ASUE

Hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen in Frage und Antwort

Für Wohnungseigentümer,
Hausbesitzer und Wohnungsverwaltungen

www.asue.de

15 % Betriebskosteneinsparung sind im Mehrfamilienhaus maximal möglich |
Hydraulischer Abgleich ist die Basis für die Gewährung von Fördergeldern durch das BAFA |
Gesetzlich im Regelwerk vorgeschrieben

Mögliche Kosteneinsparung pro Heizungsanlage: In größeren Gebäuden bis zu 300 €/a, im Einfamilienhaus bis 120 €/a

Mögliche CO_2-Einsparungen in Deutschland pro Jahr: 4,5 Mio t

1 | Was ist ein hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen?

2 | Welche Vorteile hat der hydraulische Abgleich von Heizungsanlagen?

3 | Welche Unterschiede gibt es zwischen Neubauten und Altbauten?

4 | Wie wird ein hydraulischer Abgleich von Heizungsanlagen durchgeführt?

5 | Wer kann den hydraulischen Abgleich von Heizungsanlagen durchführen?

6 | Wer bestätigt, dass ein hydraulischer Abgleich durchgeführt wurde?

7 | Wie und was wird bei der Sanierung einer Heizungsanlage gefördert?

8 | Woran erkenne ich als Nichtfachmann, dass ein hydraulischer Abgleich notwendig ist?

9 | Woran erkenne ich, dass der hydraulische Abgleich erfolgreich war?

10 | Was kostet der hydraulische Abgleich einer Heizungsanlage?

11 | Wann amortisiert sich der hydraulische Abgleich?

Zusammenfassung

Checkliste für Ihren Heizungsbauer

Weitere Informationen

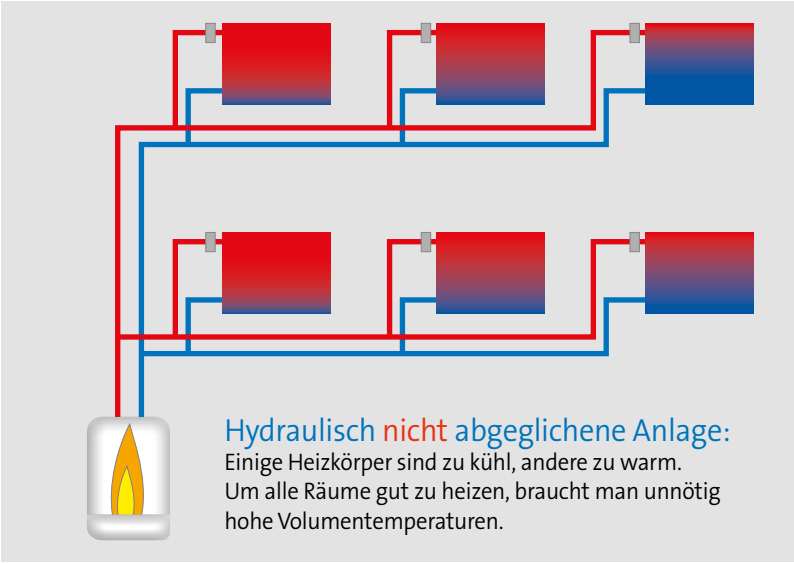
WAS IST EIN HYDRAULISCHER ABGLEICH VON HEIZUNGSANLAGEN?

Der hydraulische Abgleich ist eine effektive Art, Heizkosten einzusparen und ein wichtiger Beitrag zur richtigen Einstellung der Heizung. Werden nicht alle Räume gleichmäßig warm, wird durch die Bewohner häufig versucht, durch Erhöhung der Vorlauftemperatur diesen Mangel auszugleichen. Das führt zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der Heizung, denn durch hohe Vorlauftemperaturen erhöhen sich die Verluste im Heizkreislauf wesentlich. Die Folge davon sind größere Abgasverluste und ein höherer Energieverbrauch.

Der hydraulische Abgleich begrenzt die Heizwasser-Volumenströme mit dem Ziel, allen Heizkörpern nur die Wärmemenge zuzuführen, die für eine **gleichmäßige Beheizung** erforderlich ist.

Das geschieht auf der Basis einer **raumweisen Berechnung** der Heizlast und der wärmeerzeugerabhängigen Auslegungsparameter (Vorlauf-/Rücklauftemperatur, Differenzdruck am Thermostatventil).

Durch einstellbare **Heizkörper-Thermostatventile** und **Strangdifferenzdruckregler** in den Strängen einer Heizungsanlage ist das realisierbar.



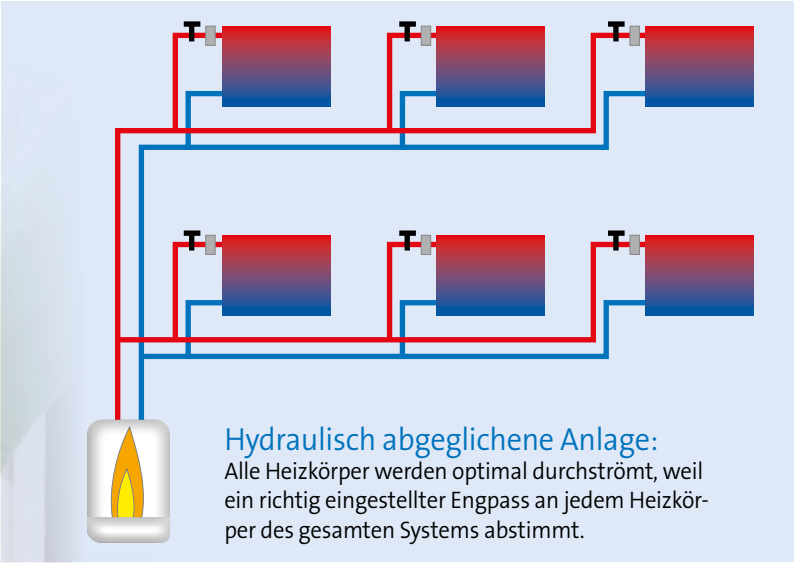


Bild 1: Volumenstromregelung im Rohrnetz [1]

2 WELCHE VORTEILE HAT DER HYDRAULISCHE ABGLEICH VON HEIZUNGSANLAGEN?

- keine Über- oder Unterversorgung von Heizkörpern und damit gleichmäßige Erwärmung der Heizkörper, **unabhängig vom Einbauort** im Haus und der Entfernung zum Wärmeerzeuger
- **keine Geräuschbelästigung** aufgrund hoher Strömungsgeschwindigkeiten
- **Energiekosteneinsparung** durch geringeren Brennstoffbedarf – weniger CO_2-Ausstoß und damit Beitrag zum Umweltschutz
- **Einhaltung gesetzlicher Vorschriften**, z. B.
  1. Verdingungsordnung Bau (VOB), Teil C – DIN 18350
  2. Berechnung der Norm-Heizlast – DIN EN 12831
  3. Gebäudeenergiegesetz (GEG)
- Grundlage für die Gewährung von **Fördergeldern** durch das BAFA

3 WELCHE UNTERSCHIEDE GIBT ES ZWISCHEN NEUBAUTEN UND ALTBAUTEN?

Bei Neubauten ist durch die Verdingungsordnung Bau (VOB), Teil C – DIN 18350 der Fachplaner und/oder die Heizungsfirma zur Berechnung und Ausführung des hydraulischen Abgleichs verpflichtet. Der Nachweis ist Bestandteil der Revisionsunterlagen.

Bei Altbauten sind im Durchschnitt der deutschen Bundesländer über 80 % der Heizungsanlagen nicht hydraulisch abgeglichen.

Der hydraulische Abgleich im Bundesländervergleich
Anteil der Wohngebäude, bei denen der hydraulische Abgleich fehlt (in Prozent, Auswertung von 60.700 Gebäuden)

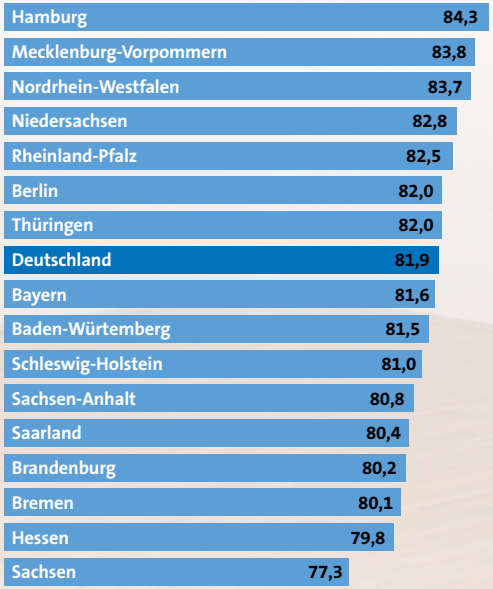


Bild 2: Der hydraulische Abgleich im Bundesländervergleich [2]

WIE WIRD EIN HYDRAULISCHER ABGLEICH VON HEIZUNGSANLAGEN DURCHGEFÜHRT?

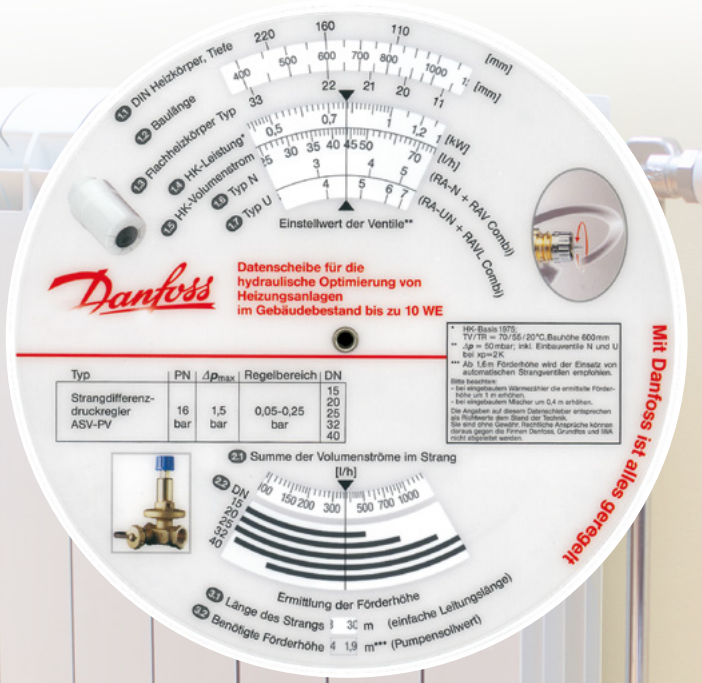
Der hydraulische Abgleich kann nach zwei Verfahren (A oder B) durchgeführt werden:

Verfahren A (empfohlen für Bestandsanlagen)

- Erfassen der Heizkörperabmessungen, Anzahl der Platten und Besonderheiten
- Bestimmung der Heizleistung
- Eingabe der Ergebnisse in eine Datenscheibe – Ablesen der herstellerspezifischen Voreinstellwerte für die Heizkörper-Thermostatventile
- Einstellung an den Thermostatventilen (unter dem Thermostatventilkopf)
- Überprüfung des Heizungssystems auf gleichmäßige Temperatur nach ca. 30 Minuten, z. B. durch Infrarot- oder Anlegethermometer

Verfahren B (bei Neubauten)

- Heizlast- und Rohrnetzberechnung einschließlich der Einstellwerte für die Thermostat- und Strangregulierventile mit Software

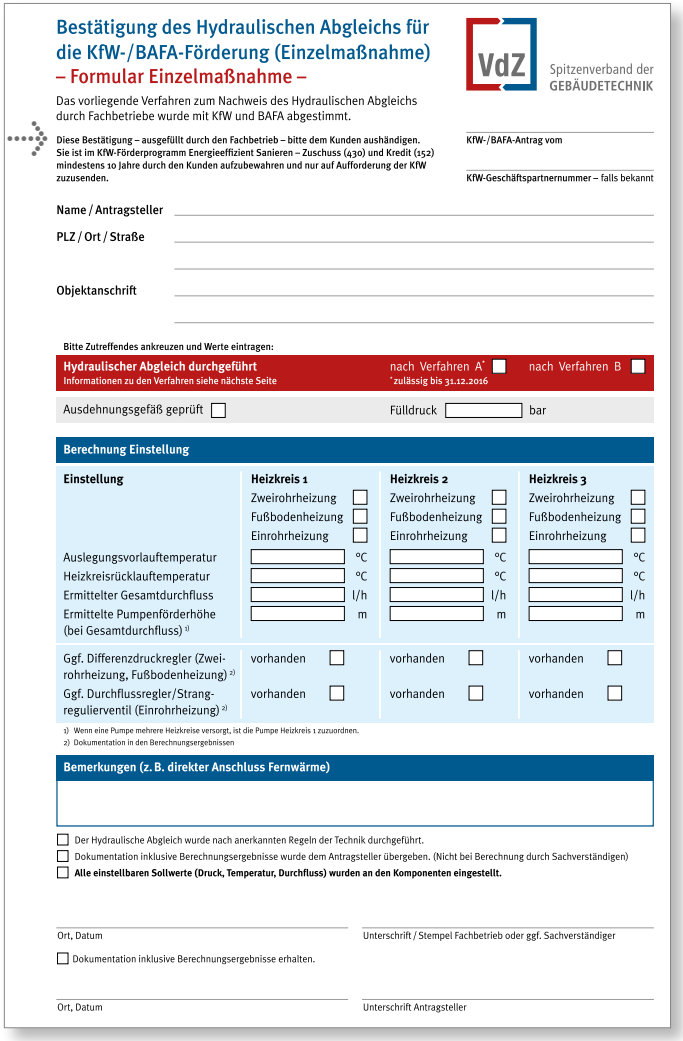


Bedingungen und Förderungen siehe Frage 7.

WER KANN DEN HYDRAULISCHEN ABGLEICH VON HEIZUNGSANLAGEN DURCHFÜHREN?

- Mit dem hydraulischen Abgleich muss ein **Heizungsbauunternehmen** beauftragt werden.
- Besonders zu empfehlen ist diese Maßnahme **nach jeder Veränderung** (z. B. Austausch von Heizkörpern, zusätzliche Beheizung eines Dachgeschosses oder von Kellerräumen) der Heizungsanlage.
- Nur bei Inanspruchnahme eines Fachunternehmens können diese Maßnahmen durch das BAFA oder örtliche Versorgungsunternehmen gefördert werden.
- Mit einem **Formblatt des VdZ** wird der hydraulische Abgleich dokumentiert. Das setzt die Berechnung der Voreinstellwerte und den Nachweis der Ausführung durch einen Fachplaner oder die Heizungsfirma voraus. Die Formblätter und Protokolle werden Bestandteil der Revisionsunterlagen.

www.vdzev.de
>Broschueren
>Formulare
Hydraulischer Abgleich



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

VdZ 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

PLZ / Ort / Straße

Objektanschrift

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 1	Heizkreis 2	Heizkreis 3
	Zweirohrheizung ☐	Zweirohrheizung ☐	Zweirohrheizung ☐
	Fußbodenheizung ☐	Fußbodenheizung ☐	Fußbodenheizung ☐
	Einrohrheizung ☐	Einrohrheizung ☐	Einrohrheizung ☐
Auslegungsvorlauftemperatur	°C	°C	°C
Heizkreisrücklauftemperatur	°C	°C	°C
Ermittelter Gesamtdurchfluss	l/h	l/h	l/h
Ermittelte Pumpenförderhöhe (bei Gesamtdurchfluss) 1)	m	m	m
Ggf. Differenzdruckregler (Zweirohrheizung, Fußbodenheizung) 2)	vorhanden ☐	vorhanden ☐	vorhanden ☐
Ggf. Durchflussregler/Strangregulierventil (Einrohrheizung) 2)	vorhanden ☐	vorhanden ☐	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

WER BESTÄTIGT, DASS EIN HYDRAULISCHER ABGLEICH DURCHGEFÜHRT WURDE?

- Der zertifizierte **Energieeffizienzexperte**
- Die **Heizungsfirma**, wenn Fördermittel der BAFA beantragt werden.

In beiden Fällen erfolgt der Nachweis mit dem VdZ-Formblatt, das alle Daten zum hydraulischen Abgleich enthält.

WIE UND WAS WIRD BEI DER SANIERUNG EINER HEIZUNGSANLAGE GEFÖRDERT?

Förderprogramm des BAFA

Baujahr Anlage	Älter als 2 Jahre
geförderte Maßnahmen (Beispiele)	Hydraulischer Abgleich inkl. Einstellung der Heizkurve, Austausch von Heizungspumpen, Dämmung von Rohrleitungen, MSR-Technik
Förderung	Zuschuss
Förderungshöhe	**max. 20 %** der förderfähigen Kosten (Netto), ohne individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP): 15 %
Bedingung	Mindestinvestition: 300 € brutto, max. 1.000 € pro Jahr und Quadratmeter Nettogrundfläche
Anschaffung und Installation	Durch Fachfirmen – Rechnung auf die beantragten Maßnahmen, einschließlich notwendige Nebenarbeiten
Antragstellung	Online-Registrierung / Bestätigung durch Heizungsfirma
Zeitpunkt der Beantragung	vor Baubeginn
weitere Infos	www.bafa.de

WORAN ERKENNE ICH ALS NICHTFACHMANN, DASS EIN HYDRAULISCHER ABGLEICH NOTWENDIG IST?

Beispiel Einfamilienhaus

Alle Heizkörper werden auf Stufe 3 gestellt; anschließend sollte ca. 15 Minuten gewartet werden. Die Prüfung der Heizkörper ergibt zum Beispiel, dass der **Heizkörper im Erdgeschoss sehr warm** und im **Dachgeschoss nur warm** ist.

Die exakte Prüfung ist nur mit einem Messgerät, z. B. durch ein Infrarot- oder Anlegethermometer, möglich, das ein Heizungsbauer besitzt. Für die selbständige Überprüfung können Messgeräte im Baumarkt oder einem Elektronik-Fachgeschäft schon ab etwa 30 € gekauft werden. Diese Investition lohnt sich, weil auch andere Temperaturen, z. B. die Außentemperatur, Wärmebrücken oder die Raumtemperatur, gemessen werden können.

WORAN ERKENNE ICH, DASS DER HYDRAULISCHE ABGLEICH ERFOLGREICH WAR?

Alle Heizkörper werden auf Stufe 3 gestellt und ca. 15 min. gewartet.
Alle Heizkörper haben annähernd die gleiche Temperatur.

1. Ein/Zweifamilienhaus (EFH/ZFH)
Voraussetzung: Die Heizanlage besitzt voreinstellbare Heizkörper-Thermostatventile

In Abhängigkeit von der Anzahl der Heizkörper und der Fahrtkosten werden von Energieberatern, Heizungsbauern und Bezirksschornsteinfegern **200 bis 300 €** angegeben, wenn Heizkörper-Thermostatventile bereits eingebaut sind. Müssen Heizkörper-Thermostatventile nachgerüstet werden, dann sind 40 bis 50 € pro Heizkörper zusätzlich zu veranschlagen.

Vorteilhaft ist es, wenn der Austausch der Heizkörperventile mit einer Heizungsanlagenoptimierung verbunden wird. Das bedeutet, dass außerdem die Umwälzpumpe gegen eine **Hocheffizienz-Umwälzpumpe** getauscht wird und Strangregulierventile eingebaut werden. Allein der Tausch einer Umwälzpumpe kann Einsparungen an Elektroenergie von 350 kWh pro Jahr ermöglichen! Für diese Maßnahme wird eine Beratung durch einen von der DENA zugelassenen Energieberater oder die Heizungsfirma empfohlen.

Ein spezielles Angebot muss vom Heizungsbauer erstellt werden. Die notwendigen Angaben dazu können vom Auftraggeber in die Tabelle „Checkliste für Ihren Heizungsbauer“ (nach Frage 11) eingetragen werden. Der Einbau einer hocheffizienten Umwälzpumpe wird ebenfalls von der BAFA mit bis zu **20 % der Kosten gefördert**. Das Programm läuft noch bis zum Jahr 2030. Dabei kann der Austausch der Thermostatventile mit einbezogen werden.

2. Mehrfamilienhaus (MFH)

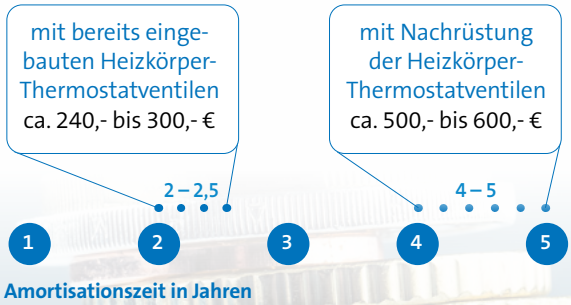
Die Umsetzung des hydraulischen Abgleichs ist aufgrund mehrerer Wohnungen ein **organisatorisches Problem**, denn an dem Tag der Durchführung sind nicht unbedingt alle Wohnungen zugänglich.

Kein Problem ergibt sich, wenn der hydraulische Abgleich im Rahmen einer Heizungsanlagenoptimierung erfolgt. Für diese Maßnahme wird eine Beratung durch einen von der DENA zugelassenen Energieberater oder eine zertifizierte Heizungsfirma empfohlen.

www.energie-effizienz-experten.de

www.dena.de
>Themen & Projekte
>Projekte
>Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes

Kosten für eine Heizungsanlage eines EFH
(mögliche Energieeinsparungen (siehe Titelblatt)
120 € / Anlage und Jahr)



ZUSAMMENFASSUNG

Der hydraulische Abgleich ist eine effektive Art, Heizkosten einzusparen und ein wichtiger Beitrag zur richtigen Einstellung der Heizung. Werden nicht alle Räume gleichmäßig warm, wird durch die Bewohner häufig versucht, durch Erhöhung der Vorlauftemperatur diesen Mangel auszugleichen. Das führt zu einem unwirtschaftlichen Betrieb der Heizung, denn durch hohe Vorlauftemperaturen erhöhen sich die Verluste im Heizkreislauf wesentlich. Die Folge davon sind größere Abgasverluste und ein höherer Energieverbrauch.

Ein hydraulischer Abgleich wurde zu ca. 80 % nicht durchgeführt und damit auch in den Revisionsunterlagen nicht nachgewiesen.

Erfahrungsgemäß können durch den hydraulischen Abgleich bis zu 15 % Energie eingespart werden. Damit amortisieren sich die Kosten bereits nach 2 bis 2,5 Jahren.

CHECKLISTE FÜR IHREN HEIZUNGSBAUER –

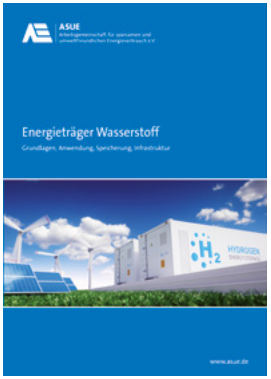
Angebot für den hydraulischen Abgleich

		Wo finde ich es?
1	Kessel- bzw. Thermenhersteller	Typenschild*
2	Kesselleistung in kW	Typenschild*
3	Baujahr des Kessels bzw. der Therme	Typenschild*
4	Baujahr der Anlage	Inbetriebnahme-protokoll oder Rechnung
5	Anzahl der Heizkörper	
6	Haben die Heizkörper Thermostatventile ☐ ja ☐ nein Hersteller	Beispiele als Bilder Kopf des Bedienknopfes
8	Abmessungen der Heizkörper (in cm) Länge: Höhe: Tiefe:	
9	Pumpe Hersteller: Typ: ☐ einstufig ☐ mehrstufig ☐ Effizienzpumpe	Pumpenansicht, z. B. Hersteller: Grundfos Typ: UP 25-40 einstufig: mehrstufig: x Effizienzpumpe:

* am Gerät oder unter der Frontverkleidung

WEITERE INFORMATIONEN

Besonders sparsame Haushaltsgeräte 2022
PDF-Download



Energieträger Wasserstoff
Artikelnummer: 310929

Innovative Quartiersversorgung
Artikelnummer: 311516

Wasserstoff in meiner Heizung: Geht das?
Artikelnummer: 311914

ASUE
www.asue.de

wvgw Verlag
shop.wvgw.de

Bildnachweis:
Alona Dudaieva - stock.adobe.com (2); Dario Sabljak - stock.adobe.com (3); Miroslav Lukic - stock.adobe.com (4); photo 5000 - stock.adobe.com (7); aerogondo - stock.adobe.com (9); Kzenon - stock.adobe.com (12); Andrey Popov - stock.adobe.com (15); KB3 - stock.adobe.com (17); weyo - stock.adobe.com (18)

Herausgeber
ASUE im DVGW e. V.
Robert-Koch-Platz 4, 10115 Berlin
Telefon 0 30 / 22 19 1349-0
info@asue.de · www.asue.de

Grafik
Kristina Weddeling, Essen

Verlag
wvgw Wirtschafts- und
Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3, 53123 Bonn
Telefon 02 28 / 91 91-40
info@wvgw.de · www.wvgw.de

Hydraulischer Abgleich
von Heizungsanlagen in Frage und Antwort

Gedruckte Broschüre
Artikelnummer: 31 00 35
Schutzgebühr: 0,46 € / 0,49 € (zzgl. / inkl. 7 % MwSt.)

Download-PDF
Artikelnummer: 51 00 35

Stand: August 2022

Hinweis

Die Herausgeber übernehmen keine Gewähr
für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben.

Überreicht durch:

FSC
www.fsc.org
MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C019867

ClimatePartner
klimaneutral
Druck | ID 53115-1711-1003