

# Hydraulischer Abgleich bei kleineren Bestandsanlagen

## Schnell und zuverlässig abgleichen

Heizungsanlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern werden in der Praxis oft gar nicht oder nur mit ungenauen Schätzwerten hydraulisch abgeglichen. Eine neue Lösung von Grundfos gibt dem Installateur ein praxisgerechtes Tool für den Pumpentausch mit hydraulischem Abgleich an die Hand.

Ungleiche Wärmeverteilung in den Räumen, geräuschvoller Betrieb, unnötig hohe Wärmeerzeugung – eine

hydraulisch nicht abgegliche Heizungsanlage ist unkomfortabel, störanfällig und vor allem ineffizient. Der nicht bedarfsgerechte Volumenstrom führt dazu, dass der Heizkessel mehr Wärme erzeugt als nötig. Das kann bei Brennwertkesseln auch zur Folge haben, dass die Anlage gar nicht in dem Temperaturbereich arbeitet, der für die effiziente Nutzung der Kondensationswärme erforderlich ist.



Umwälzpumpe Alpha 3

**E**rfahrungswerte aus der Praxis zeigen, dass eine hydraulisch richtig abgegliche Heizungsanlage etwa 10 bis 20 % effizienter arbeitet als eine nicht abgegliche. Der hydraulische Abgleich zählt also zu Recht zu den wichtigsten Instrumenten bei der energetischen Anlagenanierung.

Bei vielen Fördermaßnahmen, etwa durch KfW oder BAFA, ist er zwingend vorgeschrieben. Auch die geltenden Normen und Richtlinien sehen einen hydraulischen Abgleich vor. EN 14336 fordert, dass die Durchflussmengen in Warmwasser-Heizungsanlagen hydraulisch abgeglichen werden und den Planungsunterlagen entsprechen müssen (Absatz 7).

EN 4701/10 setzt vollständig einregulierte Anlagen mit hydraulischem Abgleich voraus, und auch VOB/C DIN EN 18380 verlangt für jede Heizungsanlage die Durchführung eines hydraulischen Abgleiches (Absatz 3.1.1).

### HERAUSFORDERUNG BESTANDSANLAGEN

Die Realität im Bestand sieht allerdings anders aus. Im Vorfeld der Kampagne ‚Klima sucht Schutz‘ wurden im Rahmen einer Erhebung die Daten von 79.300 Wohngebäuden in Deutschland ausgewertet. Das Ergebnis: Bei 86,5 % der Bestandgebäude fehlte ein hydraulischer Abgleich. Im Bestand sind nicht abgegliche Anlagen also eher die Regel als die Ausnahme.

Ein weiteres Problem sind die Methoden, die in der Praxis derzeit für einen hydraulischen Abgleich eingesetzt werden. Die Bandbreite reicht von groben Schätzungen bis zur exakten Berechnung:

- ▶ rudimentärer Abgleich auf Basis der Heizkörpergröße oder Länge der Anbindung
- ▶ Abgleich nach installierter Heizkörperleistung
- ▶ Abgleich nach überschlägiger Heizlastermittlung in Anlehnung an DIN EN 12831
- ▶ Abgleich nach software-basiertem Näherungsverfahren
- ▶ Abgleich nach Heizlastermittlung und Rohrnetzberechnung

Lediglich die letzte Methode, also eine genaue Heizlastermittlung und Rohrnetz-berechnung, ist eine zuverlässige, fachgerechte Basis für den hydraulischen Abgleich. Alle anderen Methoden sind eingeschränkt bis gar nicht brauchbar und führen in der Regel nicht zum gewünschten Ergebnis. Deswegen ist ein hydraulischer Abgleich auf Basis von Näherungsverfahren schon heute nur noch unter bestimmten Bedingungen zulässig und nur bei begrenzten Einzelmaßnahmen förderungsfähig. Das ändert sich ab 01.01.2017, für einen hydraulischen Abgleich sind hier exakte Daten für Heizlast und Rohrnetz grundsätzlich zwingend vorgeschrieben.

In der Praxis stellt sich damit für den Installateur ein weiteres Problem: Bei typischen Sanierungsmaßnahmen wie Bestandsanlagen in Ein- und Zweifamilienhäusern liegen die erforderlichen Daten zu Heizlast und vor allem zum Rohrnetz oft nicht vor. Eine Neuberechnung ist aufwändig und steht meist in keinem sinnvollen Verhältnis zur Maßnahme. Eine praxisgerechte Möglichkeit, auch kleinere Anlagen mit wenig Aufwand zuverlässig und normenkonform abzugleichen, führt über das Auslesen der Pumpen-Betriebsdaten.

### PUMPE ALS SENSOR

Genau dort setzt eine neue Lösung an, die Grundfos seit November anbietet. Sie besteht aus drei Komponenten: der

Umwälzpumpe Alpha3, dem Lesegerät Alpha Reader und der Software-App Balance GO. Im Zusammenspiel lassen sich diese Komponenten für einen softwaregeführten hydraulischen Abgleich mit Hilfe der Pumpen-Betriebsdaten nutzen.

Die Pumpe selbst ist wie das Modell Alpha2 eine hocheffiziente, elektronisch geregelte Nassläufer-Umwälzpumpe mit Permanentmagnet-Motor und Auto Adapt-Technik. Anders als das Schwestermodell ist sie aber ab Werk für die Kommunikation mit dem separaten Auslesegerät Alpha Reader vorbereitet. Sie



Empfehlung des Herstellers: die Regelungsart AUTOADAPT an der Pumpe einstellen

verfügt über eine spezielle Betriebsart, in der die Betriebsdaten als optische Signale zum Auslesen zur Verfügung gestellt werden. Als Lesegerät dient der Alpha Reader. Dieser ist etwa halb so groß wie eine Zigarettenschachtel und verfügt über einen Lichtsensor und eine Bluetooth-Schnittstelle. Für den hydraulischen Abgleich wird der Reader zum Auslesen der Daten am Pumpenkopf der Alpha3 angebracht.

Für die Durchführung kommt die dritte Komponente ins Spiel: die Software ‚GO Balance‘. Sie kann im Apple-Store oder bei Google Play als kostenlose App heruntergeladen werden und lässt sich auf dem iPhone, iPad sowie Smartphones und Tablets mit Android-Betriebssystem nutzen. Die Betriebsdaten der Pumpe werden per Bluetooth-Schnittstelle vom Alpha Reader übertragen und stehen in Echtzeit auf dem Mobilgerät zur Verfügung. Ausgelesen werden Volumenstrom, Förderhöhe, Stromaufnahme, Alarmstatus und Fehlercodes. Die Grundfos-

Lösung ist für den hydraulischen Abgleich in Zwei-Rohr-Systemen konzipiert und setzt Radiatoren mit einstellbaren Thermostatventilen (mindestens jedoch mit Rücklaufverschraubungen) voraus. Die Grundidee ist, die Pumpe als Sensor zu nutzen. Basis sind die von der Pumpe gemessenen Werte für Volumenstrom und Förderhöhe. Der für die jeweiligen Heizkörper erforderliche Volumenstrom wird auf Basis präziser Algorithmen über den Wärmebedarf des Raumes (Wärme pro  $q_m \times \text{Anzahl } q_m$ ) und über Größe und Typ des Radiators bestimmt.



### ABGLEICH PER SMARTPHONE

In der Praxis funktioniert der hydraulische Abgleich mit dem Grundfos-System schnell und unkompliziert. Der Installateur muss lediglich den Anweisungen der App folgen, die Berechnungen laufen im Hintergrund ab. Wenn die Blue-tooth-Verbindung zum Alpha Reader hergestellt ist, wird das Tool zunächst kalibriert. Dazu werden alle Heizkörperventile geschlossen, die App ermittelt dann über die Pumpe den verbleibenden Volumenstrom.

Danach wird Raum für Raum abgeglichen. Der Installateur gibt dazu auf seinem Smartphone jeweils Raumgröße, Wärmebedarf und Radiatordaten ein. Danach wird der Heizkörper im Raum geöffnet, und die Software ermittelt in Echtzeit mit Hilfe der Pumpendaten den anfallenden Volumenstrom. Auf diese Weise benennt die App für jeden Heizkörper Soll- und Ist-Volumenstrom. Bei nennenswerten Abweichungen kann der Installateur dann die entsprechenden Voreinstellungen vornehmen und zur

Überprüfung die Messung für den Raum noch einmal durchführen. Am Ende lassen sich die relevanten Daten des hydraulischen Abgleichs in einem Protokoll zusammenfassen, das als pdf-Dokument ausgegeben wird.

Die Lösung ist unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Richtlinien für den hydraulischen Abgleich in Zwei-Rohr-Systemen mit Radiatoren konzipiert. Weil das Verfahren die tatsächlichen Volumenströme und damit auch Rohrleitungsdruckverluste berücksichtigt, entspricht es den ab 01.01.2017 geltenden Anforderungen. Der hydraulische Abgleich mit dem Alpha3-System ist normenkonform und erfüllt die Voraussetzungen für Fördermaßnahmen (KfW, BAFA). Als Beleg dient das von der Software ausgegebene Protokoll.

### VORTEILE FÜR DEN INSTALLATEUR

Die Vorteile des Grundfos-Systems liegen auf der Hand. Der Installateur kann seinem Kunden eine effektive, einfach durchzuführende Sanierungsmaßnahme mit Pumpentausch und dem professionellen Service eines präzisen hydraulischen Abgleichs anbieten, der rechtsicher die geltenden Normen und Richtlinien erfüllt und förderungsfähig ist. Er kann den Abgleich mit eigenem Personal bei nur einem Besuchstermin unkompliziert und ohne zusätzliche Messtechnik durchführen.

Bei der Durchführung kann er sich auf die ‚Regieanweisungen‘ der App verlassen, die ihn schrittweise durch den gesamten Prozess führt und am Ende ein Protokoll für die Dokumentation liefert.

Der Kunde profitiert vom Ergebnis des hydraulischen Abgleichs: Gleichmäßige Wärmeverteilung, geräuscharmer Betrieb und vor allem geringere Energie- und Heizkosten.

Autor:

Rudolf Martini,  
Management  
Business Development  
Grundfos GmbH  
40699 Erkrath  
Fotos: Grundfos  
[www.grundfos.de](http://www.grundfos.de)

