

## Aktuelles

### Der hydraulische Abgleich in einer Heizungsanlage

Kategorie: Heizung, Startseite



Eine zwingende Maßnahme im Sinne der Energie- und Kosteneinsparung - Der hydraulische Abgleich und seine Vorteile. Der hydraulische Abgleich von Rohrleitungen in Gebäuden ist eine ökonomische und ökologische Notwendigkeit. Dieser wird auch in DIN Normen und Verordnungen gefordert.

Unter der hydraulischen Einregulierung versteht man zum Einen die Begrenzung der Wasservolumenströme, die dem Wärmebedarf der Anlage entsprechen und zum anderen die Regelung des Differenzdrucks zur Vermeidung von Geräuschproblemen.

Jedes Heizsystem mit örtlich getrennter Wärmeerzeugung und Wärmeabgabe an den zu beheizenden Bereich, ist mit dem Problem der bedarfsgerechten Wärmeverteilung konfrontiert. Dies gilt ebenso für Kälteanlagen. Das in Deutschland heute übliche Pumpenwarmwassersystem soll die Wärme gleichmäßig entsprechend des Bedarfs aller zu beheizenden Räume verteilen.

Diese Wärmeverteilung bedingt einen Wasservolumenstrom, der sich je nach Heizleistung im Rohrleitungsnetz verteilt. Dies ist leider in den seltensten Fällen gegeben. **Nach dem Prinzip des geringsten Widerstandes, fließt das Heizungswasser auf dem kürzesten Weg zurück zur Heizzentrale.** Dieser Weg führt in der Regel durch die der Umwälzpumpe nächstgelegenen Heizkörper im Rohrnetz. Dadurch werden die in einem Heizungsnetz entfernt und hydraulisch ungünstig gelegenen Heizkörper nicht ausreichend mit Warmwasser durchströmt. Die Folgen davon sind nicht ausreichend beheizte Räume, bzw. überheizte Räume in der Nähe der Heizzentrale.

Die Praxis zeigt, dass dieses Problem häufig falsch eingeschätzt wird. Oft werden zu kleine Pumpen, zu geringe Vorlauftemperaturen oder ein zu kleiner Wärmeerzeuger als Ursache der mangelhaften Wärmeverteilung diagnostiziert. Dementsprechend werden zu große Pumpen eingebaut, die Vorlauftemperatur wird überhöht und eine Überdimensionierung des Wärmeerzeugers vorgenommen.

Auswirkungen sind Strömungsgeräusche im Heizsystem, überheizte Räume und Räume mit mangelhafter Wärmeversorgung. Darüber hinaus ist hiermit ein erhöhter Energieverbrauch für die Wärmeerzeugung und die Umwälzung des Warmwassers verbunden.

Nur durch eine hydraulische Einregulierung, die für alle Heizkörper in einem Wärmeverteilungsnetz gleiche Widerstände erzeugt, ist dieses Problem ohne Energiemehraufwand zu lösen. Mit diesem anspruchsvollen Gewerk kann der autorisierte Fachhandwerker seinem Kunden eine komfortable und wirtschaftlich arbeitende Heizungsanlage erstellen.

Vorteile des hydraulischen Abgleichs:

- **Energieeinsparung**
- **Umweltschutz**
- **Komfort (keine Über- und Unterversorgung, keine Geräusche)**
- **Erfüllung der entsprechenden Vorschriften**

#### Hinweis für den Praktiker

**Zu einer gut funktionierenden Heizungsanlagenhydraulik gehört eine richtig eingestellte Umwälzpumpe, sie sollte den ermittelten und eingestellten Druck in allen Betriebsbereichen einhalten, sie sollte elektronisch geregelt sein und nicht, wie es früher üblich gewesen ist, das zuviel an Wassermenge über einen Bypass (*Verbindungsleitung zwischen Vor- und Rücklauf hinter der Pumpe*) zurückführen. Dieses erhöht die Rücklauftemperatur hinter dem**

**Bypass und die Stromaufnahme ist immer im Maximum, der Differenzdruck wird selten eingehalten, er ist in den meisten Fällen zu hoch.**

**Ein wesentlicher Bestandteil einer funktionierenden Heizungshydraulik ist auch das Ausdehnungsgefäß, es muß an der richtigen Stelle eingebaut sein und den richtigen Vordruck haben (statische Haushöhe). Der Anlagenfülldruck sollte in kaltem Zustand 3-6 m darüber liegen. Mit der Anbindungsstelle des Ausdehnungsgefäßes in die Heizungsanlage wird der Nullpunkt des Pumpenumtriebsdrucks festgelegt. Durch ein falsch eingestelltes oder falsch montiertes Ausdehnungsgefäß kann es zu Luftgeräuschen kommen, die Heizungshydraulik wird gestört und nicht zuletzt befindet sich Luft in der Heizungsanlage.**

Vorbedingung für einen hydraulischen Abgleich ist die Kenntnis über die Betriebsdaten der abzugleichenden Heizungsanlage.

- 1) Auslegungstemperatur: 80% des Heizungsbestandes ist nach 90/70 ausgelegt, die Heizkörper sind meistens weit überdimensioniert, sodass eine Rechengrundlage 70/55 in den meisten Fällen ausreicht.
- 2) Leitungssystem Vor- und Rücklauf. Alte Heizungsanlagen mit großen Leitungsquerschnitten haben wenig Druckverluste in den Rohren, neue Anlagen mit geringen Leitungsquerschnitten haben hohe Leitungsdruckverluste.
- 3) Kenntnis über die Pumpeneinstellung
- 4) Kenntnis über den Raumwärmebedarf
- 5) Kenntnis über die Durchflussswassermenge des Thermostatventils in den einzelnen Voreinstellbereichen mit dem anliegenden Pumpenvordruck.

In den meisten Heizungsanlagen des vorhandenen Hausbestandes in Deutschland sind einige Daten nicht ermittelbar, zum hydraulischen Abgleich reicht es aus, mit Näherungswerten zu arbeiten.

#### **Rechenbeispiel:**

Ein Raum hat einen Wärmebedarf von 2100 Watt nach 4701 oder Schätzung (Raumgröße \* 100W/m<sup>2</sup> bei Durchschnittsfensterfläche und Qualität und Durchschnittsaußenwänden. Veränderungen ergeben zu oder Abschläge.) Die Heizkurve ist nach 90/70° eingestellt.

Das ergibt einen Durchflussswassermengenbedarf von ca. 0,09 m<sup>3</sup>/h

Bei der Pumpeneinstellung 2 m ergibt sich für ein MNG V Ventil alle Formen und Größen von 3/8" bis 3/4" Ventil einen Voreinstellwert 3,5.

Bei einem Raum mit einem Wärmebedarf von 1900 Watt beträgt der Voreinstellwert auch noch 3,5 Ventilhersteller stellen EDV Programme zur Berechnung der Voreinstellung zur Verfügung.

***Für uns Gebäudeenergieberater im Handwerk bedeutet das sicher nicht, dass wir dieses alles nachvollziehen müssen. Wir sollten aber wissen, wovon geredet wird und wie wir herausfinden, ob die Heizung eines Abgleichs bedarf.***

**1) Ist eine geregelte Umwälzpumpe vorhanden?**

**2) Sind Thermostatventile vorhanden?**

**3) Ist die geregelte Pumpe richtig eingestellt zwischen 2-3m?**

**4) Am Heizkörper das Ventil aufdrehen, sind Fließbräusche zu hören oder ist das ankommende Rohr genauso warm wie das abgehende Rohr, dann stimmt die Hydraulik nicht.**

Eingespart wird Strom durch den Einsatz einer angepassten Umwälzpumpe.

Eingespart wird Heizenergie durch geringere Rücklauftemperaturen, insbesondere in älteren Mehrfamilienhäusern, in denen die Rohrleitungen in unbeheizten Kellern liegen, die Rohrleitungen große Durchmesser haben, die Rohrisolierung schwach ist. In kleinen Heizungsanlagen, in denen die Rohrleitungen im beheizten Bereich liegen, ist die Einsparung gering.

Bei Einsatz eines Brennwertheizgerätes sollte die Temperatur des zurückfließenden Wassers möglich niedrig sein, ein Hydraulischer Abgleich soll in dem Fall bewirken, dass die Rücklauftemperatur im Kondensatbereich liegt.

Ein Hydraulischer Abgleich in einer Heizungsanlage ist sinnvoll und wichtig, sollte aber nicht überschätzt werden. In Heizungsanlagen, die mit Thermostatventilen auch ohne Voreinstellung ausgerüstet sind entsteht auch eine abgleichende Hydraulik, das Thermostatventil begrenzt je nach Wärmebedarf des Raumes die durchfließende Wassermenge.

Vorbedingung ist dabei ein richtiges Heizverhalten der Nutzer.

Ein kurzer Satz zu Heizkörperleistungen, ein Heizkörper braucht für seine ausgelegte Leistung etwa 500l/h Wasserdurchlauf, schicke ich 2000l/h durch den Heizkörper, so steigt die Leistung nicht um das vierfache sondern um 10-20%. An diesem Beispiel sieht man die Wichtigkeit der Wassermengenbegrenzung, ob durch einen Hyd. Abgleich, was anzustreben ist oder durch richtige Nutzung von Thermostatventilen. Das die vielfache Wassermenge durch Heizkörper gefördert wird, ist durchaus nicht selten, sondern in nicht abgeglichenen Heizungen eher die Regel.

[Zurück zu: Startseite](#)