



wilo

EnEV

Differenzdruck

Hydraulischer Abgleich mit Wilo-Smart Balance

**Der Assistent für den hydraulischen Abgleich
Bauzentrum München 18.09.2018**

Anforderungen vom VDZ an den hydraulischen Abgleich 17.04.2018

Quelle: www.vdzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/

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

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 (512) mindestens 10 Jahre durch den Kunden aufzubewahren und nur auf Aufforderung der KfW zuzusenden.

Spitzenverband der GEBÄUDETECHNIK

KfW / BAFA-Antrag vom _____

KfW-Geschäftspartnernummer – falls bekannt _____

Name / Antragsteller _____

PLZ / Ort / Straße _____

Objektschrift _____

Zurückföhlen ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt nach Verfahren A nach Verfahren B

Informationen zu den Verfahren siehe nächste Seite

Ausdehnungsgefäß geprüft Fülldruck _____ bar

Berechnungseinstellung

| Einstellung | Heizkreis 1 | Heizkreis 2 | Heizkreis 3 |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Zweirohrheizung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fußbodenheizung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Einrohrheizung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Auslegungsvorlauftemperatur | _____ °C | _____ °C | _____ °C |
| Heizkreisrücklauftemperatur | _____ °C | _____ °C | _____ °C |
| Ermittelter Gesamtdurchfluss | _____ l/h | _____ l/h | _____ l/h |
| Ermittelte Pumpenförderrhöhe (bei Gesamtdurchfluss) ¹ | _____ m | _____ m | _____ m |
| Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) ² | vorhanden <input type="checkbox"/> | vorhanden <input type="checkbox"/> | vorhanden <input type="checkbox"/> |
| Ggf. Durchflussregler/Strangregulierventil (Einrohrheizung) ³ | vorhanden <input type="checkbox"/> | vorhanden <input type="checkbox"/> | vorhanden <input type="checkbox"/> |

1) Wenn eine Pumpe mehrere Heizkreise versorgt, ist die Pumpe Heizkreis 1 zuzuordnen.
2) Dokumentations- in die Berechnungsergebnisse
3) Dokumentations- in die Berechnungsergebnisse

Bemerkungen (z. B. direkter Anschluss Fernwärme)

✓ Der Hydraulische Abgleich wurde nach anerkannten Regeln der Technik durchgeführt.

✓ Dokumentation inklusive Berechnungsergebnisse wurde dem Antragsteller übergeben.

✓ **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 _____

2016/06/17

Leistungsbeschreibung für die Durchführung des Hydraulischen Abgleichs von Heizungsanlagen



Die Fachregel „Optimierung von Heizungsanlagen im Bestand“ ist kostenlos erhältlich unter www.vdzev.de

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

| | Verfahren A <small>(Näherungsverfahren zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500m² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Fachregel, Mindestleistung)</small> | Verfahren B <small>(In der Regel Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Fachregel, grundsätzlich empfohlener)</small> |
|---|--|---|
| Zur Verwendung bei Fördermaßnahme: | Zulässig bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch Wärmeerzeuger (KfW/BAFA) ■ Heizungsoptimierung (KfW/BAFA) ■ Nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung (KfW) | Erforderlich bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ Heizungspaket (KfW) |
| Nachzuweisende Leistungen:¹ | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgesetzten Heizlast (z. B. nach Bauwerksklassen (W/m²) oder installierter Heizflächengröße) ■ Thermostatventile mit konventioneller Voreinstellung: Ermittlung der Voreinstellung mittels Heizflächendurchfluss und Annahme eines Differenzdrucks ■ Thermostatventile mit automatischer Durchflussbegrenzung: Voreinstellwert = ermittelter Heizflächendurchfluss ■ Überschlägige Ermittlung von: <ul style="list-style-type: none"> - Systemtemperatur - Pumpenförderrhöhe - 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 Belegflächen; Vereinfachungen sind möglich (z. B. U-Werte nach Typologie) ■ Heizflächenauslegung: Berechnen der Heizflächendurchflüsse in Abhängigkeit der geplanten Vor- und Rücklauftemperaturen und der Heizflächengrößen ■ Ermittlung (in der Regel durch Rohrnetz-berechnung) von: <ul style="list-style-type: none"> - Voreinstellwerten der Thermostatventile³ - Pumpenförderrhöhe - Gesamtdurchfluss - ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.² - Optimierung der Vorlauftemperatur bei Heizflächen im Bestand ■ Wenn große Teile der Ab-Installation des Rohnetzes im nicht stichtbaren Bereich liegen, ist eine Ermittlung der Voreinstellwerte durch Annahme von Rohrlängen und Nennweiten möglich. |

2. Technische Besonderheiten

2.1 Nachzuweisende Leistungen bei Einrohrheizung¹

- Ermittlung der einzelnen Einzel-Heizkreisdurchflüsse: Die Heizlast wird entsprechend den Bauwerksklassen (Verfahren A) oder dem Verfahren B ermittelt.
- Abgleich der Einrohr-Heizweise mittels Durchflussbegrenzung oder Durchflussregelung und Rücklauftemperaturbegrenzung
- Ermittlung der notwendigen Pumpenförderrhöhe und des Gesamtdurchflusses
- Einstellung der Heizungs-Umwälzpumpe(n)
- Parallelige Röhre sind zu dämmen (Überförderrhöhe bei jeweiligen Programmen prüfen)
- Hinweis: Der Wechsel auf ein Zweirohrsystem mit Heizkörpern wird empfohlen und ist förderfähig.

2.2 Nachzuweisende Leistungen bei Fußbodenheizung¹

- Die einzelnen Heizkreise müssen mit voreinstellbaren Abgleicharmaturen, Durchflussmessgeräten 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 an Thermostatventil größer 10 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

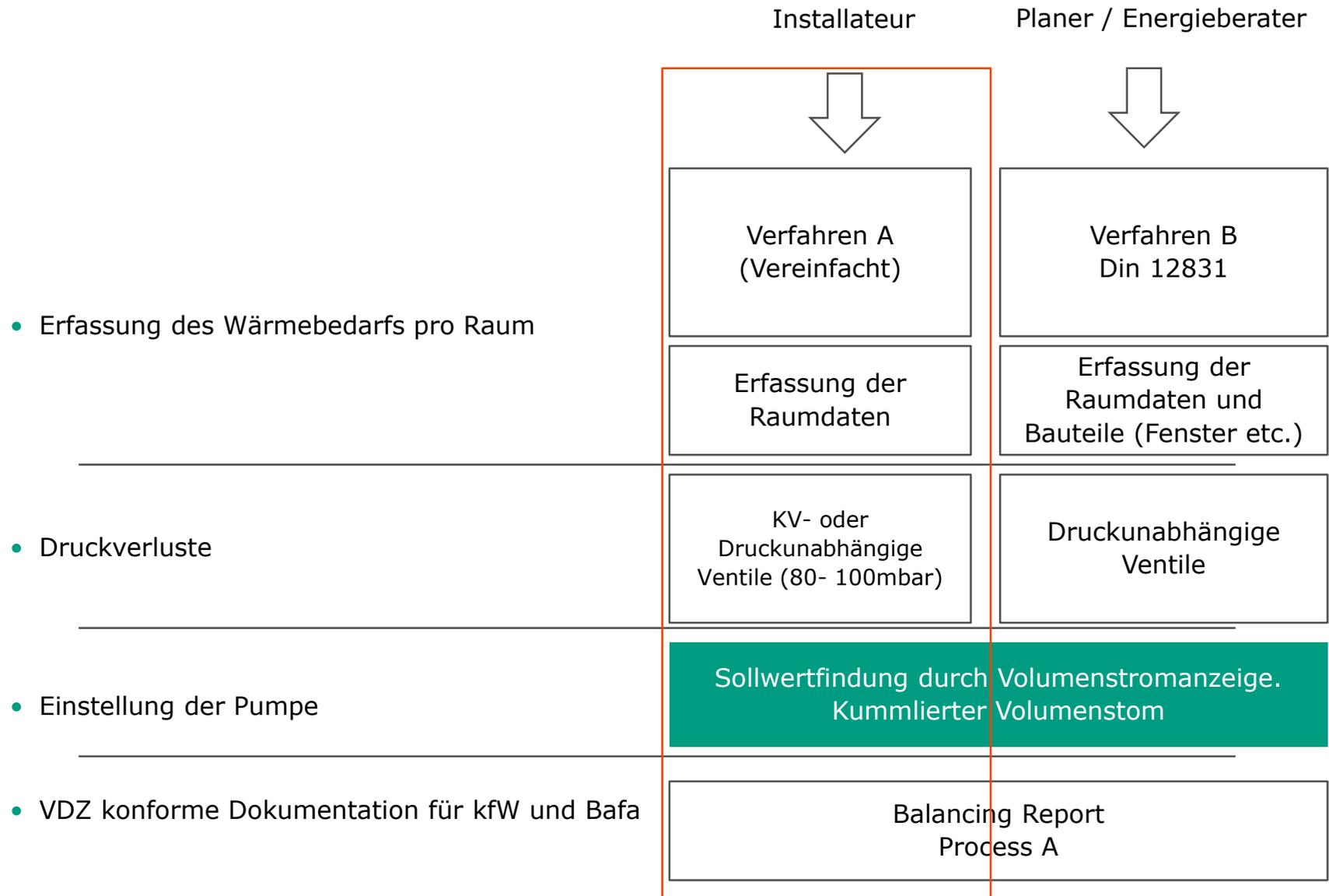
Formular Bestätigung Hydraulischer Abgleich Einzelmaßnahme

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

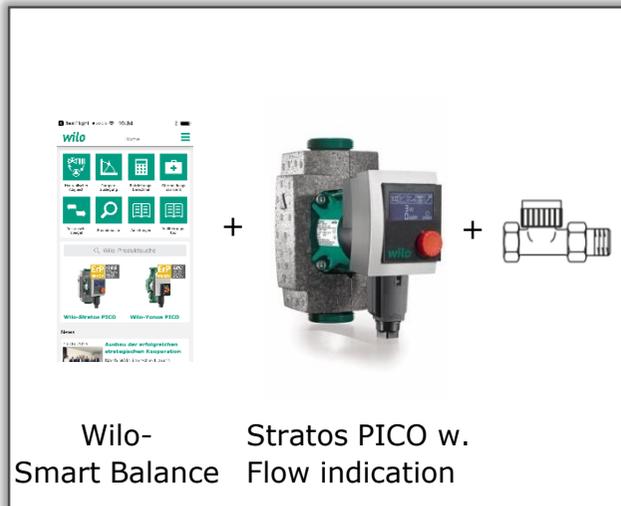
Anforderung
Quelle:

| | | |
|--|---|---|
| | <p>Verfahren A (Näherungsverfahren zulässig bei beheizten Nutzflächen bis 500m² je Heizkreis ausgestattet mit einer Pumpe oder Differenzdruckreglern/Durchflussreglern, siehe auch Fachregel, Mindestleistung)</p> | <p>Verfahren B (in der Regel: Softwareberechnung, für alle Anlagengrößen, siehe auch Fachregel, grundsätzlich empfohlen)</p> |
| <p>Zur Verwendung bei Fördermaßnahme:</p> | <p>Zulässig bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch Wärmeerzeuger (KfW/BAFA) ■ Heizungsoptimierung (KfW/BAFA) ■ Nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung (KfW) | <p>Erforderlich bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Heizungspaket (KfW) |
| <p>Nachzuweisende Leistungen:¹</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Ermittlung der Heizflächendurchflüsse anhand einer abgeschätzten Heizlast (z. B. nach Baualtersklassen (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 Rohrnetz-berechnung) von: <ul style="list-style-type: none"> • Voreinstellwerten der Thermostatventile³ • Pumpenförderhöhe • Gesamtdurchfluss • Ggf. Einstellwerte von Strangarmaturen und/oder Differenzdruckreglern.² • Optimierung der Vorlauf-temperatur 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. |

Ablauf des hydraulischen Abgleichs



Wilo-Smart Balance Tool Konzept



Schritt für Schritt

1. Heizlast berechnen
2. Ventile tauschen
3. Ventile einstellen
4. Pumpe einstellen
5. Report als PDF verschicken

Kundennutzen Wilo Balancing Tool

- Unabhängig von Ventilhersteller
- Geführte Einstellung der Pumpe
- Einkaufsliste für Großhandel als PDF
- Vor- und Rücklauftemperatur Optimierung
- Kompletter Report für kfw/BAFA Abrechnung per PDF

Wilo-Smart Balance App online und offline

<https://wilo.com/de/de/Wilo-Services/Wilo-Assistent-App/>

Wilo-App auch offline verfügbar

Zudem bietet der „Wilo Assistent“ dem Nutzer den gezielten Zugriff auf Produktinformationen und Know-how rund um die Pumpentechnik. Ein Großteil der Dateninhalte und Funktionen wird auf dem iPhone installiert und steht daher auch ohne mobile Verbindung mit Internet oder WLAN zur Verfügung – z.B. im Keller. Der Nutzer belastet somit nicht sein Datenvolumen und ist von den Empfangsbedingungen am Einsatzort unabhängig.

Der „Wilo Assistent“ bietet weiterhin noch folgende Funktionen:

- Interaktiver Austauschspiegel für Heizungs- und Trinkwarmwasserpumpen
- Einsparungsrechner ermittelt das mögliche Stromkosten- und CO₂-Einsparpotenzial beim Einsatz einer stromsparenden Wilo-Hocheffizienzpumpe im Vergleich zu einer unregelmäßig arbeitenden Heizungspumpe
- Kurzkatalog Nassläuferpumpen
- Einbau- & Betriebsanleitungen
- Pumpenauslegung: Nach Vorgabe des gewünschten Pumpen-Betriebspunkts wird in Sekundenschnelle die passende Wilo-Pumpe empfohlen
- Per Wilo-Produktsuche direkt zur jeweiligen Baureihenbeschreibung.
- Pumpenfibel: Zusammenfassung der Grundlagen von Heizungspumpen
- Tipps und Tricks zur Optimierung von Heizungsanlagen und Trinkwarmwasser-Zirkulationsanlagen
- Taschenlampe: Die LED kann ein- und ausgeschaltet werden! Einheitenrechner für die wichtigsten physikalischen Einheiten
- Rohrleitungsberechner
- News: aktuelle Informationen für Fachhandwerker und TGA-Planer
- QR-Scanner
- AR – Augmented Reality
- Kontakt: Die schnelle Verbindung zu Ihrem Wilo-Ansprechpartner

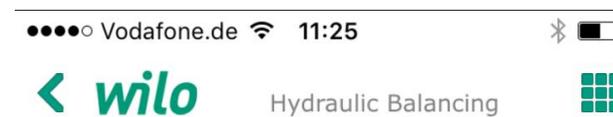
> Wilo WebApp



Jetzt den Wilo-Assistenten verwenden:



Wilo-Smart Balance



wilo

Wilo-Smart Balance
Der Assistent für den hydraulischen Abgleich

**DEUTSCHLAND
MACHT'S
EFFIZIENT.**

Der hydraulische Abgleich entspricht der „BAFA-Richtlinie über die Förderung der Heizungsoptimierung“ in Deutschland.

Wilo-Smart Balance

The image displays three sequential screenshots of the Wilo-Smart Balance mobile application interface, illustrating the project management workflow.

Screenshot 1 (10:58): The 'Projekte' (Projects) screen. A yellow arrow points to the 'Familie Meier' project entry. Below the list is a large grey button labeled 'PROJEKT ANLEGEN' (Create Project). At the bottom, it shows the last synchronization time: 'Letzte Synchronisation: 03.11.16 10:57 Uhr'.

Screenshot 2 (11:00): The 'Familie Müller' project details screen. A yellow arrow points to the 'Projektbeschreibung' (Project Description) section, which is marked with a green checkmark. The list of tasks includes:

- Projektbeschreibung ✓
- Gebäudetopologie ✓
- Raumheizlast und Heizkörper ✓
- Massenströme berechnen ✓
- Einkaufsliste ✓
- Ventilaustausch ✓
- Pumpe einstellen ✓
- Übersichtsprotokoll →

Screenshot 3 (11:11): The 'Projekt bearbeiten' (Edit Project) screen. It shows a list of project details, all marked with green checkmarks:

- Name: Familie Müller ✓
- Straße, Hausnummer: Str ✓
- Postleitzahl: 44287 ✓
- Ort: Dortmund ✓
- Land: Deutschland ✓
- Norm-Außentemperatur in °C: -12 ✓

Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:00

wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- ✓ Raumheizlast und Heizkörper
- ✓ Massenströme berechnen
- ✓ Einkaufsliste
- ✓ Ventilaustausch
- ✓ Pumpe einstellen
- Übersichtprotokoll

Vodafone.de 11:12

wilo Hydraulic Balancing

Erdgeschoss

Räume

Wohnzimmer
Typ: Wohn- und Schlafräume

→ RAUM HINZUFÜGEN

Vodafone.de 11:12

wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- → Raumheizlast und Heizkörper
- ✗ Massenströme berechnen
- ✗ Einkaufsliste
- ✗ Ventilaustausch
- ✗ Pumpe einstellen
- ✗ Übersichtprotokoll

Wilo-Smart Balance



Raumheizlast bestimmen

Bitte wählen Sie ein Verfahren, um die Raumheizlast zu bestimmen

Raumheizlast bekannt

MANUELL

Raumheizlast berechnen

VERFAHREN A

Wilo-Smart Balance

The image displays three sequential screenshots from the Wilo-Smart Balance mobile application, illustrating the process of determining room heating load.

Screenshot 1: Raumheizlast bestimmen (11:12)

- Baujahr:** 1978 bis 1983
- Erdgeschoss:**
 - Wohnzimmer: Heizlast 2.875 W
- Obergeschoss:**
 - Schlafzimmer: Angaben fehlen
- Gesamtfläche des Gebäudes:** 25 m²
- Button:** FERTIG

Screenshot 2: Schlafzimmer (11:13)

- Der Raum ist beheizt:**
- Raumfläche:** Angaben fehlen
- Heizkörper:** Angaben fehlen

Screenshot 3: Raumfläche (11:13)

- Dialog Title:** Raumfläche [m²]
- Input Field:** m²
- Buttons:** ABBRECHEN, SPEICHERN

Wilo-Smart Balance

The image displays three sequential screenshots of the Wilo-Smart Balance app interface, illustrating the configuration steps for a radiator.

Screenshot 1: Heizflächentyp
 The screen shows the selection of the radiator type. The option "Flachheizkörper vertikal profiliert" is selected, indicated by a checkmark and a yellow arrow pointing to it. Other options include "Flachheizkörper glattwandig", "Handtuchheizkörper", "Gliederheizkörper (Stahl)", "Gliederheizkörper (Guss)", and "Rohrradiator". A yellow arrow points from this screen to the second.

Screenshot 2: Flachheizkörper vertikal profiliert
 The screen shows the configuration of the selected radiator type. The "Heizkörpertyp" is "Flachheizkörper vertikal profiliert". The "Bauhöhe" (height) is set to 600 mm, and the "Baulänge" (length) is set to 1100 mm. Yellow arrows point from the height and length sliders to the third screen.

Screenshot 3: Anschlussart
 The screen shows the selection of the connection type. The text states: "Abhängig von der Anschlussart werden Korrekturfaktoren ermittelt. Wählen Sie die Anschlussart des Heizkörpers aus." Two options are shown: "gleichseitig" (one-sided) and "wechselseitig" (two-sided). Both options show a diagram with $f_{AA}=1$. A yellow arrow points from the second screen to this one.

Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:14

< wilo Hydraulic Balancing

Ventiltyp

oventrop

Multiblock TQ (Q-Tech) ✓

AV6

AV9

ADV6

RFV6

ZURÜCK WEITER

Vodafone.de 11:14

< wilo Hydraulic Balancing

Bauform

Bestimmen Sie die Bauform des Ventils

Eckventil

Durchgangsventil ✓

Vorlauf-Axialventil

Winkel-Eckventil (rechts)

ZURÜCK WEITER

Vodafone.de 11:15

< wilo Hydraulic Balancing

Baureihe QA (Q-Tech)

Bestimmen Sie den Nennwert des Ventils

Dn 10

Dn 15 ✓

Dn 20

ZURÜCK WEITER

Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:15

< wilo Hydraulic Balancing

Schlafzimmer

Der Raum ist beheizt

Raumfläche
14,0 m²

Raumheizlast
1.610 W

Heizkörper
1 Heizkörper
1.694 W Normheizleistung

Vodafone.de 11:15

< wilo Hydraulic Balancing

Raumheizlast bestimmen

Baujahr
1978 bis 1983

Erdgeschoss

- Wohnzimmer
Heizlast 2.875 W

Obergeschoss

- Schlafzimmer
Heizlast 1.610 W

Gesamtfläche des Gebäudes: 39 m²

FERTIG

Vodafone.de 11:00

< wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- ✓ Raumheizlast und Heizkörper
- ✓ Massenströme berechnen
- ✓ Einkaufsliste
- ✓ Ventilaustausch
- ✓ Pumpe einstellen
- Übersichtsprotokoll

Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:15

wilo Hydraulic Balancing

← Massenströme berechnen

Auf Basis der Gebäudeheizlast, der Gebäudetopologie und der Heizkörperzuordnung können die Massenströme berechnet werden.

Letzte Berechnung
03.11.16 11:15 Uhr

Volumenstrom: 0,2 m³/h
Vorlauftemperatur: 75 °C
Rücklauftemperatur: 56 °C

→ ERNEUT BERECHNEN

FERTIG

Vodafone.de 11:15

wilo Hydraulic Balancing

Die Berechnung der Massenströme ist jetzt abgeschlossen

Vodafone.de 11:00

wilo Hydraulic Balancing

← Familie Müller

To-Do Liste

- Projektbeschreibung**
- Gebäudetopologie**
- Raumheizlast und Heizkörper**
- Massenströme berechnen**
- Einkaufsliste**
- Ventilaustausch**
- Pumpe einstellen**
- Übersichtsprotokoll**

Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:16

wilo Hydraulic Balancing

Einkaufsliste

Wohnzimmer

1.1.1 Flachheizkörper vertikal profi..
 Hersteller: Oventrop
 Modell: Baureihe QA (Q-Tech)
 Bauform: Durchgangsventil
 Nenngröße: Dn 15

Schlafzimmer

2.1.1 Flachheizkörper vertikal profi..
 Hersteller: Oventrop
 Modell: Baureihe QA (Q-Tech)
 Bauform: Durchgangsventil
 Nenngröße: Dn 15

Vodafone.de 11:00

wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- ✓ Raumheizlast und Heizkörper
- ✓ Massenströme berechnen
- ✓ Einkaufsliste
- ✓ Ventilaustausch
- ✓ Pumpe einstellen
- Übersichtsprotokoll

Vodafone.de 11:16

wilo Hydraulic Balancing

Obergeschoss

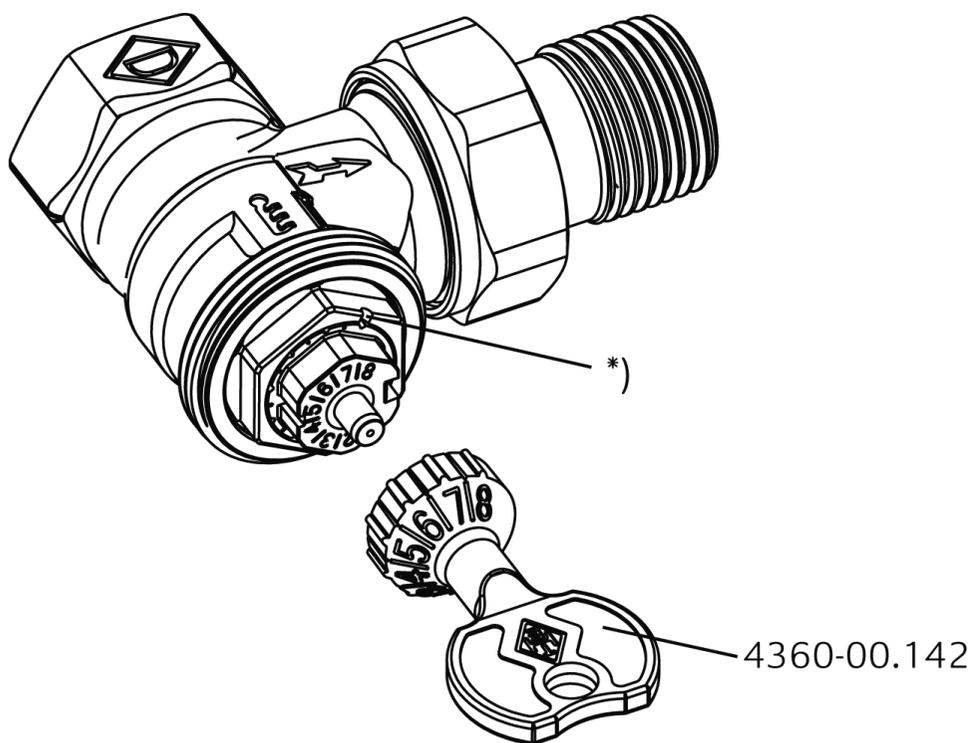
Schlafzimmer

2.1.1 Flachheizkörper vertikal profi..
Modell: Baureihe QA (Q-Tech)
Einstellwert: 10.8
 Hersteller: Oventrop
 Bauform: Durchgangsventil
 Nenngröße: Dn 15
 Benötigter Durchfluss: 108 l/h
 Rücklauftemperatur: 62 °C

Hiermit bestätige ich, dass alle Ventile fachgerecht ausgetauscht wurden.

BESTÄTIGEN

Tauschen und einstellen der Ventile



Wilo-Smart Balance

Vodafone.de 11:00

wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- ✓ Raumheizlast und Heizkörper
- ✓ Massenströme berechnen
- ✓ Einkaufsliste
- ✓ Ventilaustausch
- ✓ Pumpe einstellen**
- **Übersichtsprotokoll**

Vodafone.de 11:17

wilo Hydraulic Balancing

Pumpe einstellen

Prüfen sie, ob die Pumpe folgenden aktuellen Durchfluss anzeigt 0,2 m³/h.

Pumpenförderhöhe (m)
1,5 m

Ihnen wird dieser Wert nicht angezeigt?
[Anleitung: Manuelle Einstellung](#)

FERTIG

Vodafone.de 11:00

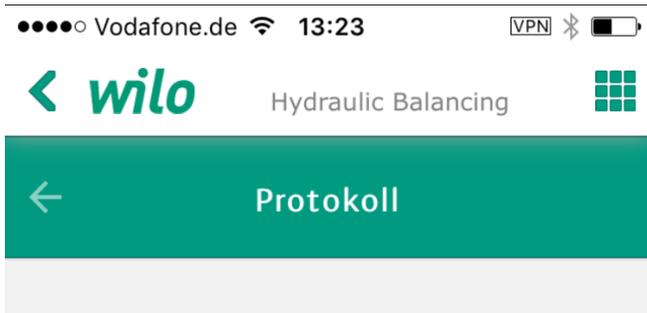
wilo Hydraulic Balancing

Familie Müller

To-Do Liste

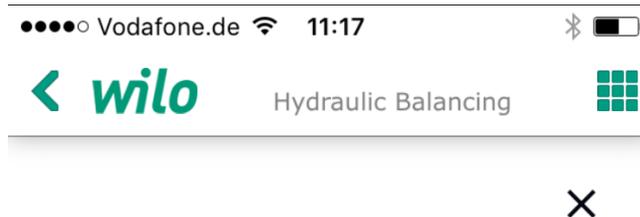
- ✓ Projektbeschreibung
- ✓ Gebäudetopologie
- ✓ Raumheizlast und Heizkörper
- ✓ Massenströme berechnen
- ✓ Einkaufsliste
- ✓ Ventilaustausch
- ✓ **Pumpe einstellen**
- Übersichtsprotokoll**

Wilo-Smart Balance

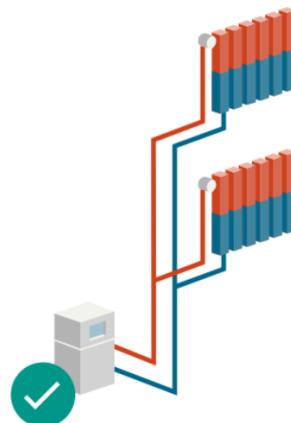


PROTOKOLL ERSTELLEN

  PROTOKOLL ÖFFNEN



**Abgeschlossen:
Dynamisch hydraulischer
Abgleich**



Alle Schritte zur Durchführung des
dynamisch hydraulischen Abgleichs
wurden erfolgreich erlediat.

Wilo-Smart Balance



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

Mit Genehmigung des VdZ



- Formular Einzelmaßnahme -

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.

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Name / Antragsteller: _____ | KfW-/BAFA-Antrag vom _____ |
| Straße: _____ | |
| PLZ: _____ | KfW-Geschäftspartnummern _____ |
| Ort: _____ | <small>(falls bekannt)</small> |

Objektanschrift

Straße: Str _____

PLZ: 44287 _____

Ort: Essen _____

Bitte Zutreffendes ankreuzen und Werte eintragen:

Hydraulischer Abgleich durchgeführt: nach Verfahren A nach Verfahren B

Ausdehnungsgefäß geprüft Fülldruck bar

Berechnung Einstellung

| | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| Zweirohrheizung | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Auslegungstemperatur | 70 °C |
| Heizungsrücklauftemperatur | 53 °C |
| Ermittelter Gesamtdurchfluss | 146 l/h |
| Ermittelte Pumpenförderhöhe | 1,5 m |

(bei Gesamtdurchfluss)

Ggf. Differenzdruckregler vorhanden
(Zweirohrheizung)

Bemerkung (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 _____ |
|------------------|----------------------------------|

App-Version 1.0
Seite 1 von 2



Zusammenfassung des Hydraulischen Abgleichs

Objektname: Test 3 Android
 Straße: Str
 PLZ: 44287
 Ort: Essen

Der hydraulische Abgleich wurde nach folgendem Verfahren durchgeführt: Verfahren A

| | | | |
|------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------|
| Raum: | Wohnzimmer | Heizkörper: | 1.1.1 |
| Fläche: | 25 m ² | Ventilhersteller: | Oventrop |
| Heizlast: | 2875 W | Modell: | Durchgangsventil |
| | | Bauform: | Baureihe QA (Q-Tech) |
| | | Nenngröße: | DN 15 |
| | | Benötigter Durchfluss: | 146 l/h |
| | | Einstellwert: | 14,6 |
| | | Rücklauftemperatur: | 53 °C |

App-Version 1.0
Seite 2 von 2

Vielen Dank!

