ich hoffe, Ihnen einige Anstöße gegeben zu haben, wie Sie den Energieverbrauch reduzieren können. Für Fragen und weiterführende Hinweise (z. B. zu Informationsmaterialien, staatlichen Zuschüssen) stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Jan-Peter Peters

Anlagen für die KfW Förderbank:

1. Qualitätssicherung - Beschreibung zum hydraulischen Abgleich
2. Beschreibung des Ist-Zustandes
3. Grundlagen Datenerfassung
4. Berechnungsergebnisse mit allen Einstellwerten

1. Beschreibung der durchgeführten Maßnahme zur Qualitätssicherung des hydraulischen Abgleichs

Um zu gewährleisten, dass die berechneten Einsparpotentiale auch tatsächlich erreicht werden, wird die Förderung des Paketes 2 an folgende Maßnahmen gekoppelt, die in geeigneter Form nachzuweisen sind:

- Eine Abschätzung der Raumheizlast nach EN 12831 oder nach einer vereinfachten Heizlastberechnung (Optimus-Studie zur vereinfachten Heizlastberechnung)
- Berechnung des Auslegungsvolumenstromes und der erforderlichen Übertemperaturen
- Ermittlung der erforderlichen Pumpleistungsdaten
- Ermittlung der Kv-Werte für Thermostatventile und dazugehörige Einstellwerte
- Ausführungsplan mit Einstellwerten zur Dokumentation

2. Ist-Zustand des Gebäudes und der Heizungsanlage**2.1 Gebäude**

Klimareferenzort	Würzburg
Normaußentemperatur	-12 °C
Mittlere Außentemperatur	7,9 °C
Gebäudeanschrift	Musterweg 56, 12345 Musterort

Baualtersklasse	ab 1995
Beheizbare Nutzfläche	223 m ²
Anzahl der Heizkreise	1

2.2 Wärmeerzeugung

Wärmeerzeuger im Gebäude	Öl- oder Gas-Kessel
--------------------------	---------------------

2.3 Pumpendaten

Pumpentyp	Geregelte Pumpe mit einer Förderhöhe zwischen 88 und 316 mbar
Pumpenmodell	Grundfos ALPHA2 25-40 180

2.4 Länge des Strangsystems

Länge des längsten Heizungs-Strangs	60 m
-------------------------------------	------

3.Grundlagen Datenerfassung**Ansprechpartner**

Name : Mustermann, Max
Straße : Musterweg 56
PLZ, Ort : 12345 Musterort
Telefon : 12345/12345
Telefax : 09876/09876
E-Mail : m.mustermann@muster.de
Notizen

Gebäude

Straße : Musterweg 56
PLZ, Ort : 12345 Musterort
Normaußentemperatur : -12 °C
Mittlere Außentemperatur : 7,9 °C
Baualtersklasse : ab 1995
Beheizte Grundfläche : 223 m²
Heizlast : 20 kW (89 W/m²)
Auslegungsvolumenstrom : 728 l/h
Vorlauftemperatur : 69 °C
Rücklauftemperatur : 46 °C

Bauteile

Raumdaten								
Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Geschoss	Beheizte Fläche [m ²]	Heizlast [W]	Volumen [m ³]	Temperatur [°C]	Q-Luftwechsel [W]	Q-Transmission [W]
1	EG - Büro	0	16	1566	41	20	221	1345
2	EG - Wohnzimmer	0	25	1551	64	20	346	1205
3	EG - Kinderzimmer 1	0	14	1494	35	20	188	1306
4	EG - Schlafzimmer 1	0	14	1649	34	20	188	1461
5	EG - Esszimmer	0	13	691	32	20	175	516
6	EG - Küche	0	8	556	21	20	112	443
7	EG - Bad	0	5	770	13	24	78	691
8	1.OG - Büro	1	16	1358	41	20	221	1137
9	1.OG - Wohnzimmer	1	25	1543	64	20	346	1197
10	1.OG - Esszimmer	1	13	1030	32	20	175	854
11	1.OG - Küche	1	8	450	21	20	112	337
12	1.OG - Bad	1	5	684	13	24	78	605
13	1.OG - Flur	1	9	1255	40	15	132	1123
14	DG - Bad	2	10	1282	24	24	150	1132
15	DG - Schlafzimmer	2	25	2277	50	20	272	2005
16	DG - Kinderzimmer	2	15	1646	30	20	163	1483

Bauteildaten									
Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Bauteil-Typ	Bauteilgrenz an	Fläche [m²]	Bauteil-Kennung	U-Wert [W/m²K]	λ [W/mK]	Dicke [cm]	Q-Transmission [W]
1	EG - Büro	Fußboden	unbeheizt	16,2	FB1 ub U=0,97	0,97			208
		Außenwand	extern	10,2	AW1 eg U=1,44	1,44			468
		Innenwand	unbeheizt	5,5	IW1 ub U=2,80	2,80			203
		Außenwand	extern	7,4	AW1 eg U=1,44	1,44			340
		Außenfenster	extern	2,6	AF4 ub U=1,50	1,50			126
2	EG - Wohnzimmer	Fußboden	unbeheizt	25,4	FB1 ub U=0,97	0,97			325
		Außenwand	extern	11,5	AW1 eg U=1,44	1,44			528
		Außenfenster	extern	4,2	AF4 ub U=1,50	1,50			201
		Innenwand	unbeheizt	3,0	IW1 ub U=2,80	2,80			111
		Innenfenster	unbeheizt	2,0	IF4 ub U=1,50	1,50			40
3	EG - Kinderzimmer 1	Fußboden	unbeheizt	13,8	FB1 ub U=0,97	0,97			177
		Dach	extern	13,8	DA1 e U=0,92	0,92			407
		Innenwand	unbeheizt	8,5	IW1 ub U=2,80	2,80			313
		Innenfenster	unbeheizt	2,8	IF4 ub U=1,50	1,50			55
		Außenwand	extern	7,7	AW1 eg U=1,44	1,44			354
4	EG - Schlafzimmer 1	Fußboden	unbeheizt	13,8	FB1 ub U=0,97	0,97			177
		Dach	extern	13,8	DA1 e U=0,92	0,92			407
		Außenwand	extern	8,5	AW1 eg U=1,44	1,44			390
		Außenfenster	extern	2,8	AF4 ub U=1,50	1,50			133
		Außenwand	extern	7,7	AW1 eg U=1,44	1,44			354
5	EG - Esszimmer	Fußboden	unbeheizt	12,9	FB1 ub U=0,97	0,97			165
		Außenwand	extern	4,9	AW1 eg U=1,44	1,44			224
		Außenfenster	extern	2,6	AF4 ub U=1,50	1,50			127
6	EG - Küche	Fußboden	unbeheizt	8,3	FB1 ub U=0,97	0,97			106
		Außenwand	extern	5,5	AW1 eg U=1,44	1,44			253
		Außenfenster	extern	1,8	AF4 ub U=1,50	1,50			84
7	EG - Bad	Fußboden	unbeheizt	5,1	FB1 ub U=0,97	0,97			86
		Außenwand	extern	2,7	AW1 eg U=1,44	1,44			142
		Außenfenster	extern	1,8	AF4 ub U=1,50	1,50			95
		Innenwand	unbeheizt	7,7	IW1 ub U=2,80	2,80			368
8	1.OG - Büro	Außenwand	extern	10,2	AW1 eg U=1,44	1,44			468
		Außenwand	extern	7,4	AW1 eg U=1,44	1,44			340
		Außenfenster	extern	2,6	AF4 ub U=1,50	1,50			126
		Innenwand	unbeheizt	5,5	IW1 ub U=2,80	2,80			203
9	1.OG - Wohnzimmer	Außenwand	extern	11,5	AW1 eg U=1,44	1,44			528
		Außenfenster	extern	4,2	AF4 ub U=1,50	1,50			201
		Außenwand	extern	10,2	AW1 eg U=1,44	1,44			468
10	1.OG - Esszimmer	Außenwand	extern	5,6	AW1 eg U=1,44	1,44			259
		Außenfenster	extern	5,1	AF4 ub U=1,50	1,50			246
		Außenwand	extern	5,7	AW1 eg U=1,44	1,44			265
		Außenfenster	extern	1,8	AF4 ub U=1,50	1,50			84
11	1.OG - Küche	Außenwand	extern	5,5	AW1 eg U=1,44	1,44			253
		Außenfenster	extern	1,8	AF4 ub U=1,50	1,50			84
12	1.OG - Bad	Außenwand	extern	2,7	AW1 eg U=1,44	1,44			142
		Außenfenster	extern	1,8	AF4 ub U=1,50	1,50			95
		Innenwand	unbeheizt	7,7	IW1 ub U=2,80	2,80			368
13	1.OG - Flur	Fußboden	unbeheizt	9,5	FB1 ub U=0,97	0,97			75
		Dach	extern	9,5	DA1 e U=0,92	0,92			236
		Außenwand	extern	8,8	AW1 eg U=1,44	1,44			343
		Außenfenster	extern	1,9	AF4 ub U=1,50	1,50			78
		Außenwand	extern	5,0	AW1 eg U=1,44	1,44			194
		Außenwand	extern	4,0	AW1 eg U=1,44	1,44			154
		Außenfenster	extern	1,0	AF4 ub U=1,50	1,50			42

Bauteildaten									
Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Bauteil-Typ	Bauteil-grenz-an	Fläche [m²]	Bauteil-Kennung	U-Wert [W/m²K]	λ [W/mK]	Dicke [cm]	Q-Transmission [W]
14	DG - Bad	Dach	extern	9,8	DA1 e U=0,92	0,92			325
		Außenwand	extern	5,6	AW1 eg U=1,44	1,44			288
		Außenfenster	extern	2,0	AF4 ub U=1,50	1,50			105
		Außenwand	extern	8,0	AW1 eg U=1,44	1,44			415
15	DG - Schlafzimmer	Außenwand	extern	5,3	AW1 eg U=1,44	1,44			244
		Außenfenster	extern	2,0	AF4 ub U=1,50	1,50			94
		Außenwand	extern	10,2	AW1 eg U=1,44	1,44			469
		Außenfenster	extern	0,6	AF4 ub U=1,50	1,50			27
		Dach	extern	10,8	DA1 e U=0,92	0,92			316
		Dach	extern	29,0	DA1 e U=0,92	0,92			854
16	DG - Kinderzimmer	Außenwand	extern	5,0	AW1 eg U=1,44	1,44			230
		Innenwand	unbeheizt	5,5	IW1 ub U=2,80	2,80			203
		Dach	extern	34,0	DA1 e U=0,92	0,92			1001
		Dachfenster	extern	1,0	AF4 ub U=1,50	1,50			48

4. Berechnungsergebnisse mit allen Einstellwerten**Heizkreis: Heizkreis****Pumpendaten**

Pumpenmodell	: Grundfos ALPHA2 25-40 180
Pumpentyp	: Geregeltte Pumpe mit einer Förderhöhe zwischen 88 und 316 mbar
Restförderhöhe	: 109 mbar (entspricht 1,09 m)
Volumenstrom	: 728 l/h
Vorlauftemperatur	: 69 °C
Rücklauftemperatur	: 46 °C

Differenzdruckregler

Der Einsatz eines Strang-Differenzdruckreglers ist nicht erforderlich.

Sonstiges

Ap(sonder)	: 2,7 mbar
Längster Strang	: 60 m
Kennw. HK-Dim.	: 43% 1,8
Benötigte Förderhöhe	: 109 mbar

Der hydraulische Abgleich wurde für eine nicht-einheitliche HK-Dimensionierung berechnet.

Heizflächendaten

Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Raumheizlast [W]	Heizflächentyp	t _R [°C]	Normleistung 75/65 °C	Verhältnis Q _{tr} /Q _R	Entf. zur Pumpe
1	EG - Büro	858	HK1 Platte 33/500/1200	27	2549	3,0	nah
		707	HK2 Stahl 450/220/28	27	2100	3,0	nah
2	EG - Wohnzimmer	1551	HK1 Platte 22/350/2300	42	2535	1,6	nah
3	EG - Kinderzimmer 1	1494	HK1 Platte 22/500/1600	44	2338	1,6	nah
4	EG - Schlafzimmer 1	1649	HK1 Platte 22/500/1600	49	2338	1,4	nah
5	EG - Esszimmer	691	HK1 Platte 22/900/600	35	1413	2,0	nah
6	EG - Küche	556	HK1 Platte 22/500/900	31	1315	2,4	nah
7	EG - Bad	770	HK1 Platte 33/500/700	43	1487	1,7	nah
8	1.OG - Büro	1358	HK1 Platte 33/500/1200	38	2549	1,9	mittel
9	1.OG - Wohnzimmer	1543	HK1 Platte 22/500/2000	37	2922	1,9	mittel
10	1.OG - Esszimmer	1030	HK1 Platte 22/500/900	54	1315	1,3	mittel
11	1.OG - Küche	450	HK1 Platte 22/500/800	29	1169	2,6	mittel
12	1.OG - Bad	684	HK1 Platte 22/500/700	53	1023	1,3	weit
13	1.OG - Flur	1255	HK1 Platte 22/600/1000	43	1694	1,5	weit
14	DG - Bad	1282	Sonderbauform DG - Bad	42	2500	1,7	weit
15	DG - Schlafzimmer	1138	HK1 Platte 22/500/1000	54	1461	1,3	weit
		1138	HK2 Platte 22/500/1000	54	1461	1,3	weit
16	DG - Kinderzimmer	1646	HK1 Platte 22/500/1600	49	2338	1,4	weit

Thermostatventile - Ermittlung der Voreinstellwerte

Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Heizflächentyp	Kv-Wert [m³/h]	Δp [mbar]	Durchfluß [l/h]	Gewähltes Ventil: Hersteller, Typ, DN, Bauform	Voreinstellung	Bemerkung
1	EG - Büro	HK1 Platte 33/500/1200	0,059	89	18	Heimeier, F-exakt, DN 15	4	Spreizung > 30 K
		HK2 Stahl 450/220/28	0,048	89	14	Danfoss, RA-UN, DN 15	2	Spreizung > 30 K

Lfd. Nr.	Raumbezeichnung	Heizflächentyp	Kv-Wert [m ² /h]	Δp [mbar]	Durchfluß [l/h]	Gewähltes Ventil: Hersteller, Typ, DN, Bauform	Voreinstellung	Bemerkung
2	EG - Wohnzimmer	HK1 Platte 22/350/2300	0,167	89	50	Heimeier, F-exakt, DN 15	6	
3	EG - Kinderzimmer 1	HK1 Platte 22/500/1600	0,174	89	52	Heimeier, F-exakt, DN 15	6	
4	EG - Schlafzimmer 1	HK1 Platte 22/500/1600	0,235	89	70	Heimeier, V-exact II, DN 15	5	
5	EG - Esszimmer	HK1 Platte 22/900/600	0,059	89	18	Heimeier, F-exakt, DN 15	4	Spreizung > 30 K
6	EG - Küche	HK1 Platte 22/500/900	0,042	89	13	Heimeier, F-exakt, DN 15	3	Spreizung > 30 K
7	EG - Bad	HK1 Platte 33/500/700	0,085	89	25	Heimeier, F-exakt, DN 15	4	
8	1.OG - Büro	HK1 Platte 33/500/1200	0,139	72	37	Heimeier, F-exakt, DN 15	5	Spreizung > 30 K
9	1.OG - Wohnzimmer	HK1 Platte 22/500/2000	0,155	72	42	Honeywell / MNG, FV, DN 15	5	Spreizung > 30 K
10	1.OG - Esszimmer	HK1 Platte 22/500/900	0,224	72	60	Honeywell / MNG, VS(2014), DN 15	4	Thermisch ungünstigste Heizfläche
11	1.OG - Küche	HK1 Platte 22/500/800	0,036	72	10	Honeywell / MNG, FV, DN 15	2	Spreizung > 30 K
12	1.OG - Bad	HK1 Platte 22/500/700	0,158	55	37	Danfoss, RA-UN, DN 15	4	
13	1.OG - Flur	HK1 Platte 22/600/1000	0,177	55	41	Heimeier, F-exakt, DN 15	6	
14	DG - Bad	Sonderbauform DG - Bad	0,177	55	41	Danfoss, RA-UN, DN 15	5	
15	DG - Schlafzimmer	HK1 Platte 22/500/1000	0,279	55	65	Heimeier, V-exact II, DN 15	6	
		HK2 Platte 22/500/1000	0,279	55	65	Heimeier, V-exact II, DN 15	6	
16	DG - Kinderzimmer	HK1 Platte 22/500/1600	0,298	55	70	Heimeier, V-exact II, DN 15	6	

Bestätigung des Hydraulischen Abgleichs für die KfW-/BAFA-Förderung (Einzelmaßnahme) - Formular Einzelmaßnahme -



Spitzenverband der
GEBÄUDETECHNIK

Das vorliegende Verfahren zum Nachweis des Hydraulischen Abgleichs durch Fachbetriebe wurde mit KfW und BAFA abgestimmt.

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

Sie ist im KfW-Förderprogramm Energieeffizient Sanieren – Zuschuss (430) und Kredit (152) mindestens 10 Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

KfW-/BAFA-Antrag vom

KfW-Geschäftspartnernummer – falls bekannt

Name / Antragsteller Mustermann, Max

PLZ / Ort / Straße 12345 Musterort, Musterweg 56

Objektanschrift 12345 Musterort, Musterweg 56

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt nach Verfahren A* nach Verfahren B
Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite * zulässig bis 31.12.2016

Ausdehnungsgefäß geprüft Fülldruck bar

Berechnung Einstellung

Einstellung	Heizkreis
	Zweirohrheizung <input checked="" type="checkbox"/>
	Fußbodenheizung <input type="checkbox"/>
	Einrohrheizung <input type="checkbox"/>
Auslegungsvorlauftemperatur	<input type="text" value="69"/> °C
Heizkreisrücklauftemperatur	<input type="text" value="46"/> °C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	<input type="text" value="728"/> l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) ¹⁾	<input type="text" value="1,09"/> m

Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung)²⁾ vorhanden

Ggf. Durchflussregler / Strangregulierventil (Einrohrheizung)²⁾ vorhanden

¹⁾ Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.

²⁾ Dokumentation in den Berechnungsergebnissen

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

- Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.
- Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben. (Nicht bei Berechnung durch Sachverständigen)
- Alle einstellbaren Sollwerte (Druck, Temperatur, Durchfluss) wurden an den Komponenten eingestellt.

Ort, Datum Unterschrift / Stempel Fachbetrieb oder ggf. Sachverständiger

Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse erhalten.

Ort, Datum Unterschrift Antragsteller

Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen

Die ZVSHK-Fachregel "Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand" und ergänzende Verfahren sind kostenlos erhältlich unter www.vdzev.de



1. Verfahren zur Durchführung des Hydraulischen Abgleichs (Zweirohrheizung mit Heizflächen)

	Verfahren A (Näherungsverfahren, zulässig bis 31.12.2016, zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500 m ² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Regelleistung der ZVSHK-Fachregel, Mindestleistung)	Verfahren B (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Premiumleistung der ZVSHK-Fachregel, grundsätzlich empfohlen)
Zur Verwendung bei Fördermaßnahme:	Zulässig bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch Wärmeerzeuger als Einzelmaßnahme ■ Optimierung der Heizungsanlage als Einzelmaßnahme 	Erforderlich bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ Nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung gemäß technischen Mindestanforderungen KfW
Nachzuweisende Leistungen!:	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z. B. nach Baualterklassen (W/m²) oder installierter Heizflächengröße) ■ Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdruckes ■ Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss ■ Überschlägige Ermittlung von: <ul style="list-style-type: none"> • Systemtemperatur • Pumpenförderhöhe • Gesamtdurchfluss • Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.² 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raumweise Heizlastberechnung in Anlehnung an DIN EN 12831 inkl. relevanter Beiblätter. Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologien) ■ Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen ■ Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetzberechnung) von: <ul style="list-style-type: none"> • Voreinstellwerten der Thermostatventile³ • Pumpenförderhöhe • Gesamtdurchfluss • Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.² • Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand ■ Wenn große Teile der Alt-Installation des Rohrnetzes im nicht sichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistungen bei Einrohrheizung!

- Ermittlung der einzelnen Einrohr-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird entsprechend den Baualterklassen (Verfahren A) oder dem Verfahren B ermittelt
- Abgleich der Einrohr-Heizkreise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklaufpennturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Freiliegende Rohre sind zu dämmen
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizung!

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmengenmessern oder Durchflussreglern/-begrenzern versehen sein.
- Grundsätzlich ist nach Verfahren A/B vorzugehen.

¹ Angenommene Randbedingungen und Berechnungsergebnisse müssen dokumentiert und dem Antragsteller übergeben werden.

² Notwendig bei Differenzdrücken am Thermostatventil größer 150 mbar, nicht notwendig bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung.

³ Bei Thermostatventilen mit automatischer Durchflussbegrenzung genügt die Einstellung der berechneten Heizflächendurchflüsse.

Mehr Informationen finden Sie unter www.vdzev.de