

Schnell, sauber, normgerecht

Über Nacht zu normgerechtem Heizwasser

In einem Einfamilienhaus im schwäbischen Esslingen lagen die Heizwasser-Messwerte außerhalb der Vorgaben der VDI 2035. Mit einem transportablen Füllmobil konnte der SHK-Fachbetrieb Walz Haustechnik das komplette Anlagenwasser über Nacht normgerecht aufbereiten.

Normgerecht aufbereitetes Heizwasser ist Stand der Technik. Nicht aufbereitetes Heizwasser führt zu Steinbildung, Korrosion, Schäden und im Extremfall zum Ausfall der Heizungsanlage. Die Heizwasseraufbereitung nach VDI 2035 und deren Dokumentation ist bei vielen führenden Herstellern von Kesseln und Umwälzpumpen die Voraussetzung für eine Garantie. Entspricht das Heizwasser nicht den VDI-konformen Werten, kann die Garantie für heizungsberührte Teile erlöschen. Damit sich für ausführende Fachhandwerker kein Haftungsrisiko aus den Garantie- und Gewährleistungsbestimmungen für Komponenten von Heizungsanlagen ergibt, ist sauberes Heizwasser somit eine zwingende Voraussetzung. Für eine einfache und zeitsparende Aufbereitung nutzt das Fachhandwerksunternehmen Walz ein mobiles System von Orben. Die Aufbereitung erfolgt dabei im Bypass-Verfahren bei laufender Anlage, alle notwendigen Anlagenkomponenten sind anschlussfertig auf einer Transportkarre montiert. Da auslaufsichere Spezialverbinder eingesetzt werden, kann die Umwälzung auch ohne Beisein des Handwerkers über Nacht erfolgen. Das System kann daher auch abends angeschlossen und am nächsten Morgen nach erfolgter Aufbereitung abgebaut werden. Dabei wird auch der Norm geforderte pH-Wert selbsttätig, ohne Zugabe von Chemikalien, einreguliert. Die normgerechte Aufbereitung mit dem „Thermostil Mobil 4000“ erfolgt in wenigen Arbeitsgängen:

Ist-Zustand bestimmen und dokumentieren

Zunächst wird der Ist-Zustand des Heizwassers festgestellt und dokumentiert. Mit Hilfe einer Sichtkontrolle und kalibrierter Messgeräte werden die Gesamthärte, der pH-Wert,

die Leitfähigkeit und die zugehörige Temperatur bestimmt. Die VDI 2035 enthält umfangreiche Vorgaben für die Messung vor Ort. So sollte z. B. die Probenahme stets an einer gut durchströmten, vom Kessel möglichst weit entfernten Stelle entnommen und gemessen werden. Im Einfamilienhaus in Esslingen wurde aus dem Rücklauf eine Wasserprobe entnommen. Für eine optimale Leitfähigkeit sollte gemäß VDI-Vorgaben der Wert nicht mehr als 100 μS betragen. Hier lag sie mit 269 $\mu\text{S}/\text{cm}$ klar darüber. Auch die Tetrierung, also die Messung der Gesamthärte, ergab mit 4 $^{\circ}\text{dH}$ keinen optimalen Wert. Dies kündigte schon der Farbwechsel der Wasserprobe von transparent nach gelb/grün an. Nach VDI-Vorgaben sollte eine heizungsleistungsabhängige max. Gesamthärte des Wassers bei salzreicher Betriebsweise weniger als 0,3 $^{\circ}\text{dH}$ betragen. Letztendlich lag der pH-Wert mit 6,7 unter dem für Wärmeaustauscher aus Aluminium vorgegebenen Richtwert. Dieser sollte hier 8,2- 9 betragen.

Dringender Handlungsbedarf

Somit lagen alle Messwerte außerhalb der VDI-konformen Werte. Aufgrund eines drohenden Haftungsrisikos, eventuell erlöschender Garantieansprüche und mangelhafter Effizienz der Anlage bestand somit dringender Handlungsbedarf. Eine dauerhaft sichere Anlagenfahrweise lässt sich erreichen, wenn sich das Heizwasser innerhalb der in der Norm beschriebenen pH-Vorgaben befindet und es gleichzeitig eine möglichst niedrige elektrische Leitfähigkeit aufweist. Ansonsten drohen Schäden durch Magnetit und andere Ablagerungen.

Pflicht zur Dokumentation erfüllen

Damit später die umgewälzte Heizwassermenge festgestellt und dokumentiert werden kann, ist am Mobil ein zusätzlicher Wasserzähler



Bild 1 • Die vorgeschriebene Wasserprobe wird direkt am Rücklauf genommen.

angebracht. Für ein garantiertes Ergebnis empfiehlt es sich, das Anlagenvolumen mindestens dreifach umzuwälzen. Für eine lückenlose Dokumentation wird deshalb vor und nach der Entsalzung der Wasserzähler fotografiert. Alle Ergebnisse der Ausgangsmessung werden dann im Anlagenheft dokumentiert.

Anschließen und Entlüften

Dank Luftreifen kann das Füllmobil zwar einfach von einem einzelnen Monteur in den Heizraum geschoben werden. Eine praktische Griffmulde an der Unterseite der Edelstahlkartusche sorgt aber auch bei besonders empfindlichen Treppen im Wohnbereich für einen sicheren Transport – schließlich sollen Kratzer vermieden werden. Als nächstes werden alle Stellantriebe, Heizkörper und Thermostate voll geöffnet, damit alle Kreise vollständig durchströmt werden können.

Das Thermostil Mobil wird dann im Heizraum über zwei KFE-Hähne im Bypass-Verfahren angeschlossen – für die Wasserentnahme an den Rücklauf und für die Einspeisung des dann aufbereiteten Heizwassers wieder am Vorlauf. Dafür sind Thermo-Anschlusschläuche samt Schnellverbindern am Gerät installiert. Damit es nicht zu Verwechslungen kommen kann, sind die Schläuche farblich markiert. Der Schlauch für den Vorlauf wird noch nicht angeschlossen, denn erst muss entlüftet werden. Da sich im Gerät und den Schläuchen noch Luft befindet, werden diese vor der eigentlichen Inbetriebnahme entlüftet: Das erfolgt einfach indem die Pumpe gestartet wird bis ein wenig Heizwasser an Stelle von Luft aus dem Schlauch für den Vorlauf austritt. Nach vollständigem Anschluss an die Heizungsanlage wird dann dieser Schlauch montiert. Die integrierte Umwälzpumpe sorgt für die notwendige Unterstützung beim Umwälzen des Heizwassers.

Magnetit- und Schlammabscheidung

Am Thermostil werden nun die Absperrhähne geöffnet. Der maximale Betriebsdruck beträgt 6 bar. Die Umwälzung wird von einer integrierten Heizungsumwälzpumpe (12 mWS) unterstützt. Das Heizwasser aus dem Rücklauf fließt durch den integrierten Magnetflussfilter und den Feinfilter im Gerät. Bei dieser Magnetit- und Schlammabfuhr werden bereits

VDI 2035 IN ALLER KÜRZE

Die „VDI 2035 Teil 1 03/21 Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen“ befasst sich mit Schäden durch Steinbildung und wasserseitige Korrosion. Bei der Erstbefüllung und Nachspeisung von Heizwasser spielt sie die zentrale Rolle in Bezug auf die Güte des Heizungswassers. Sie fordert unter anderem:

- eine Leitfähigkeit von $< 100 \mu\text{S}$,
- einen pH-Wert von 8,2 bis 9,0 bei Aluminiumkomponenten im System sowie 8,2 bis 10,0 bei sonstigen Werkstoffen,
- eine heizungsleistungsabhängige max. Gesamthärte des Wassers bei salzärmer Betriebsweise von $< 0,3 \text{ }^\circ\text{dH}$.

Das Fachhandwerksunternehmen Walz Haustechnik GmbH & Co. KG erreicht alle diese Werte in einem Durchgang mit dem Thermostil mobil 4000 des Familienunternehmens Orben aus Wiesbaden.



Bild 2 • Unterschrittener pH-Wert: Er sollte 8,2 bis 9,0 bei Aluminiumkomponenten im System sowie 8,2 bis 10,0 bei sonstigen Werkstoffen betragen.

kleinste Partikel mit $1 \mu\text{m}$ erfasst und aus dem Heizwasser entfernt. Zum Vergleich: Der Durchmesser eines menschlichen Haares beträgt ca. $50 \mu\text{m}$.

Erfüllung der EN 14336

Ganz nebenbei werden beim Einsatz des Orben-Systems die Vorgaben der EN14336, Spülen der Anlage, erfüllt

und dokumentiert. Die Abfrage nach der Erfüllung der EN 14336 ist zwar in jedem Anlagenheft enthalten und die vorgeschriebene Mindestanzahl von zwei Spülvorgängen stellt in der Praxis für den Fachhandwerker auch keine große Herausforderung dar. Die Herausforderung liegt vielmehr in der Dokumentation: Hier kann Orben als ei-

ner der wenigen Hersteller ein System bieten, dass neben drei Spülvorgängen auch gleichzeitig die Dokumentation mitliefert. Zum einen erhält der Fachhandwerker ein Zertifikat, das sich aus der dreifachen Kombination aus chipgetunter Pumpe, volldurchströmtem Magnetflussfilter und Feinfilter zur Schlammabscheidung zusammensetzt. Zum anderen wird die Dokumentation mithilfe der Fotos vom Wasserzähler am Anfang und Ende der dreimaligen Spülvorgänge vervollständigt.

Vollentsalzung ohne chemische Zusätze

Zur Vollentsalzung gemäß VDI 2035 fließt das Heizwasser über das Hochleistungsharz Thermion 2035 pH-conform. Es befindet sich in einer robusten Edelstahlkartusche (23 l), die mit einer LED-Leitfähigkeitsanzeige zur Kontrolle eines bevorstehenden Wechsels ausgestattet ist. Dieses Mischbettharz erzeugt mit seiner hohen Entsalzungskapazität VDI 2035 konformes Wasser und schützt so vor Korrosion. Der pH-Wert wird dabei selbsttätig reguliert. Leuchtdioden am oberen Deckel der Harzkartusche kündigen per Ampelsystem den bevorstehenden Harzwechsel an. In Summe erfolgt die komplette Heizwasseraufbereitung völlig frei von chemischen Zusätzen.

Die Aufbereitung kann über Nacht oder, je nach Anlagengröße, mehrere Tage auch ohne Beaufsichtigung erfolgen. Das schwäbische Handwerksunternehmen Walz schließt die Heizwasseraufbereiter von Orben in der Regel an einem Tag an und baut am nächsten Tag wieder ab.

Bild 5 • Vor Inbetriebnahme wird entlüftet: Pumpe anschalten und warten, bis aus dem Vorlauf-Schlauch Heizwasser statt Luft austritt.



Bild 3 • Die Leitfähigkeit lag mit 269 $\mu\text{S}/\text{cm}$ klar über der Vorgabe von 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

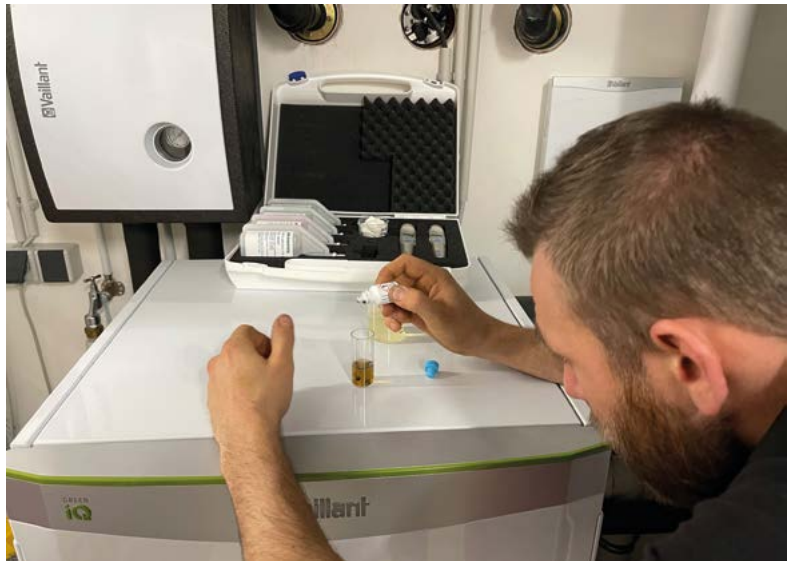


Bild 4 • Bei der Bestimmung der deutschen Härte zeigte schon der Farbwechsel an, dass die Werte nicht optimal sind.



Bild 6 • Sich lang machen für sauberes Heizwasser: Der Anschluss des Füllmobils an den Heizkreislauf – hier an den Vorlauf – erfolgt mit Schnellverschlüssen. Alle Bilder: Orben

Damit werden keine Monteurkapazitäten unnötig gebunden.

Abbau, Abschlussmessung und Dokumentieren

Nach erfolgreicher Aufbereitung des Heizwassers wird wieder eine Probe entnommen und es werden wieder Gesamthärte, der pH-Wert, die Leitfähigkeit sowie die zugehörige Temperatur ermittelt. Im Anlagenbuch stehen neben dem aktuellen Stand des Wasserzählers nun auch optimale und VDI-gerechte Messwerte.

www.haustechnik-walz.de
www.orben-heizwasser.de