



Handlungsbedarf beim hydraulischen Abgleich

Führende Hersteller berichten über aktuelle Erfahrungen aus der Praxis

Ungleichmäßige Wärmeverteilung und Strömungsgeräusche sind klassische Anzeichen für einen fehlenden hydraulischen Abgleich einer Heizungsanlage. Unzufriedene Verbraucher sind die Folge. Doch trotz vielfacher Verpflichtung – ob in der Energieeinsparverordnung oder bei der Förderung von Heizungsanierungsmaßnahmen – in der Praxis ist nur ein Bruchteil aller Heizungsanlagen entsprechend einreguliert. „Zu kompliziert“ lautet eine häufige Entschuldigung, besonders bei der Modernisierung von Altanlagen. Dabei bietet die Industrie derzeit vielfältige Lösungen zur Unterstützung des Heizungsfachhandwerks. Eine Einschätzung der aktuellen Situation im Bereich des hydraulischen Abgleichs gaben dem **HeizungsJournal**:

BERND **SCHEITHAUER**, ZUSTÄNDIG FÜR DATENMANAGEMENT UND SCHULUNGEN BEI **DANFOSS**, HEATING SEGMENT
 RENÉ **EFFELSBERG**, GESCHÄFTSFÜHRER VON **FRESE ARMATUREN** | CHRISTIAN **BUCHBAUER**, LEITER ANWENDUNGSTECHNIK
 UND PRODUKTMANAGEMENT INTERNATIONAL BEI **HERZ ARMATUREN** | VOLKER **GALONSKÉ**, MARKETINGLEITER BEI **HONEYWELL
 HAUSTECHNIK** | MEINOLF **RATH**, LEITER ANWENDUNGSTECHNIK BEI **IMI HYDRONIC ENGINEERING/IMI HEIMEIER** |
 WALTHER **TILLNER**, MARKETINGLEITER BEI **OVENTROP**.

■ Wieweit sehen Sie beim Thema „hydraulischer Abgleich“ im Markt noch Hindernisse – sowohl beim Handwerk als auch bei den Endnutzern?

Scheithauer (Danfoss):

Generell kann man sagen, dass das Thema hydraulischer Abgleich in den letzten zwei Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat. Gerade die Nachweispflicht bei Fördermaßnahmen hat sowohl beim Fachmann als auch beim Endverbraucher einen richtigen Schub an Schulungsanfragen er-

zeugt, aber gleichzeitig die noch zu lösenden Probleme aufgezeigt. Vielen wird erst jetzt klar, dass ein richtig durchgeführter hydraulischer Abgleich immer drei Bausteine beinhaltet: Eine Systemanalyse/-bewertung des zu sanierenden Gebäudes, die dafür geeigneten Produkte und die passenden Werkzeuge (Berechnungssoftware) zur Lösung der Aufgabenstellung. Wichtig: Der hydraulische Abgleich ist nicht kompliziert, aber er ist komplex. Zur Lösung der Aufgabenstellung benötigt man einen „Hausarzt“, der sich permanent weiterbildet und auf dieser Wissensbasis seine „Medizin“ (d. h., die Werkzeuge zur Berechnung) fachgerecht einsetzt. Leider passiert zur Zeit eins: Entweder wird



mal „schnell gerechnet“ mit dem Ergebnis, dass Papier geduldig ist, oder es wird ein teilweise unsinniger Aufwand betrieben für ein Ergebnis, das man auch viel einfacher und schneller hätte erzielen können.

Effelsberg (Frese Armaturen):

Der hydraulische Abgleich bei statischen Ventilen ist zeit- und kostenaufwändig, denn die Einregulierung muss an jedem Ventil so oft wiederholt werden bis der Volumenstrom an jedem Ventil dem dafür errechneten Wert entspricht. Bei Änderungen in der Anlage muss komplett neu berechnet und einreguliert werden, weil sich der Durchfluss durch alle anderen Ventile im System ändert, sobald ein Ventil anders eingestellt wird. Ich weiß von vielen Handwerkern, dass sie von dieser komplexen Aufgabe lieber die Finger lassen. Die Endnutzer dagegen sind zum einen häufig nicht ausreichend darüber informiert, welchen Nutzen der hydraulische Abgleich hat, zum anderen scheuen sie die Kosten, die entstehen. Wohl aus diesen Gründen sind in der Praxis nur 15 bis 20 Prozent aller Heizungsanlagen entsprechend einreguliert.

Buchbauer (Herz Armaturen):

Wenn die Heizung nicht richtig funktioniert, weiter entfernte Heizkörper nicht ausreichend versorgt und die zugehörigen

Räume nicht warm werden, ist es weit verbreitete Praxis, dass zur Abhilfe stärkere Pumpen eingebaut und/oder die Vorlauftemperatur erhöht wird. Dabei sollte beachtet werden, dass die Anhebung des Volumenstroms um beispielsweise 20 Prozent eine Erhöhung des Stromverbrauchs der Umwälzpumpe um bis zu 90 Prozent mit sich bringen kann. Dies führt zu erheblichen Mehrkosten, weiter können Strömungsgeräusche im Heizsystem auftreten und die teilweise überhitzten Räume, auf Grund der ungenügend ausbalancierten Wärmeverteilung, senken den Wohnkomfort. Die professionelle Lösung dieser Problematik liegt im hydraulischen Abgleich. Herz Armaturen setzt deshalb seit Jahrzehnten auf Aus- und Weiterbildung. Jährlich werden in den Schulungszentren und Niederlassungen bei über 600 verschiedenen Seminaren mehr als 10.000 Installateure und Planer theoretisch und praktisch geschult. Die Übungsanlage im Herz Hydrauliklabor ist so aufgebaut, dass sowohl die richtige Inbetriebnahme als auch der hydraulische Abgleich von unterschiedlichen Systemen im Detail durchgeführt werden kann. Dies ist ein wesentlicher Beitrag zu einer praxisnahen Aus- und Weiterbildung.

Galonske (Honeywell):

Aus unserer Sicht liegt ein Hauptproblem darin, dass der hydraulische Abgleich in

1 Bernd Scheithauer, zuständig für Datenmanagement und Schulungen bei Danfoss, Heating Segment. (Foto: Danfoss)

2 René Effelsberg, Geschäftsführer von Frese Armaturen. (Foto: Frese Armaturen)

3 Christian Buchbauer, Leiter Anwendungstechnik und Produktmanagement International bei Herz Armaturen. (Foto: Herz Armaturen)

4 Volker Galonske, Marketingleiter bei Honeywell Haustechnik. (Foto: Honeywell)

5 Meinolf Rath, Leiter Anwendungstechnik bei IMI Hydronic Engineering/IMI Heimeier. (Foto: IMI Hydronic Engineering, Marke IMI Heimeier)

6 Walther Tillner, Marketingleiter bei Oventrop. (Foto: Oventrop)

Mal ehrlich: System- rohr ist System- rohr, oder?



**KNOW
HOW
INSTALLED**

Stimmt: Metallische Rohrleitungssysteme gibt's von verschiedenen Herstellern. Doch nicht allein Material, Sortimentsbreite, Verarbeitung und Preis sind für den Erfolg Ihrer Projekte entscheidend. Es ist viel mehr. → www.geberit.de/mapress-technik

der Branche häufig sehr kompliziert und selbst für den Fachhandwerker unverständlich dargestellt wird. Hier muss ein Umdenken stattfinden. Die Botschaft sollte lauten: „Der hydraulische Abgleich ist weder kompliziert noch in der Regel besonders aufwendig. Die Kosten für die Umsetzung sind überschaubar. Mehr noch: Abgestimmte, effiziente Anlagen sparen Energie und Geld!“ Endkunden werden noch zu häufig mit gegenläufigen Aussagen verunsichert und können sich mangels Fachkenntnis kein richtiges Bild machen. Als Haustechnik-Spezialist informieren wir Installateure und Planer in Fachseminaren und mit Informationsmaterial über alles Wissenswerte rund um das wichtige Thema hydraulischer Abgleich. Dieses Wissen sollten die Experten an ihre Kunden weitergeben. Ein weiteres Hindernis besteht momentan noch beim hydraulischen Abgleich für Mehrfamilienhäuser. Hier werden die Heizkosten vom Gebäudebesitzer auf die Mieter umgelegt. Erfahrungsgemäß besteht in diesem Fall seitens des Eigentümers eine geringere Bereitschaft, in zusätzliche Maßnahmen zur Effizienzerhöhung und Reduzierung von Heizkosten zu investieren. Ein Ansatz wäre hier eine besondere Förderung des hydraulischen Abgleichs bei Gebäuden dieser Größenordnung. Denn gerade in großen Gebäuden wie Mehrfamilienhäusern ist der hydraulische Abgleich besonders wirkungsvoll und wichtig.

Rath (IMI Hydronic Engineering):

Obwohl ein hydraulischer Abgleich für den energieeffizienten und störungsfreien Betrieb eines Heizungssystems unverzichtbar ist, wird er in der Praxis nach Expertenschätzungen nur bei etwa einem Viertel der Heizungsanlagen durchgeführt. Dies liegt unter anderem daran, dass sich die Maßnahme insbesondere im Bestand immer noch nicht durchgesetzt hat. Es gibt beim Fachhandwerk nach wie vor Bedenken, sei es wegen eines hohen Umsetzungsaufwands oder komplexer Annahme- und Berechnungsverfahren. Auf der anderen Seite erhält häufig das günstigste Angebot den Zuschlag. Ohne zusätzliche Beratung kann sich hier ein Aufpreis für den hydraulischen Abgleich schnell zu Ungunsten des Anbieters auswirken. Aus diesen Gründen verzichtet ein großer Teil der Fachhandwerker weiterhin auf die Maßnahme und versucht stattdessen, Hydraulikproblemen in Heizungsanlagen mit klassischen Methoden wie etwa einer Erhöhung der Pumpenleistung und Anpassung der Regelung entgegenzuwirken. Diese einfachen Eingriffe führen jedoch nur selten zum Erfolg und haben zudem fast immer einen höheren Energieverbrauch und Fließgeräusche an den Thermostatventilen zur Folge. Darüber hinaus darf nicht vergessen werden, dass eine Anlage, bei der der hydraulische Abgleich nicht stattgefunden hat, nicht dem Stand der Technik entspricht.

Tillner (Oventrop):

Der hydraulische Abgleich ist beim Endkunden nahezu unbekannt. Somit sind die Auswirkungen einer hydraulisch nicht abgeglichenen Heizungsanlage leider auch nicht bewusst bzw. das Problem wird falsch eingeschätzt. Zudem wird seitens des Endverbrauchers auch viel zu wenig hinterfragt, ob die eigene Heizungsanlage effizient arbeitet bzw. welche Möglichkeiten einer

Optimierung zur Verfügung stehen. Werden andererseits vom Handwerker Optimierungsmöglichkeiten aufgezeigt, ist der Endkunde in vielen Fällen nicht bereit, die angebotene Leistung bzw. den Mehraufwand für den hydraulischen Abgleich zu bezahlen. Hier ist sicher noch mehr Aufklärung – nicht zuletzt auch durch das Handwerk – notwendig.

■ Welche Vorteile bietet der hydraulische Abgleich für das Handwerk und den Endnutzer?

Scheithauer (Danfoss):

Die schon seit Jahren angeführten Vorteile sind bekannt und schon tausendfach beschrieben worden: Eine (nach Berechnung) richtige Massestromverteilung ohne Geräusche. Ich habe hierfür meine eigene Definition „die richtige Wassermenge zur richtigen Zeit am richtigen Ort“. Und dies spürt der Nutzer sofort. Durch gleichmäßiges und schnelles Aufheizen aller Räume ohne Fließgeräusche. Aber zwei weitere Vorteile werden oft einfach vergessen: Energieeinsparung und Rendite! Die Faustformal bezüglich des Einsparpotentials basierend auf der Optimus-Studie von Prof. **Wolff** ist vielen Fachleuten nach über zehn Jahren noch nicht geläufig: 1 l Öl oder 1 m³ Gas pro m² beheizter Wohnfläche in einem Jahr. Rechnen wir mal schnell: bei einer 70 m² Wohnung wären dies zum Beispiel 70 l Öl im Jahr. Somit haben Sie auch sofort die Einsparung in Euro über den aktuellen Energiepreis. Zur Rendite auch ein kleines Rechenbeispiel. Nach einer durchaus realistischen Amortisationszeit von circa fünf Jahren haben Sie selbst bei den aktuellen Zinsen in den kommenden Jahren eine Rendite von rund 15 Prozent. Das entspricht nämlich der Größenordnung des Einsparpotentials in Prozent, das sich bei einer Systemoptimierung mit dem „Baustein hydraulischer Abgleich“ erreichen lässt.

Effelsberg (Frese Armaturen):

Der hydraulische Abgleich stellt sicher, dass alle Wärme- und Kälteüberträger mit der richtigen Wassermenge versorgt werden, egal wie weit sie von der Pumpe entfernt liegen. Das Raumklima wird verbessert und es wird wesentlich weniger Energie verbraucht, der Endnutzer spart also bares Geld. Überheizte Räume oder solche, die nicht warm genug werden, gibt es damit nicht mehr. Für die Handwerksbetriebe bedeutet das zufriedene Kunden.

Buchbauer (Herz Armaturen):

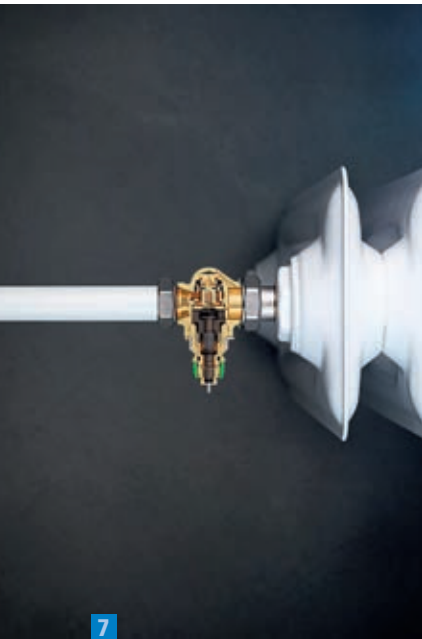
Regelmäßige Wartung durch einen Fachhandwerker ist das Um und Auf für kostengünstiges und umweltschonendes Heizen bzw. Kühlen. Der Installateur kann manuelle Regelventile, die nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, durch moderne voreinstellbare Ventile ersetzen. Verschiedenste Studien zeigen, dass sich somit der jährliche Heiz-Energieverbrauch um bis zu 15 Prozent senken lässt. Die Amortisierung des Austauschs nicht

Aber nur Mapress ist von Geberit!



Immer mehr Installateure wechseln zu Geberit Mapress. Weil Geberit Mapress wertvolle Sicherheit bietet, wenn es darauf ankommt. Das gilt für Rohr und Fitting ebenso wie für all unser Wissen und unseren Service, mit dem wir für Sie da sind. Oder ganz einfach, weil Mapress von Geberit kommt.
→ www.geberit.de/mapress-technik

**KNOW
HOW
INSTALLED**



7

7 Mit Dynamic Valve bietet Danfoss ein Thermostatventil mit integriertem Differenzdruckregler, das speziell für Zweirohranlagen entwickelt wurde. (Foto: Danfoss)

8 Frese Armaturen bietet für Smartphones die App Valves, die den Handwerker bei der Berechnung der korrekten Ventileinstellung unterstützt. (Foto: Frese Armaturen)



8

mehr zeitgemäßer Regulierventile auf moderne Thermostatventile beträgt wenige Jahre. Auch der Heizkomfort steigt durch eine bedarfsgerechte Verteilung der Wärme. Führt der Installateur weiter einen hydraulischen Abgleich durch, können sogar bis zu 27 Prozent der jährlichen Kosten eingespart werden, wie eine von Herz durchgeführte Studie zeigt. Unbedingt zu beachten ist, dass nach einer thermischen Sanierung der Gebäudehülle jedenfalls auch das Heizsystem auf die geänderten Wärmeverluste anzupassen ist und somit der hydraulische Abgleich unerlässlich ist. Neben qualitativ hochwertigen Produkten tragen regelmäßige Wartung und natürlich auch der hydraulische Abgleich wesentlich zur langen Lebensdauer der Komponenten eines Heizsystems bei. Ein energieeffizienter Betrieb ist neben Heizungs- besonders auch bei Kälteanlagen von großer Bedeutung. Der Pumpenstrom bei Kälteanlagen macht in etwa acht bis 17 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs aus. Durch den Einbau und den Abgleich statischer und dynamischer Regelarmaturen kann eine Energieersparnis beim Pumpenstrom von bis zu 40 Prozent realisiert werden. Für den Betreiber resultiert dies in einer beträchtlichen Kostenreduktion.

Galonske (Honeywell):

Der hydraulische Abgleich ist aus unserer Sicht eine klassische Win-Win-Situation: Er ist ein Arbeitsfeld für Fachbetriebe mit gut ausgebildeten Mitarbeitern und generiert Aufträge. Der Anlagenbetreiber erhält mit dem Abgleich die Sicherheit, dass seine hydraulisch einregulierte Anlage zusammen mit einer optimal eingestellten Heizkennlinie am Regelgerät (dies ist nur mit einem hydraulischen Abgleich möglich) sowie mit einer angepassten Pumpenleistung für einen wirklich energieeffizienten Betrieb sorgt.

Rath (IMI Hydronic Engineering):

Ziel des hydraulischen Abgleichs ist es, alle Wärmeverbraucher – wie etwa Heizkörper und Fußboden-Heizkreise – entsprechend dem jeweiligen Raumtemperaturbedarf zu versorgen. Als Folge können in der Regel die Pumpenleistung verringert, die Heizkurve gesenkt und damit auch der Brennwertnutzen bei entsprechenden Kesseln verbessert werden. Und darin liegen auch die Vorteile für den Endnutzer, der naturgemäß besonderen Wert auf einen effizienten und sparsamen Betrieb seiner Anlage legt. Denn mit einem erfolgreich durchgeführten hydraulischen Abgleich lassen sich deutliche

Effizienzsteigerungen und Energieeinsparungen erzielen, weshalb die Maßnahme inzwischen auch eine Voraussetzung für verschiedene Förderprogramme wie der KfW und des BAFA ist. Zudem wirken sich in einem nicht einregulierten System unter- bzw. übertensorgte Heizkörper sowie Fließgeräusche an den Ventilen negativ auf das Komfortempfinden der Nutzer aus. Dies führt zwangsläufig zu Rückfragen bzw. Reklamationen beim verantwortlichen Fachhandwerker und einer niedrigeren Kundenzufriedenheit. Ein hydraulischer Abgleich stellt hier sicher, dass die installierte Anlage – sei es im Neubau oder im Bestand – jederzeit zuverlässig und störungsfrei funktioniert und energieeffizient arbeitet.

Tillner (Oventrop):

Der hydraulische Abgleich bietet dem Handwerk ein Geschäftsfeld mit großem Potential. In Deutschland sind laut CO₂-Online nur etwa 15 bis 20 Prozent der Heizungsanlagen hydraulisch einreguliert. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass bei ca. 80 Prozent der Anlagen Handlungsbedarf besteht. Das Handwerksunternehmen kann mit der Umsetzung des hydraulischen Abgleichs seine Fachkompetenz beim Kunden einbringen. Die wichtigsten Vorteile für den Endnutzer liegen auf der Hand: Behaglichkeit durch gleichmäßige Wärmeverteilung im Heizsystem und damit gleichmäßig beheizte Räume, keine Strömungs- bzw. Fließgeräusche an den Thermostatventilen und Heizkörpern, bessere Energiekosten und Förderungen durch z.B. die KfW können beantragt werden.

■ **Wieweit konnte sich der automatische hydraulische Abgleich bereits durchsetzen?**

Scheithauer (Danfoss):

Wenn man darunter den hydraulischen Abgleich mit druckunabhängigen, vor-einstellbaren Thermostatventilen versteht, sind wir auf einem guten Weg. Zunächst bedarf es Aufklärung in Form von Schulungen, um die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen, im Markt propagierten Lösungsansätze aufzuzeigen. Die Lösung der Zukunft – beispielsweise von der KfW gefördert – ist eine Kombination aus einer Durchflussbegrenzung am Verbraucher (zum Beispiel Heizkörper) mit einer

Differenzdruckregelung an einem oder mehreren Verbrauchern (Strang). Bildlich gesehen bedeutet dies entweder je ein druckunabhängiges Thermostatventil an jedem Heizkörper oder weiterhin, wie bereits seit Jahren angewendet, ein „normales“ Thermostatventil mit Voreinstellung am Heizkörper und ein Differenzdruckregler im Strang. Aus energetischer Sicht sind beide vergleichbaren Lösungen „Top“.

Effelsberg (Frese Armaturen):

Wenn man sich vor Augen hält, dass heute noch 80 bis 85 Prozent der Heizungsanlagen nicht gemäß DIN 18380 VOB einreguliert sind, ist die Antwort klar: Der automatische hydraulische Abgleich hat sich noch nicht durchgesetzt. Dabei ist es so einfach. Mit dynamischen Ventilen erledigt sich der hydraulische Abgleich automatisch. Das Ventil muss nur auf den gewünschten Volumenstrom eingestellt werden und reguliert sich in Abhängigkeit vom Wasserdruck selbst. Je mehr Planer und Bauherren erkennen, dass sich mittels des automatischen hydraulischen Abgleichs enorme Energiekosten sparen lassen und gleichzeitig die Umwelt geschont wird, desto mehr wird er sich durchsetzen. Ich bin sicher, das wird irgendwann Standard.

Buchbauer (Herz Armaturen):

Wir müssen hier zwischen neu gebauten Anlagen und Anlagensanierungen differenzieren. Für den Anlagenneubau sehen wir, nicht zuletzt durch die intensive Unterstützung der Industrie mit Berechnungsprogrammen, Apps oder Voreinstellungslisten, eine weit höhere Verbreitung von abgeglichenen Systemen als bei der Sanierung von Heizungsanlagen oder nach thermischer Sanierung der Gebäudehülle. Die Gegenwart ist geprägt von multifunktionalen Geräten wie Smartphones und Tablet PCs, die trotz ihrer vielfältigen Funktionen einfach zu bedienen sind. Herz bietet diese Multi-Funktionalität mit dem Kombiventil 4006 Smart. Ein Produkt, bei dem ein Regulierventil, ein Regelventil, ein Differenzdruckregler und ein Absperrventil miteinander kombiniert werden. Eben ein „vollständig druckentlastetes automatisches Regel- und Regulierventil mit simpler Auslegung und Bedienung“. Diese Ventile werden bevorzugt bei Systemen mit konstantem Volumenstrom eingesetzt. Handwerker und Betreiber schätzen diese Produkte, da ein präzises Stellglied, das auch unter extremen Anwendungsbedingungen zuverlässig arbeitet, zu geringen Investitionskosten zur Verfügung

steht. Zudem ermöglichen Kombiventile die Errichtung einer gebäudetechnischen Anlage mit reduziertem planungstechnischem Aufwand. Herz bietet kostenlose Anwendungen für das Smartphone und Tablet, zur optimalen und einfachen Auswahl von Regulierventilen, in Abhängigkeit der Durchflusscharakteristik und Dimension des Ventils.

Galonske (Honeywell):

Hier ergibt sich innerhalb Europas ein noch recht uneinheitliches Bild. In einigen Ländern wird bereits verstärkt auf den dynamisch hydraulischen Abgleich gesetzt, während in anderen Ländern gerade einmal der statische Abgleich Stand der Technik ist. Die DACH-Region liegt hier eher im Mittelmaß. Der dynamisch hydraulische Abgleich beginnt sich aber mehr und mehr durchzusetzen.

Rath (IMI Hydronic Engineering):

Unter den Fachhandwerkern setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, dass der automatische hydraulische Abgleich sogar bei schwierigen Rahmenbedingungen schnell und sicher durchführbar ist. Dies führt zu einer deutlich intensiveren Auseinandersetzung mit dieser Thematik. Der Impuls hierfür kommt dabei oftmals von außen – etwa vonseiten eines Planungsbüros bzw. des Anlagenbetreibers – oder es liegen Hydraulikprobleme vor, die auf konventionellem Wege nicht zu lösen sind. So werden unsere Schulungen immer häufiger von Fachhandwerkern besucht, die sich bereits vorab informiert haben und nun wissen möchten, wie der automatische hydraulische Abgleich und die damit verbundene Technik im Detail funktionieren. Überdies können wir bestätigen, dass Handwerker, die einmal erfolgreich einen automatischen hydraulischen Abgleich durchgeführt haben, auch zukünftig konsequent auf diese Methode setzen. Wir beobachten immer wieder im Zuge eines Erstprojektes, wie sowohl beim Fachhandwerker als auch beim Betreiber anfängliche Zweifel durch die einfache Umsetzung und überzeugende Funktionsweise der Technologie in der Praxis ausgeräumt werden. Demgemäß verzeichnen wir eine deutlich gestiegene Nachfrage nach Produkten mit automatischer Durchflussregelung.

Tillner (Oventrop):

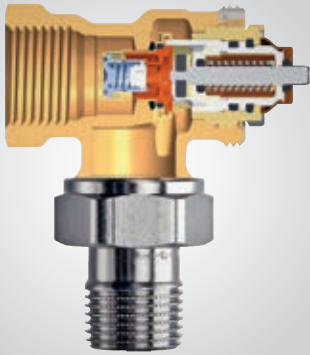
An Kühldecken- und FanCoil-Anlagen wird der automatische hydraulische Abgleich, auch bei weit verzweigten Netzen,



9 Bei dem Kombiventil 4006 Smart von Herz Armaturen werden ein Regulierventil, ein Regelventil, ein Differenzdruckregler und ein Absperrventil miteinander kombiniert. (Foto: Herz Armaturen)

10 Bei größeren Anlagen mit mehreren Steigsträngen empfiehlt Honeywell den zusätzlichen Einbau von Differenzdruck-Regelventilen wie dem Kombi-Auto. (Foto: Honeywell)





11

11 Mit Eclipse bietet IMI Heimeier eine neue, konzeptionell optimierte Generation seiner Thermostat-Ventilunterteile mit automatischer Durchflussregelung. (Foto: IMI Hydronic Engineering, Marke IMI Heimeier)

schon seit vielen Jahren erfolgreich angewendet. Hier kommen insbesondere die Cocon QTZ Armaturen zum Einsatz. Als Lösung für den automatischen hydraulischen Abgleich am Heizkörper stehen ebenfalls Produkte zur Verfügung. Diese Technik vereinfacht den hydraulischen Abgleich von Heizungssystemen sehr. Oventrop bietet hier Ventile der Baureihe QV an. Die Ventileinsätze der Baureihe QV können auch, da keine spezielle Gehäuseform erforderlich ist, in Oventrop Thermostatventilgehäuse ab Baujahr 1999 integriert werden. Somit sind auch Altanlagen schnell umrüstbar und können von den Vorteilen des hydraulischen Abgleichs profitieren. Die Einstellung der Baureihe QV ist denkbar einfach. Der Handwerker muss nur noch den für den Raum notwendigen Volumenstrom einstellen – das war's.

■ Welche technologischen Entwicklungen sehen Sie im Bereich des automatischen hydraulischen Abgleichs?

Scheithauer (Danfoss):

Wir müssen uns klarmachen, dass Millionen von Bestandsgebäuden bis rund zehn Wohneinheiten die Herausforderung für eine Optimierung der Anlagenhydraulik darstellen. Diese Optimierung ist eine wichtige „Stellschraube“, um ein immenses und bisher verschenktes Einsparpotential sinnvoll zu nutzen. Leider ist in diesen Bestandsanlagen so gut wie keinerlei Dokumentation über den Verlauf des Rohrnetzes vorhanden, was die Nachberechnung des Rohrnetzes schwierig oder gar unmöglich macht. Zudem ist in neuen oder energetisch sanierten Gebäuden bis zehn Wohneinheiten der Einfluss des Rohrnetzes im Verhältnis zu den Druckverlusten an den Verbrauchern (Heizkörpern) beinahe zu vernachlässigen, was auch die Frage nach der Sinnhaftigkeit dieses Bearbeitungsschrittes aufwirft. Hier liegt der eigentliche Vorteil der dynamischen Thermostatventile. Man muss in diesem unbekanntem Rohrnetz nur gewährleisten, dass ein notwendiger minimaler Differenzdruck in jedem Lastfall an jedem dynamischen Ventil vorhanden ist. Damit ist sichergestellt, dass der berechnete Volumenstrom immer eingehalten bzw. nicht überschritten wird. Zu diesem Zweck hat Danfoss ein spezielles Messgerät im Programm, mit dessen Hilfe die Pumpenförderhöhe soweit abgesenkt

werden kann, damit dieser erforderliche Differenzdruck am „ungünstigsten“ Heizkörper immer anliegt. Wir stellen auch hier ausdrücklich den Systemgedanken in den Vordergrund, um auch die notwendige Pumpenleistung so gering wie möglich zu halten.

Effelsberg (Frese Armaturen):

Zum einen natürlich Software: Um es den Installateuren so einfach wie möglich zu machen, bieten wir bereits heute mit unserem Berechnungsprogramm Quick Calc eine praktische Hilfe: Der Handwerker gibt lediglich den Ventiltyp sowie den gewünschten Volumenstrom ein, das Programm berechnet dann die korrekte Einstellung der Ventile bzw. der gewählten Regeleinstrumente sowie den Pumpendruck. Für unterwegs haben wir eine App für Smartphones entwickelt, sie heißt „Valves“ und funktioniert genauso wie das gerade erläuterte Berechnungsprogramm. Auch Simulationssoftware für Planer, wie zum Beispiel von **Hottgenroth**, wird in Zukunft immer wichtiger. Zum anderen ist es sinnvoll, Technologien zu kombinieren, zum Beispiel Ventile und Pumpen oder Ventile und Heiz- bzw. Kühldecken – hier arbeiten wir jetzt schon eng mit den Firmen **Grundfos** und **Lindner** zusammen.

Buchbauer (Herz Armaturen):

Unsere Entwicklungsingenieure stehen vor der Herausforderung, möglichst kostengünstige, zuverlässig und energiesparende arbeitende und einfach anzuwendende Produkte zu entwickeln, die dem Fachhandwerker die tägliche Arbeit erleichtern. Als Ventilhersteller entwickelt Herz seit Jahrzehnten verschiedenste Produkte, die auf die Verbesserung der hydraulischen Regelfunktion und Reduktion von Montage- und Betriebskosten abzielen. Angesichts des heutigen Schwerpunkts auf Energieeinsparung arbeiten Planer daran, die Kosten durch Benutzung von Heiz- und Kühlsystemen mit variablen Volumen auf ein Minimum zu senken. Die Benutzung dynamischer Regelventile und Differenzdruckregler stellt sicher, dass diese Probleme überwunden und Durchflussraten konstant geregelt werden, wie von modernen Raum-Temperaturregelsystemen verlangt. Beispielsweise wurde das Herz „Commissioning Centre“ mit dem Ziel konstruiert, an einer zentralen Stelle alle Instrumente für die Inbetriebnahme mehrerer Verbraucher zugänglich zu haben. Mehrere Zonen mit beispielsweise Fan Coils, Heiz- oder Kühlflächen lassen

sich so von einer zentral zugänglichen Stelle aus einfach in Betrieb nehmen und abgleichen.

Galonske (Honeywell):

Der dynamisch hydraulische Abgleich birgt bereits heute sehr hohe Energiesparpotentiale und ist von einem Fachmann relativ einfach durchzuführen. Allerdings werden neue Produkte für den hydraulischen Abgleich künftig garantiert weitere Energiesparpotentiale erreichen und es werden Produkte auf den Markt kommen, die den Abgleichprozess an sich deutlich vereinfachen, wenn nicht sogar automatisieren.

Rath (IMI Hydronic Engineering):

Unsere patentierte AFC-Technologie (AFC = Automatic Flow Control) für den automatischen hydraulischen Abgleich hat sich bereits seit vier Jahren im Bereich der Fußbodenheizungen und seit zwei Jahren für die Anwendung in Zweirohr-Heizkörpersystemen bewährt. Besonders hervorheben möchte ich in diesem Zusammenhang die zahlreichen Projekte, bei denen die innovativen Produkte unter verschiedenen Rahmenbedingungen auch in der Betriebspraxis ihre Funktionalität erfolgreich unter Beweis stellen konnten. Im Landratsamt in Schwandorf etwa hatten die Verantwortlichen über viele Jahre erfolglos versucht, die Hydraulikprobleme in der weit verzweigten Heizungsanlage zu beheben. Erst mit dem Einsatz unseres Thermostatventils zur automatischen Durchflussregelung gelang es, das Heizungssystem nachhaltig hydraulisch zu optimieren.

Ziel von IMI Heimeier ist daher, mittelfristig das komplette Produktprogramm auch für den automatischen hydraulischen Abgleich anzubieten. So wurden erst Anfang dieses Jahres die Thermostat-Ventilunterteile

derart optimiert, dass die AFC-Technologie nun in bestehende Standard-Gehäusegrößen eingebunden werden kann. Mit „Eclipse“ bieten wir damit gegenwärtig die kleinsten Thermostat-Ventilunterteile mit automatischer Durchflussregelung am Markt. Gleichzeitig konnte das Angebotsspektrum auf alle gängigen Bauformen ausgeweitet werden. Dabei lassen sich die nach DIN EN 215 geprüften und zertifizierten Pro-

dukte nicht nur bei allen Anschlussvarianten schnell und einfach austauschen, sondern auch sowohl an modernen, flachen als auch an schwer zugänglichen, eng verbauten Heizkörpern ohne großen Aufwand montieren.

Tillner (Oventrop):

Wichtig für den Erfolg des automatischen hydraulischen Abgleichs sind Produkte, die

flexibel eingesetzt werden können. Nicht nur Thermostatventile müssen mit dieser Funktion ausgestattet sein, sondern auch weitere Armaturen wie Flächenheizungsverteiler und Heizkörper mit integrierten Ventilarnituren. Dadurch können komplette Heizungssysteme mit dieser Funktion ausgerüstet und die Vorteile des automatischen hydraulischen Abgleichs genutzt werden.

Roth Thermotank Quadroline

Alles im grünen Bereich

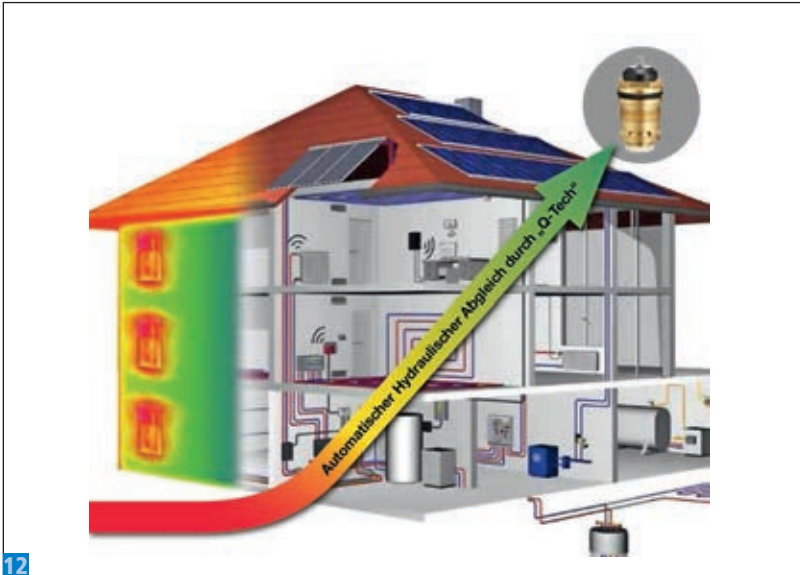


Trink- und Heizungswasser effizient und hygienisch speichern: Der Roth Thermotank Quadroline ist der **weltweit erste und einzige druckfeste Kunststoff-Composite Warmwasserspeicher**.

- > **Energieeffizienzklasse A oder B je nach Modell**
- > **nur 1/3 Gewicht von Stahlspeichern**
- > **diffusionsdicht**
- > **korrosionsfrei**
- > **hygienische Betriebsweise**
- > **kombinierbar mit allen Wärmeerzeugern**

Leben voller Energie

Roth



12 Wichtig für den Erfolg des automatischen hydraulischen Abgleichs sind Produkte, die flexibel eingesetzt werden können, wie die Ventileinsätze der Baureihe QV von Oventrop. (Foto: Oventrop)

■ Welche besonderen Herausforderungen stellt die Modernisierung von Bestandsgebäuden an den hydraulischen Abgleich?

Scheithauer (Danfoss):

Hier gibt es ganz klar zwei wesentliche Faktoren als Voraussetzung für einen funktionierenden hydraulischen Abgleich: Wie komme ich möglichst schnell und genau an die raumweise Heizlast und wie schnell kann ich das vorhandene Rohrnetz bewerten und so in Zonen aufteilen sowie mit den geeigneten Regelarmaturen ausstatten, dass das ganze System „Wärmeverteilung im Gebäude“ zur Zufriedenheit der Bewohner funktioniert? Wie bereits angedeutet: In vielen Fällen macht die Berechnung des Rohrnetzes bei kleinen Anlagen wenig Sinn. Das Ergebnis wird dadurch nicht unbedingt besser. Viel wichtiger ist die Zonierung des Systems. Einfach gesagt, zerlegt man ein Netz in viele kleine Anlagenteile und positioniert an den geeigneten Stellen Regelarmaturen, die in der Praxis die Funktion gewährleisten, die auf dem Papier durch Berechnungsprogramme erstellt wurden. Diese Sanierungsstrategie habe ich schon seit nun fast sechs Jahren auf meiner Website www.hydraulischer-abgleich.de ausführlich beschrieben. Jetzt werden die Inhalte so langsam umgesetzt – und es funktioniert. Aber noch wichtiger ist das Thema „Raumweise Heizlast“: Eine Berechnung, die auf falschen Ausgangsparametern besteht, wird nie zu einem gu-

ten Ergebnis führen. Deshalb ist, wie von der KfW zum Nachweis des hydraulischen Abgleichs im Verfahren B gefordert, immer eine raumweise Heizlastberechnung notwendig. Das Verfahren hierzu muss praxisgerecht, sprich nach einem vereinfachten Verfahren schnell und einfach durchgeführt werden können. Dazu benötigt man idealerweise eine für Bestandsgebäude konzipierte Software. Probieren Sie einfach mal unsere DanBasic V und Sie werden sehen, wie schnell und gut der hydraulische Abgleich im Bestand durchzuführen ist.

Effelsberg (Frese Armaturen):

Bei Änderungen im Bestand ist der hydraulische Abgleich mittels dynamischer Ventile die optimale Lösung – schließlich wird damit auch sichergestellt, dass nach einmaliger Einstellung bei Änderungen im System nicht neu einreguliert werden muss. Und es kann massiv Energie gespart werden, was in der heutigen Zeit ein entscheidender Faktor ist. Ich kenne zahlreiche Beispiele von Sanierungen, bei denen sich der Einsatz dynamischer Ventile innerhalb weniger Monate amortisiert hat.

Buchbauer (Herz Armaturen):

In jeder Heizungsanlage, sowohl im Bestand wie auch im Neubau, ist grundsätzlich immer ein hydraulischer Abgleich möglich. Es können bereits durch Um- bzw. Nachrüstung von Ventilen, wie beispielsweise Radiatorrücklauf, Fußbodenheizkreis, Wohnungsabsperventil und Strangabsperventile, die Wirkungsgrade deutlich verbessert werden. Aufgrund der Ventilvielfalt am Markt unterstützt Herz bei der Einsatzmöglichkeit von Herz Produkten telefonisch, per E-Mail oder direkt vor Ort, um technische Probleme zu lösen oder bei der Ausführung die richtige und effiziente Produktauswahl zu treffen. Die Herausforderungen stellen sich vielmehr in der Zugänglichkeit von Anlagenteilen und in der Qualität des bestehenden Heizungswassers dar. Über Jahre nicht gewartete und nicht richtig befüllte Systeme weisen stark verschmutztes Anlagenwasser auf, das die zuverlässige Funktion von dynamischen Regulierventilen, gerade bei sehr verkleinerten Bauformen, beeinträchtigen kann. Somit ist im Zuge der Anlagensanierung auf eine besonders gründliche Spülung und Neubefüllung des Systems mit aufbereitetem Füllwasser zu achten.

Damit Ihre Kunden keine kalten Füße bekommen

O₂ SAUERSTOFF DICHT NACH DIN 4726

Sie haben die Fußbodenheizung Ihres Kunden bereits mehrmals erfolglos gespült? Dann ist es Zeit für eine nachhaltig wirksame Lösung: Sicher und sanft sanieren mit dem oxy[proof][®] system.

Wir, als kompetenter Partner der Heizungsanlagenbauer, helfen gerne.
Rufen Sie uns jetzt an!

Technische Beratung unter
0800 44 33 800 oder unter
www.oxyproof.de

TGA Rohrmensanierung AG, Fürth, www.tga-rohrmensenanierung.de

Galonske (Honeywell):

Die Herausforderungen liegen auf der Hand: Der Fachmann trifft auf Anlagen die 30, 40 oder 50 Jahre alt sind und soll diese Anlagen hydraulisch abgleichen. Es ergeben sich viele Fragen, die bei älteren Gebäuden in der Regel zunächst einmal alle mit Nein beantwortet werden müssen: Ist die Heizlast bekannt? Sind die Massenströme bekannt? Sind die Armaturen (Widerstände) bekannt? Sind die Druckverhältnisse bekannt? Ist die Pumpenleistung korrekt? Ist der Rohrleitungsverlauf/-zustand bekannt? Viele Handwerker werfen an dieser Stelle aus Unkenntnis die Flinte ins Korn und vermitteln dem Kunden: „Der hydraulische Abgleich kann nicht realisiert werden“, „der hydraulische Abgleich ist für Sie zu teuer“, oder „der hydraulische Abgleich bringt nicht viel“. Dies muss nicht sein. In vielen Seminaren und Informationsveranstaltungen machen wir als Hersteller unseren Handwerkspartnern Mut, den hydraulischen Abgleich als Geschäftsfeld zu sehen und ihn aktiv und mit Sachverstand anzugehen. Selbstverständlich zeigen wir auch den entsprechenden Lösungsweg auf. Dieser beschränkt sich in kleineren Bestandsanlagen auf drei Schritte: Heizlast ermitteln (Honeywell Haustechnik bietet dazu Heizlastschieber oder eine App an), Wassermenge pro Heizfläche errechnen und Ventilvoreinstellung ermitteln. Ist die Anlage größer und weist mehrere Steigestränge auf, empfehlen wir den zusätzlichen Einbau von Differenzdruck-Regelventilen (zum Beispiel Honeywell Kombi-Auto), damit die Druckverhältnisse in den einzelnen Anlagenteilen stets konstant bleiben.

Rath (IMI Hydronic Engineering):

Bei Bestandsanlagen finden Handwerker oftmals schwierige Rahmenbedingungen für einen hydraulischen Abgleich vor. Hier können etwa die Systemstruktur und die Leitungsführung weitgehend unbekannt sein, so dass die notwendigen Auslegungsparameter nicht oder nur teilweise ermittelt werden können. Nicht selten sind die Heizkörpersysteme zudem weit verzweigt und es ist schwer oder gar nicht erkennbar, wo die einzelnen Wärmeverbraucher eingebunden sind. Hier lässt sich der Anteil des Rohrnetzwidestandes den einzelnen Wärmeverbrauchern nicht eindeutig zuordnen, so dass eine Ermittlung der Ventileinstellposition in Abhängigkeit vom Differenzdruck nur bedingt oder gar nicht möglich ist. Eine Nachrüstung mit Einregelungsarmaturen – etwa mit Differenzdruckreglern – ist in bestehenden Gebäuden aufgrund beengter Platzverhältnisse oder verbauter bzw. verdeckter Verteilungsleitungen ebenfalls häufig nicht realisierbar. Für alle diese Fälle bietet die von IMI Heimeier entwickelte und patentierte AFC-Technologie eine einfache und zuverlässige Lösung. Die Produkte gewährleisten, dass die einmal eingestellte maximale Durchflussmenge jederzeit – so auch bei geöffneten Fenstern, nach einer Nachtabsenkung oder im Teillastbetrieb – unabhängig vom Differenzdruck nicht überschritten wird. Eine genaue Kenntnis der Leitungsführung oder komplexe Rohrnetzrechnungen sind dafür nicht notwendig. Das exakte Regelverhalten der AFC-Technologie stellt obendrein sicher, dass auch zukünftige Anlagenerweiterungen ohne hydraulische Beeinflussung realisiert werden können.

Tillner (Oventrop):

Die größte Herausforderung an den hydraulischen Abgleich bei der Modernisierung von Bestandsgebäuden ist, neben der vielfach unbekanntem Rohrnetztopographie, die Ermittlung der Betriebsdaten bzw. der raumweisen Heizlast. In den meisten Fällen ist im Gebäudebestand die Kenntnis über die Beschaffenheit der damals verwendeten Baustoffe nicht vorhanden. Das heißt, eine Heizlast kann in vielen Fällen nur näherungsweise ermittelt werden. Hierzu stehen einfach zu bedienende Software-Tools wie ZVplan zur Verfügung. Diese unterstützen normgerecht die Berechnung der für den hydraulischen Abgleich notwendigen Werte. ■

[Robert Donnerbauer]

