



HYDRAULISCHE WEICHE BEI KOMPAKTHEIZGERÄTEN

Was tun bei wasserhungrigen Verbrauchern?

Sie sparen Platz und sind dadurch als unauffällige Wärmeerzeuger äußerst beliebt. Es gibt sie schon lange mit einer Gasfeuerung und seit einigen Jahren auch heizölbeheizt. Die Kompaktheizgeräte sorgen millionenfach für warme Buden.

Dabei ist die Funktion von Hause aus durch die intelligente Technik der jeweiligen Hersteller gesichert. Hydraulisch kann die Standard-Version aber nicht immer alle Erfordernisse abdecken. Und gerade bei einem Betrieb im Zusammenhang mit Fußbodenheizungen sollte man die folgenden Zusammenhänge kennen.

GIERIGE FUSSBODENHEIZUNG

Ein kurzer gedanklicher Schwenk zur Fußbodenheizung (FBH) stellt die Eigenheiten dieser Art der Raumbeheizung nochmals heraus. Mit den im Estrich verlegten und meistens bis zu 120 m langen Rohrleitungen wird die Fußbodenoberfläche auf Temperatur gebracht. Geht man beispielsweise von einer Leitungslänge einer FBH in einem Esszimmer von 80 m aus, so lässt sich folgendes Gedankenexperiment nachvollziehen: Schickt man das erhitzte Wasser mit einer Temperatur von 40°C in den Vorlauf, so wird sich dieses Heizwasser auf dem Weg durch das Rohr abkühlen. Das ist ja auch Zweck der Maßnahme, soll doch die abgegebene Wärme den Raum erwärmen. Schickt man dieses Heizwasser sehr langsam durch das Rohr, so wird es sich auf dem Weg stark abkühlen und auf dem Rückweg zum Verteiler bereits auf 25°C abgekühlt sein. Die mittlere Temperatur des Wassers in diesem Kreis würde dann 32,5°C betragen:

$$40 + 25 = 65 \text{ und } 65 / 2 = 32,5$$

Würde man das Wasser sehr schnell durchs Rohr treiben, wäre die Abkühlung geringer und es würde vielleicht mit 35°C zurück in den Verteiler schießen. Die mittlere Temperatur läge dann bei 37,5°C und damit merklich höher als bei langsamem Durchfluss: $40 + 35 = 75$ und $75 / 2 = 37,5$

Die Leistung einer schnell durchflossenen FBH wäre also höher als die einer langsam durchflossenen FBH, wenn sonst alles andere gleich bliebe. Wegen der ohnehin schon geringen Vorlauf-temperatur leistet man sich bei einer FBH daher keine kleinen Volumenströme. Man prügelt das Wasser durch die Kreise, um eine geringe Spreizung zu erhalten (Spreizung ist der Unterschied zwischen Vor- und Rücklauf-temperatur).

KONKRETES BEISPIEL

Ein Dreifamilien-Wohnhaus wird mittels FBH beheizt. Die Heizleistung wird mit 22 kW berechnet. Die Spreizung soll bei 10 Kelvin liegen (40°C im Vorlauf, 30°C im Rücklauf). Der Volumenstrom beträgt dann rund 1890 Liter pro Stunde. Diese 22 kW Heizleistung schafft ein entsprechendes Kompaktheizgerät mit Leichtigkeit. Allerdings stoßen Heizgeräte dieser Bauart an die Grenze, was den verlangten Volumenstrom angeht. Der naheliegende Schluss aus dieser Tatsache könnte sein, dass man eine stärkere Umwälzpumpe ins Gerät einbaut. Damit würde das Gerät aber die Zulassung des Her-

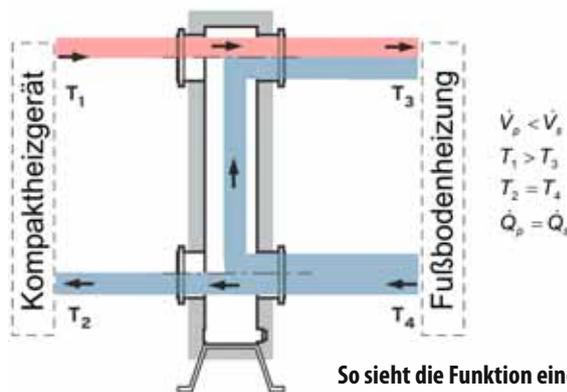


Bild: Vaillant

So sieht die Funktion einer hydraulischen Weiche schematisch aus

stellers verlieren. Ein nagelneuer VW Golf, dem man durch zwei selbst gebaute Turbolader mehr Leistung einhaucht, wird im Zweifel auch seine Garantie verlieren. Also was ist zu tun?

WUNDERBARE WASSERVERMEHRUNG

In der Praxis setzt man die Pumpe des Kompaktheizers dauerhaft auf volle Leistung. Und damit fördert diese nun gemäß Pumpendiagramm 1250 l/h und zwar in einen geschlossenen Behälter mit insgesamt vier Öffnungen. Der Behälter entlässt das Heizwasser direkt wieder zum Kompaktheizer. Damit ist dieser Kreislauf ungestört in Betrieb. Das Kompaktheizgerät läuft hydraulisch einwandfrei. Damit ist die sogenannte Primärseite gut bedient. Die Sekundärseite, also die Fußbodenheizung, besetzt die beiden anderen Anschlüsse und nimmt sich, was sie braucht. Hydraulisch kommen sich die vier Anschlüsse nicht ins Gehege. Wer mehr nimmt, schiebt ja auch wieder mehr zurück. Die beiden Kreise sind entkoppelt. Die Leistungsentfaltung auf Seiten des Primärkreises ist unabhängig von der Wasserumwälzung auf der Sekundärseite. Und, wie schon so oft bei einem Bericht im SBZ Monteur, ahnen Sie bereits, worum es geht. Bei dieser Entkopplung handelt es sich um eine hydraulische Weiche. Ein erweiterter Rohrquerschnitt mit vier Anschlüssen macht es möglich. Stellen Sie sich zwei unterschiedlich große Fontänen eines Springbrunnens vor, bei dem zwei getrennte Pumpen die Fontänen bedienen. Da beide Pumpen aus dem gleichen Auffangbecken ansaugen, beeinflussen sich die Ströme nicht. Genial einfach, so eine Weiche, ohne bewegte Teile versieht das Bauteil den Dienst. Wenn es jedoch fehlt, geht oft nichts mehr. ■



DICTIONARY

hydraulische Weiche	=	hydraulic decoupler
sekundär	=	secondary
primär	=	primary
Gedankenexperiment	=	thought experiment
Auslegung	=	dimensioning