

Heizungswasseraufbereitung

Sauerstoffbindung verhindert Korrosion & Schlammbildung in Heizungsanlagen

Schleichende Korrosionsprozesse können Funktionsstörungen und Systemausfälle in geschlossenen Warmwasserheizungsanlagen verursachen. Eine salzarme Befüllung von Heizungsanlagen und die Reduktion von gelösten Gasen, speziell Sauerstoff, durch den Einsatz von Magnesiumanoden in Kombination mit Magnetflussfiltern kann Korrosionsschäden und teure Reparaturaufwendungen deutlich reduzieren.



Quelle: Elysator

Geschlossene Heizsysteme können durch Befüllen mit entsalztem Füllwasser und den Einsatz von Korrosionsschutzgeräten mit Schutzanodentechnologie wie z.B. SorbOx Li oder Elysator Trio Geräte umweltfreundlich und zuverlässig vor Korrosion geschützt werden.

Die technische Weiterentwicklung von modernen Heizungsanlagen, speziell Wärmepumpen, schreitet stetig voran. Dies betrifft die zum Einsatz kommenden Materialien wie etwa sauerstoffdurchlässigere Kunststoffrohre bei Fußbodenheizungen, Metalle und Legierungen für Bauteile wie Wärmetauscher wie auch den Einsatz von alternativen Energiesystemen wie Erdwärmesonden- und Solaranlagen, Wärmepumpen, BHKW's usw. Die Folge ist ein bunter Materialmix metallischer Werkstoffe, die unterschiedlich auf die Wasserparameter reagieren. Zudem ermöglichen moderne Presssysteme einen höheren permanenten Sauerstoffeintrag in das System und steigern so die Gefahr der Korrosion.

Ursachen der Korrosion

Unter Korrosion versteht man die Reaktion eines metallischen Werkstoffs mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt und zu einer Beeinträchtigung der Funktion eines Bauteils oder des ganzen Systems führt (Korro-



Quelle: Elysator

Durch Sauerstoffkorrosion verschlammtes Fußbodenheizungsrohr



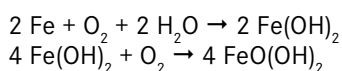
Quelle: Elysator



Quelle: Elysator

Schnittmodell und eine halb verbrauchte Schutzanode eines Elysator Trio 10-Gerätes

sionsschaden). Diese Reaktion ist in den meisten Fällen elektrochemischer Art. Es kann sich aber auch um chemische oder um metallphysikalische Vorgänge handeln. Bei der Sauerstoffkorrosion reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff beispielsweise mit dem Eisen im Stahl und bildet lösliche Verbindungen bzw. Metallsalze. Dies führt schließlich zur Beschädigung der Oberfläche bis hin zu Durchbrüchen und Verschlammung der Anlage:



Welche weiteren Eisenverbindungen (z. B. Fe_3O_4 – auch bekannt als Magnetit) und Nebenprodukte, wie z. B. Wasserstoff, entstehen, hängt auch von der Sauerstoffkonzentration im Kreislaufwasser ab.

Eine elektrochemische Korrosion (galvanische Korrosion) tritt zwischen Metallen mit unterschiedlichen Standardpotenzialen auf, wenn diese in direktem elektrischem Kontakt sind und von einem gemeinsamen wässrigen Elektrolyten – einer leitfähigen Salzlösung – benetzt werden. Dies ist z. B. bei Heizungsanlagen der Fall, wenn einzelne Komponenten aus Edelstahl, Kupfer oder Aluminium bestehen und vom Kreislaufwasser durchströmt werden. Das Ausmaß der Korrosion hängt ferner noch von der Art und Menge der gelösten Salze ab, die die elektrische Leitfähigkeit des Umlaufwassers beeinflussen, sowie dem pH-Wert und der Temperatur.

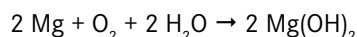
Elektrolyt und Sauerstoff

Beides wird für einen ablaufenden Korrosionsprozess benötigt. Fehlt entweder der Elektrolyt oder der Sauerstoff oder wäre deutlich reduziert, so würde die Korrosion soweit ausgebremst werden, dass sie faktisch nicht mehr abläuft. Der Elektrolyt ist

in diesem Falle das Heizungswasser mit seiner elektrisch leitenden Eigenschaft. Folglich: je höher die elektrische Leitfähigkeit und der gelöste Sauerstoffgehalt, umso schneller läuft eine Korrosion ab.


Schutz- oder Opferanoden

Beim Anodenschutz mit hochreinem Magnesium reagiert der im Kreislaufwasser gelöste Sauerstoff bevorzugt mit dem unedleren Magnesium (und nicht mit dem Eisen). Dabei wird Magnesiumhydroxid bzw. Mg(OH)_2 gebildet:



Somit wird zum einen der pH-Wert angehoben (basischer), der Sauerstoff dem System entzogen und die elektrische Leitfähigkeit reduziert. Weiterhin laufen die elektrochemischen Prozesse in dem Sinne ab, dass das Magnesium abreagiert und über einen längeren Zeitraum zerstört wird. Nach etwa 3 bis 6 Jahren, wenn die Opferanode verbraucht ist, kann sie rasch und unkompliziert durch eine neue Elektrode ersetzt werden.

Fazit

Geschlossene Heizsysteme können durch Befüllung mit entsalztem Füllwasser und den Einsatz von Korrosionsschutzgeräten mit Schutzanodentechnologie wie z. B. SorbOx Li oder Elysator Trio Geräte nachhaltig und aktiv gegen Korrosion geschützt werden. Die Technologie wird auch in der VDI 2035 als gängige Methode aufgezählt. 

Eine Information der Elysator Engineering GmbH, Abstatt

Firmenprofil siehe Seite 210