

## HEIZUNGSBAU IM WANDEL DER ZEIT

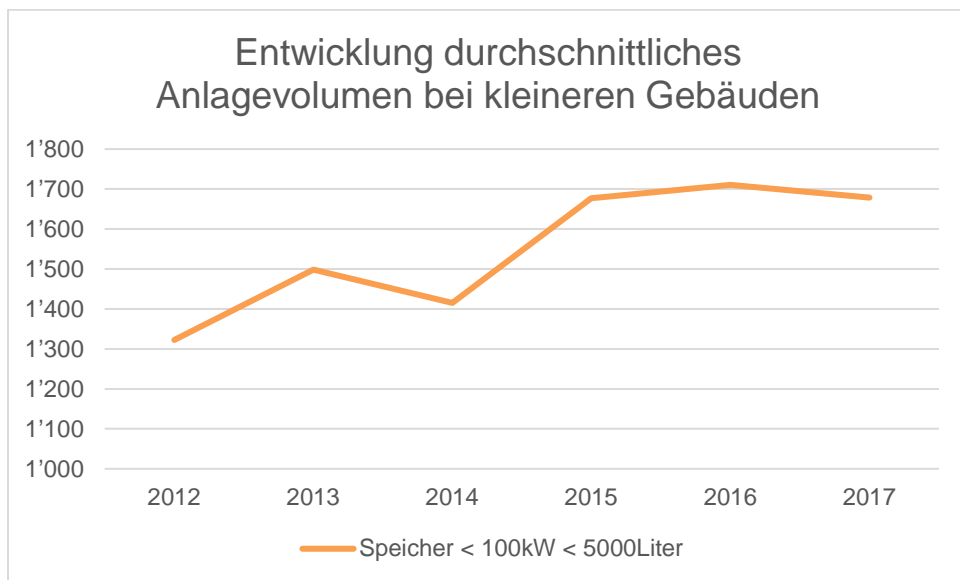
Aquitest AG hat ihre durchgeführten Heizungswasser-Analysen ausgewertet und daraus lassen sich klare Trends im Heizungsbau aufzeigen.

Die Aquitest AG ist ein auf Heizungs- und Kühlwasseranalysen spezialisiertes Auftragslabor. Unser Team verfügt über eine Erfahrung von mehr als 14'000 Analysen. Auf Basis der Analysen beraten wir Installateure und Hausbesitzer zum Thema Korrosionsschutz. Bei Abnahmen/Inbetriebnahmen von Neuanlagen, im Schadenfall aber auch zur Abklärung von Garantieleistungen vertrauen viele Hersteller auf unsere neutrale Expertise.

### TIEFERE TEMPERATUREN, GRÖßERE ANLAGEVOLUMEN, ROSTFREIE MATERIALIEN

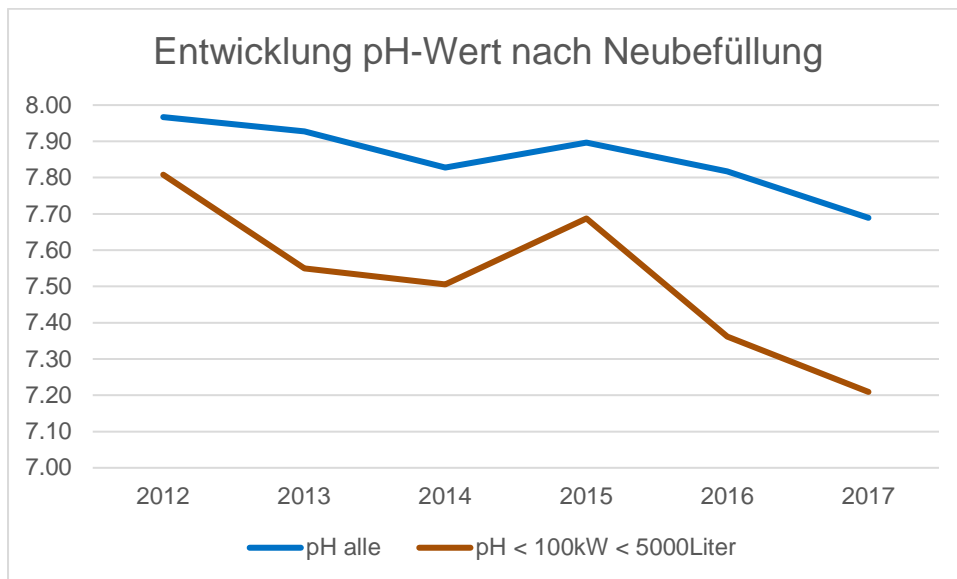
Bei Neubauten aber auch bei Sanierungen werden immer häufiger Wärmepumpen und Bodenheizungen eingesetzt. Durch den Einsatz von unabhängigen Wärmepumpenboilern wird die Maximaltemperatur im System noch weiter abgesenkt. Die Heizleistung wird auf ein Minimum ausgelegt und zur Kompensation werden immer grössere Speicher eingebaut.

Das Füllwasser enthält, unabhängig davon wie es aufbereitet wird, ca. 10mg/l Sauerstoff. Im Verhältnis zum immer grösser werdenden Wasservolumen wird die Oberfläche der Leitungen, Wärmeerzeuger und Speicher immer kleiner. Grosse Teile der Anlagen werden in Edelstahl oder in Kunststoff ausgeführt. Als Folge davon konzentriert sich die Anfangskorrosion auf wenige Bauteile. Im Zuge des immensen Kostendrucks aber auch der Effizienzsteigerung bei der Wärmeerzeugung werden die Wandstärken der Wärmeerzeuger und der Verteilung (Pressrohre) immer dünner.

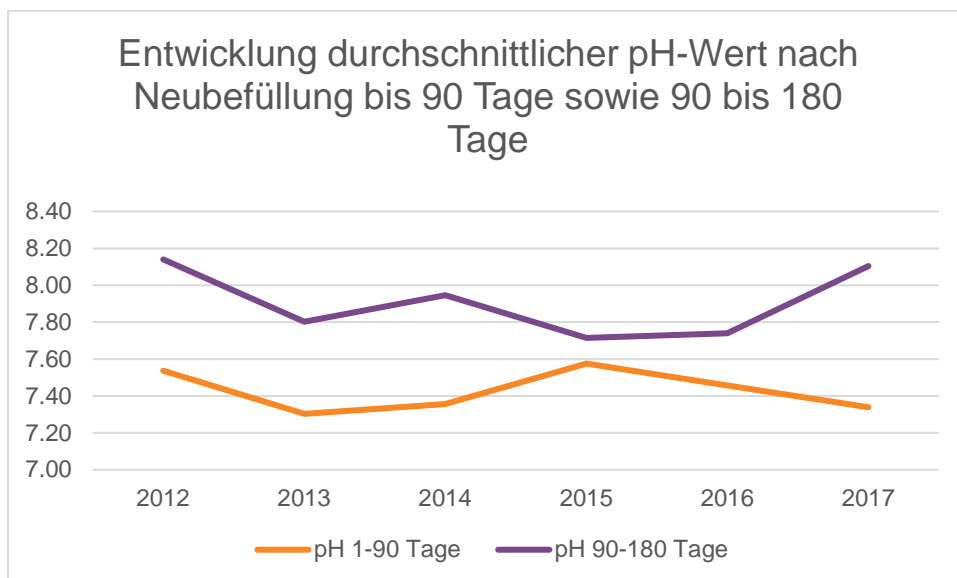


Bedingt durch die tieferen Systemtemperaturen ist die thermische Entgasung sehr langsam bis inexistent. Dasselbe gilt für die Anfangskorrosion, welche dadurch verzögert abläuft. Die Anfangskorrosion ist aber auch zu grossen Teilen für die Eigenalkalisierung verantwortlich.

Die folgende Grafik veranschaulicht wie stark der durchschnittliche pH-Wert nach Neubefüllung einer Anlage in den letzten 5 Jahren abgenommen hat. Besonders auffällig ist dieser Trend bei kleineren Anlagen mit weniger als 100kW Leistung. Hier fällt der Einbau eines Speichers viel mehr ins Gewicht, da das Anlagevolumen vervielfacht wird (Beispiel: Einfamilienhaus ohne Speicher 200-300l Anlagevolumen, ein zusätzlicher Speicher von 800l oder grösser gibt eine Vervielfachung des Anlagevolumens).



pH-Messungen in den ersten 90 Tagen nach Neubefüllung erreichen im langjährigen Mittel einen Durchschnittswert von pH 7.37. Von 90 bis 180 Tagen ergibt sich schon ein durchschnittlicher pH-Wert von 7.87. Die erwartete Eigenalkalisierung findet also verzögert statt. Die Vorgaben der SWKI-Richtlinie werden aber nur von den wenigsten Anlagen in den ersten 6 Monaten erreicht, in den ersten 3 Monaten ist dies fast unmöglich.



Als Folge dieser Kombination von unglücklichen Umständen beschlagen/verschlammen die Durchflussanzeiger oder es gibt Korrosionsschäden an den unedelsten Materialien im Kreislauf. Schwachstellen sind meist Schweissnähte, Nähte in Rohren oder Rohrbögen auf der Aussenseite des Bogenradius. Bei den dünnen Materialstärken endet dies leider immer früher mit einem Schadenfall (Wasserverlust innerhalb der Garantiefrist).

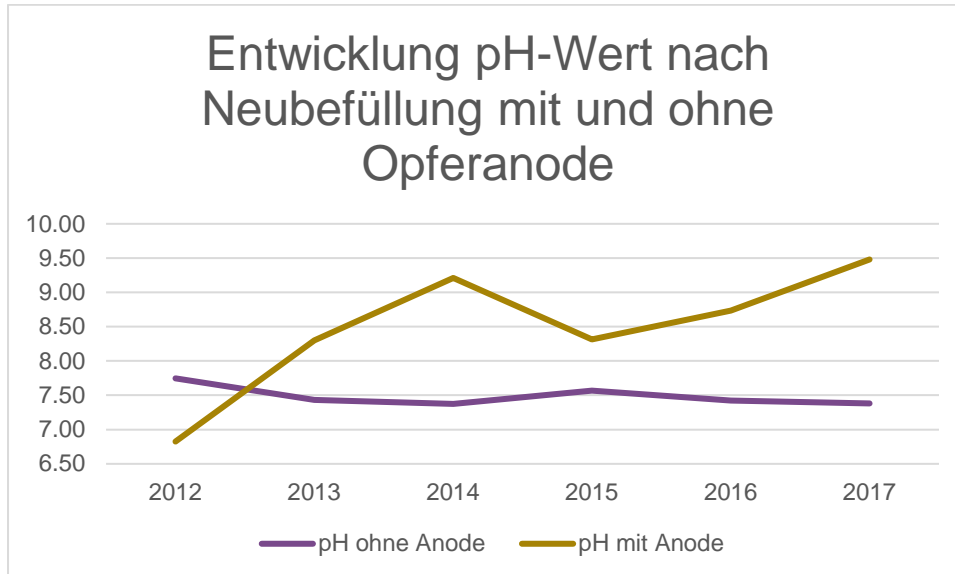


*Verschlammte Durchflussanzeiger*

### **MÖGLICHE GEGENMASSNAHMEN**

Bei der Wasseraufbereitung (Demineralisierung) sollte das Harz nicht bis zur Erschöpfung verwendet werden. Bei Erreichen einer elektrischen Leitfähigkeit von  $30\text{-}50\mu\text{S}/\text{cm}$  im Ausgang der Wasseraufbereitung sollte das Harz ersetzt werden. Alternativ gibt es spezielle Demineralisierungsharze, welche den pH-Wert stärker in den alkalischen Bereich drücken, allerdings mit deutlich reduzierter Literleistung.

Sehr effizient ist der Einbau eines Korrosionsschutzgerätes auf Basis von Opferanoden. Diese entziehen dem Wasser den Sauerstoff indem das Opfermetall abgebaut wird. Ein Nebeneffekt dieses gewollten Korrosionsvorganges ist die Anhebung des pH-Wertes in den alkalischen Bereich. Vorsicht ist aber geboten, wenn Aluminiumkomponenten verbaut wurden: pH max. 8.5. Oft werden solche Geräte auch mit Gasabscheider und Magnetflussfilter ausgerüstet und bieten so eine Vielzahl von bewährten, umweltfreundlichen und selbstregulierenden Korrosionsschutzmassnahmen ohne chemische Wasserzusätze.



*Datengrundlage für die Grafiken sind 7'500 Heizungswasser-Analysen von 2012 bis 2017, bei welchen eine Neubefüllung oder Inbetriebnahme deklariert wurde. Diese Analysen wurden von verschiedensten Firmen und Installateuren bei Aquitest AG in Auftrag gegeben. Die Rohdaten wurden neutral ausgewertet.*

Mehr Informationen unter [www.aquitest.ch](http://www.aquitest.ch).