

Normgerechtes Heizungswasser

Messen und Dokumentieren von Heizungswasseranalysen

Die meisten Kessel- und Komponentenhersteller knüpfen ihre Gewährleistung an die korrekten Parameter des Heizungswassers. Der Analysekit Purotap AK 2035 enthält alle Tools für die unkomplizierte und genaue Vor-Ort-Analyse.



Der Analysekit Purotap AK 2035 von Elysator enthält alle wichtigen Tools zur gezielten und professionellen Ermittlung der in den Normen geforderten Parameter des Heizungswassers.

Parameter für die Beschaffenheit des Heizungswassers sind für Österreich in der ÖNORM H 5195-1 geregelt, für Deutschland und weite Teile der EU in der VDI 2035 Blatt 1 und für die Schweiz in der SWKI BT 102-01. Sie alle empfehlen und fordern eine leicht alkalische und teilweise salzarme Wasserqualität des Umlaufwassers. Eine Reihe von Anbietern am Markt ermöglichen diese mit spezialisierten Produkten wie Enthärtungsanlagen, Vollentsalzungsgeräten, Einwegpatronen oder Wasserkonditionierungsmitteln mit sauerstoffzehrender, alkalisierender Wirkung.

Unabhängig von der Methode ist eine verbindliche und nachhaltige Dokumentation der Umlaufwasserqualität nötig. Bestimmt werden können die Wasserparameter etwa mit Indikatorstreifen, Härtemessstropfen oder elektronischen Handmessgeräten.

Warum genaues Messen wichtig ist

Wassergeführte Heizungs- oder Kühlanlagen nutzen als Wärmeträger Wasser. Trinkwasser enthält neben den Härtebildnern Kalzium und Magnesium auch korrosive Salze wie Chlorid, Sulfat und Nitrat. Diese schädlichen Inhaltsstoffe können zu Belagsbildung am Wärmetauscher und Korrosionsschäden in der Anlage führen. Deshalb wurde in der ÖNORM H 5195-1 und der VDI 2035 Blatt 1 die Beschaffenheit von Füll-, Umlauf-, und Ergänzungswasser definiert. Gezieltes Messen und Über-

wachen dieser Parameter sichert die Gewährleistung von Kessel- und Komponentenherstellern. Analysekit wie z. B. der Purotap AK 2035 wurden zur gezielten und professionellen Anwendung für die Vorgaben der VDI 2035 Blatt 1, ÖNORM H 5195-1, SWKI BT 102-1 entwickelt und verfügen neben dem Kombimesegerät Purotap EC-pH 2035 mit kostenloser Smart-App über ein Härtemessbesteck zur Bestimmung der Gesamthärte und den für die korrekte Pflege notwendigen Kalibrierflüssigkeiten pH 7 & pH 10 sowie der Aufbewahrungslösung KCL (Kaliumchlorid) für die sensible pH-Messsonde. Echtzeitmessungen wie pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Gesamtsalzgehalt und Temperatur werden auf dem Handy übersichtlich und transparent angezeigt und können mit einem Klick auf den Button Speichern unter Angabe des Objektnamens mit kurzer Notiz gespeichert, verarbeitet und als Datei versendet werden.

Die Hintergrundfarbe des angezeigten Wertes zeigt selbst unerfahrenen Nutzern, ob das Heizungswasser den für die Länder gültigen und zuvor einstellbaren Normen entspricht. Blaue Farbe: Alles ok, Werte entsprechen der Vorgabe der Norm. Orange: Ein Warnhinweis poppt auf, dass sich die Werte noch im tolerierbaren Bereich befinden. Bei Rot besteht Handlungsbedarf und der Monteur erhält durch Klick auf den Hilfe-Button Informationen dazu, was zu tun ist.

Mit der Abspeicherung der Messwerte kann der Nutzer/Monteur die Messdaten für sich und seine Kunden mit Datum und Uhrzeit sekundengenau protokollieren und jährliche Folgemessungen zum gespeicherten Objekt vornehmen. Dadurch wird das Messen von Heizungswasser auch für den ungeübten Monteur sicher, einfach und dokumentierbar.

Messen des pH-Wertes

Probenvorbereitung

Es ist sehr wichtig, die Messung bei einer konstanten Temperatur durchzuführen, weil der pH-Wert der Probe temperaturabhängig ist und die pH-Elektrode ein temperaturabhängiges Messergebnis liefert. Daher sind hochwertige Messgeräte temperaturkompensiert. Das Probenahmegefäß muss groß sein, dass die Messsonde vollständig in die Probe eingetaucht ist. Nur so ist ein Austausch zwischen Referenz- und Messlösung möglich. Das Gefäß muss sauber und geeignet sein.

Eine Information der Elysator Engineering GmbH, Abstatt



Firmenprofil Seite 212

pH-Elektrode

Die Elektrodenpflege ist wichtig, um eine maximale Lebensdauer der Elektroden sicherzustellen und optimale Messergebnisse zu erhalten. Beste Ergebnisse werden erreicht, wenn das Diaphragma nicht austrocknet, es ist daher mit ein paar Tropfen der Aufbewahrungsflüssigkeit immer feucht zu halten.

Kalibrierung

pH-Elektroden müssen regelmäßig kalibriert werden, wenigstens einmal pro Woche oder vor Beginn einer Messung. So wird sichergestellt, dass die Referenzflüssigkeit im Glaskolben den passenden konstanten Referenzwert erhält. Hochwertige Messgeräte verfügen über eine 3-Punkt-Kalibrierung: pH 4/pH 7/pH 10. Bei der Verwendung zum Messen von leicht alkalischen Werten um pH 8-9 genügt eine 2-Punkt Kalibrierung um diesen Bereich (pH 7 & pH 10).

Wichtiger Hinweis: Die Glaselektrode einer Messsonde darf niemals mit dem bloßem Finger berührt oder mit schmutzigen oder hartfaserigen Tüchern abgewischt werden. Zur Reinigung sind nur vollentsalztes Wasser und ein weiches Tuch geeignet.

Messen der elektrischen Leitfähigkeit

Kombimesegeräten müssen vor der Benutzung gründlich, am Besten mit der zu beprobenden Flüssigkeit, gespült werden, um die Messsonde von Restmengen der KCL-Lösung zu reinigen. Das Messergebnis der Leitfähigkeit würde sonst verfälscht. Bei der so genannten Storage-Solution (KCL) zur Aufbewahrung von pH-Messsonden handelt es sich um eine stark konzentrierte Salzlösung. Entsprechend hoch und damit falsch würde die elektrische Leitfähigkeit ausfallen.

Umrechnungsfaktor Wasserhärte bei Trinkwasser

Die elektrische Leitfähigkeit ist ein Maß für den Gesamtgehalt an Mineralien im Wasser. Bei nicht behandeltem Trinkwasser besteht der Mineraliengehalt praktisch ausschließlich aus den Härtebildnern Kalzium und Magnesium. Daher kann der



In der kostenlosen Smart-App des Kombimesegerätes Purotap EC-pH 2035 kann die jeweils gültige Normeinstellung gewählt werden.

Mineraliengehalt mit einem Faktor in Wasserhärte umgerechnet werden. Der Messwert in Mikrosiemens dividiert durch 30 ergibt die Wasserhärte in °dH.

Einschätzung einer Heizwasserprobe

Mit der optischen Überprüfung einer Heizwasserprobe kann festgestellt werden, ob sie stark verschmutzt ist oder partikuläre Verunreinigungen aufweist, wie Magnetit als Folge einer abgelaufenen Sauerstoffkorrosion. Wenn die Heizwasserprobe sofort rötlich-braun aus der Anlage gezapft würde, deutet dies auf einen aktiv ablaufenden Korrosionsprozess hin, meist mit hohen Leitfähigkeiten und erhöhtem Sauerstoffzutritt.

Mit einem starken Magnet kann geprüft werden, ob es sich um Magnetit oder andere organische Substanzen handelt. Magnetit ist stark magnetisch und würde vom Magneten angezogen, als Folge einer leicht ablaufenden Korrosion. Organische Verunreinigungen hingegen sind nicht magnetisch, können aber ein Indiz für eine mikrobakterielle Korrosion sein. Dies würde wiederum ein sehr niedriger pH-Wert von <pH 6 belegen.

Hinweis: Wenn dies der Fall ist, empfiehlt sich eine professionelle Wasseranalyse mit Bestimmung des TOC-Gehaltes.

Bei einer Neuanlage mit einem Alter bis zu zwei Monaten reagiert sich hier der über das Füllwasser eingebrachte Sauerstoff zunächst noch ab. Eine Stagnation sollte normalerweise zu erwarten sein. Der pH-Wert sollte sich hier in Richtung Alkalität entwickeln.



Wichtige Tipps für die praktische Anwendung

- Füllung in der Sommerzeit, das Umlaufwasser stagniert; rasches Aufheizen treibt die Kohlensäure aus, was den Anstieg des pH-Wertes begünstigt
- Druckhaltung überprüfen
- Anlage auf undichte Stellen überprüfen, wie Schnelllüfter, Verschraubungen, usw.
- Mögliche diffusionsoffene Systemkomponenten im Einsatz (Kunststoffe, viele Pressverbindungen usw.) ermöglichen einen erhöhten Sauerstoffzutritt.
- möglicher Eintrag von Restglykolen durch Füllschläuche oder Solarspülstationen (erzeugt niedrigen pH-Wert)