

Der Weg zur effizienten Anlage

Heizungswasseraufbereitung: Ein Bericht aus der Praxis

Immer wieder sorgen schlechte Heizungswasserqualitäten für Schäden oder Ausfälle der Anlage. Damit der Wärmeerzeuger bestmöglichen Schutz erhält, werden häufig Systemtrennungen eingesetzt. Gerade bei Konstellationen mit einer diffusionsoffenen Fußbodenheizung in der Regel die erste Wahl. Doch es geht auch anders. Das resultiert aus einem Praxistest des Herstellers Brötje.



Das AguaClean Home Modul filtert Verschmutzungen bis 1 µm einschließlich Magnetit aus dem Rücklaufwasser heraus. Dadurch konnte die Anlage von Schwebeteilchen befreit werden.

Am Anfang des Praxistests und der damit verbundenen Anlagensanierung wurde über eine Wasseranalyse eine Bestandsaufnahme des 30 Jahre alten Systems durchgeführt. Die Datenauswertung ergab ein für das Alter und der Anlagenkonstellation entsprechendes Ergebnis: das Wasser war dunkel bis nahezu schwarz, der pH-Wert war auf über 10 angestiegen und die Carbonathärte auf 0,3°dH gesunken. Die Härtebildner waren damit nahezu vollständig in Form von Ablagerungen oder Verschlammungen ausgefallen. Auch die Wer-

te für Eisen (1,6 mg/l), Silikate (15,5 mg/l) und Sulfate (26 mg/l) zeugten von fortschreitenden Korrosions- und Ausfällungsprozessen. Dieses Resultat passte zum Hinweis des Eigentümers: „Es wird bereits seit einiger Zeit in einem großen Bereich des Wohnzimmers nicht mehr richtig warm.“ Hierfür könnte entweder der fehlende hydraulische Abgleich die Ursache sein, oder aber die fortschreitende Verschlammung im System hatte bereits einzelne Fußbodenheizkreise verstopft. Da die Probleme erst nach und nach auftraten, lag

die Vermutung nahe, dass eine Kombination aus beiden Faktoren die Ursache war.

MODERNISIERUNG DER KOMPLETTEN ANLAGE

Der Wärmeerzeuger konnte aufgrund des Alters nicht mehr effizient betrieben werden, daher entschied man sich für eine Modernisierung. Im Rahmen dessen wurde nicht nur ein Wärmeerzeuger Typ BBS EVO aus dem Hause Brötje installiert, sondern auch das Wasseraufbereitungsmodul AguaSave Home sowie das Filtrationsmodul AguaClean Home vom gleichen Hersteller. Neu befüllt wurde die gesamte Heizungsanlage über ein mobiles AguaSave-Modul, das automatisch teilentsalztes Nachspeisewasser mit Vollschutzmittel in das System einspeist. Das AguaClean filtert Verschmutzungen aus dem Rücklaufwasser heraus. Das Vollschutzmittel sorgt neben dem Korrosionsschutz für die reinigende Wirkung im System und hält die gelösten Schmutzpartikel in der Schwebe, damit diese über das AguaClean Modul herausgefiltert werden können.

KLARE ZWISCHENERGEBNISSE

In monatlichen Abständen wurde eine Kreislaufwasserprobe gezogen, um Veränderungen im Heizungssystem zu erfassen. Der pH-Wert des neuen Kreislaufwassers war, bedingt durch die Eigenalkalisierung, erwartungsgemäß von 7,0 auf 8,1 gestiegen. Die Gesamthärte war hingegen von 5,9 °dH auf 2,7 °dH, gesunken. Es zeigte sich jedoch auch, dass sich die Konzentration des Vollschutzproduktes AguaSave H Plus im System von 5.100 mg/l auf nur noch 940 mg/l verringert hatte. Aus diesem Grund wurden 2,5 Liter des Vollschutzproduktes nachdosiert, um die Konzentration wieder anzuheben. Im gleichen Zeitraum wurde das Arbeitsergebnis des AguaClean Home Moduls mit seiner integrierten Magnetitabscheidung doku-

mentiert. Die Filterkerzen des Moduls mussten in den ersten Wochen alle 3 bis 4 Tage gereinigt bzw. ausgetauscht werden. Ein weiterer Beleg dafür, dass die Wirkung des Vollschutzproduktes in vollem Gange war. Die monatlichen Proben in der Folgezeit bestätigten diesen Eindruck: Der pH-Wert, die Härte und die Leitfähigkeit des Kreislaufwassers stabilisierten sich, ebenso wie die Konzentration des Vollschutzproduktes. Gleichzeitig sanken die Werte, welche auf Korrosionen im System hindeuten, zusehends.

ABSCHLIESSENDE DATEN LASSEN AUFATMEN

18 Monate später kam es dann endlich zum entscheidenden Test: Der Wärmetauscher des Kessels wurde zur Untersuchung ausgetauscht und an das Labor im Brötje Werk Rastede geschickt. Da zu diesem Zeitpunkt die Filterkerzen des AguaClean Home Moduls immer noch überdurchschnittlich häufig gewechselt werden mussten, war das Ergebnis für alle Beteiligten überraschend: Nach dem Aufschneiden des Wärmetauschers waren keinerlei Schlamm- und Magnetitrückstände oder andere Anhaftungen sichtbar. Das Bauteil war nach über 18 Monaten Betrieb in einem stark verschmutzten System in einem nahezu fabrikneuen Zustand. Fazit: Die Kombination der Maßnahmen Wasseraufbereitung, Wasserbehandlung, Magnetitabscheidung und Filtration hatte zu diesem Ergebnis geführt.

Die Qualität des Heizungswassers in der Anlage war deutlich besser geworden, und der Heizstrang im Wohnzimmer wurde wieder vollständig warm. Da gleichzeitig mit der Heizungswassersanierung und dem Kesseltausch auch ein detaillierter hydraulischer Abgleich nach Verfahren B durchgeführt wurde, liegt die Vermutung nahe, dass für die Behebung der Funktionsstörung im Wohnzimmer letztendlich die Kombination aller getroffenen Maßnahmen verantwortlich ist.

ERKENNTNISSE NACH DEM PRAXISTEST

Auf eine Systemtrennung mit Plattenwärmetauscher kann trotz vorhandenem nicht-diffusionsdichten Fußbodenheizungsrohr verzichtet werden, wenn entsprechende Maßnahmen zur Heizungswasseraufbereitung und -behandlung durchgeführt und überwacht werden. Durch den Einsatz der beschriebenen technischen Maßnahmen ist es auch bei einem Teilaustausch möglich,



Auch massive Magnetitablagerungen durch schlechte Kreislaufwasserqualität gehören zu den Schadensbildern.

die Ziele der VDI 2035 (Verhinderung von Ablagerungen und Vermeidung von Korrosionen) zu erreichen. Im Zusammenspiel mit einem hydraulischen Abgleich verbesserten sich so speziell die Wärmeübertragung und die Energieeffizienz des Gesamtsystems wesentlich. Gerade in den ersten Monaten nach Befüllung mit aufbereitetem und behandeltem Heizungswasser zeigten sich zum Teil gravierende Verände-

rungen der Wasserwerte. Diese belegen eine kontinuierliche Verbesserung des Wasserstatus im gesamten System. Zwingende Voraussetzung hierfür ist der Einsatz eines AguaSave-Moduls, welches aufbereitetes und mit Vollschutzprodukt behandeltes Wasser automatisch nachspeist.

Mit den hier vorliegenden Bedingungen innerhalb des Praxistests konnte auf die Systemtrennung verzichtet werden. Dies erforderte eine regelmäßige und enge Überwachung des Kreislaufwassers mittels Wasseranalysen sowie der Filtrationseinrichtung in der Anfangsphase. Der Zeitraum bis zur vollständigen Reinigung und Einstellung der Wasserwerte ist variabel. Eine solche Einstellungsphase kann sich über einen längeren Zeitraum hinziehen, belohnt den Anlagenbetreiber jedoch mit einer höheren Energieeffizienz und Langlebigkeit des Gesamtsystems.

Autor: Dominik Genz, August Brötje GmbH

Bilder: Brötje

www.broetje.de



Die gesamte Anlage wurde über ein AguaSave-Modul gefüllt, das automatisch teilentsalztes Nachspeisewasser mit Vollschutzmittel in das System einspeist.