

## FAQs Heizungswasseraufbereitung am Beispiel der SpiroPure Produktserie



Erhält und verbessert  
die Qualität des Anlagenwassers



Optimiert Effizienz der Gesamtanlage  
oder des Gesamtprozesses



Unterstützt die Funktion  
anderer Spirotech Lösungen

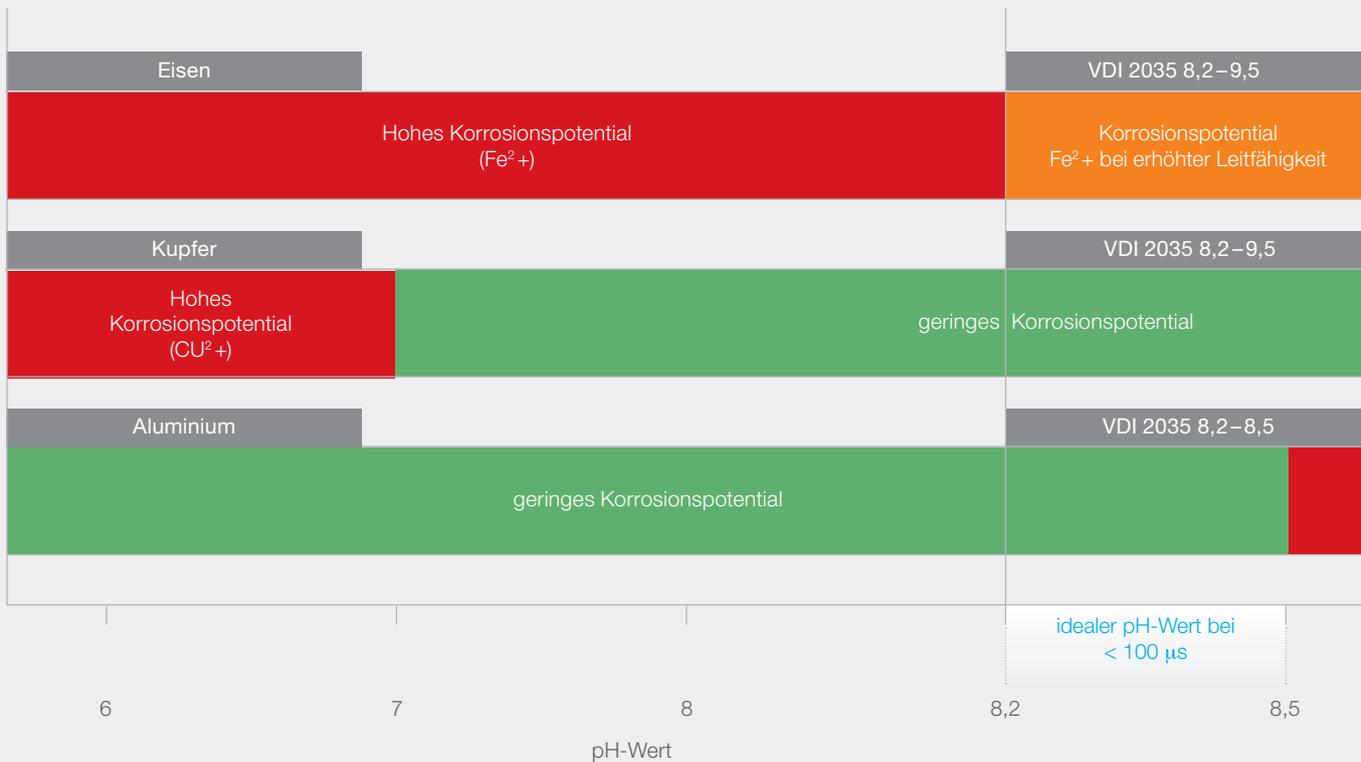


Schnelle und einfache  
Installation

## WARUM IST WASSERAUFBEREITUNG IN HEIZUNGS- UND KÜHLANLAGEN IN DER HEUTIGEN ZEIT SO WICHTIG?

Entgegen früherer Anlagentechnologien und Installationsmaterialien werden heutige Systeme hocheffizient und vorwiegend in Mischinstallationen ausgeführt. Die Installationen waren meist größer dimensioniert, die Kessel fassten wesentlich höhere Wassermengen und auch die Heizpumpen waren wesentlich schmutzresistenter als heute.

Zeitgemäße Anlagen arbeiten mit hocheffizienten Heizpumpen mit Permanentmagnet, die Wärmetauscher sind leistungsoptimiert und haben dementsprechend kleinere Wasservolumen. Zusätzlich hat sich auch die Installationstechnik gewandelt. Pressinstallationen oder Kunststoffrohrleitungen haben die geschweißte Eisenrohrinstallation fast vollständig abgelöst. Dies alles führt zwangsläufig zu Problemen mit dem Anlagenwasser.



Korrosionsverhalten von Werkstoffen in Abhängigkeit des pH-Wertes

## WAS BEDEUTET MISCHINSTALLATION?

Innerhalb einer Anlage werden verschiedene Metalle eingesetzt: Dies sind vor allem Eisenwerkstoffe für Heizkörper/ Pufferspeicher, Kupfer sowie andere metallische Legierungen, etwa Aluminium-Silizium in Wärmetauschern. Dabei kommt es zur Bildung eines galvanischen Elementes. In Verbindung mit dem Heizungswasser entstehen elektrische Ströme, die zum Auflösen unedlerer Metalle führen. Dies lässt sich anhand der unteren Tabelle ablesen.

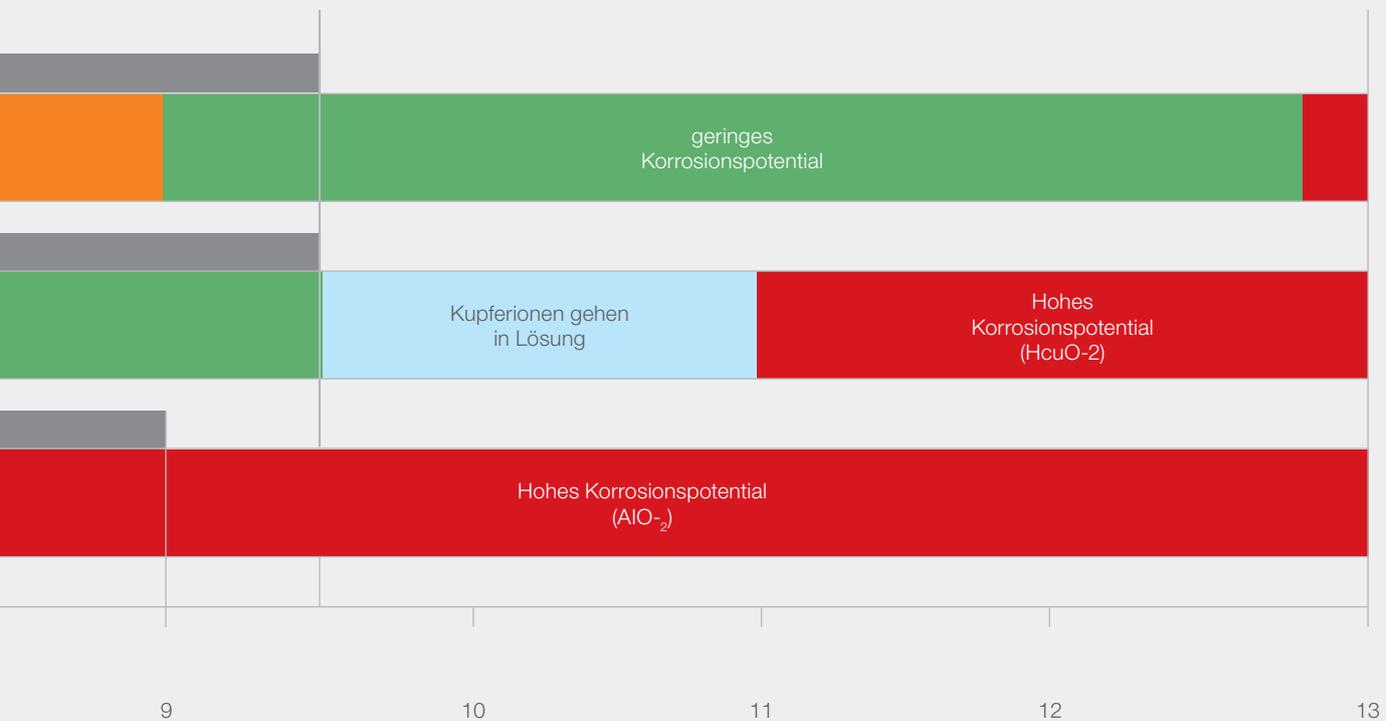
WAS?

## WELCHE WASSERBEHANDLUNG WIRD BEI EINER MISCHINSTALLATION EMPFOHLEN?

Die Lösung liegt in der salzarmen Aufbereitung des Füllwassers und in der salzarmen Fahrweise der Anlage: Um die Bildung eines galvanischen Elementes zu verringern, wird die Leitfähigkeit des Anlagenwassers auf  $<100 \mu\text{S}/\text{cm}$  gesenkt. Allerdings führt das Entfernen der Salze auch zu einer Veränderung des pH-Wertes. Dieser muss auf den notwendigen Wert eingestellt werden, um ein Zersetzen der Werkstoffe durch Korrosion zu verhindern (siehe Tabelle unten). Die Härtebildner Kalzium und Magnesium werden bei der salzarmen Fahrweise weitestgehend entfernt.

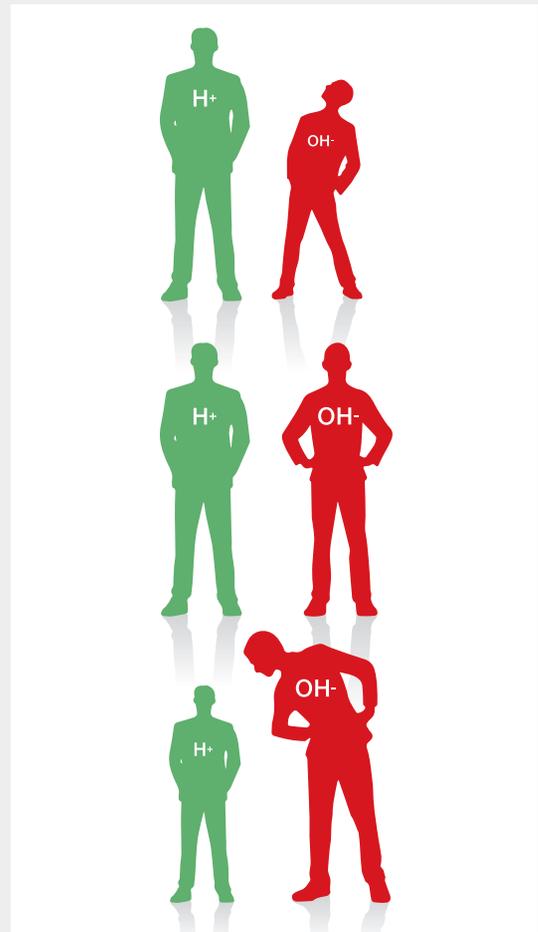
Nach erfolgter salzarmer Aufbereitung muss der pH-Wert ca. 6 bis 12 Wochen nach der Inbetriebnahme gemessen werden. Liegt er nicht innerhalb der zulässigen Grenze, müssen weitere Maßnahmen ergriffen werden. Dies erfolgt mittels Anhebung oder Senkung des pH-Wertes und wird durch chemische Zusätze realisiert, die allerdings nicht von der VDI 2035 empfohlen werden. Die Nachteile dieser Vorgehensweise: Bis zur Beprobung findet ungehindert eine Korrosion im System statt. Zudem ist nochmals mit einem Kosten- und Zeitaufwand zu rechnen.

WASSERBEHANDLUNG?



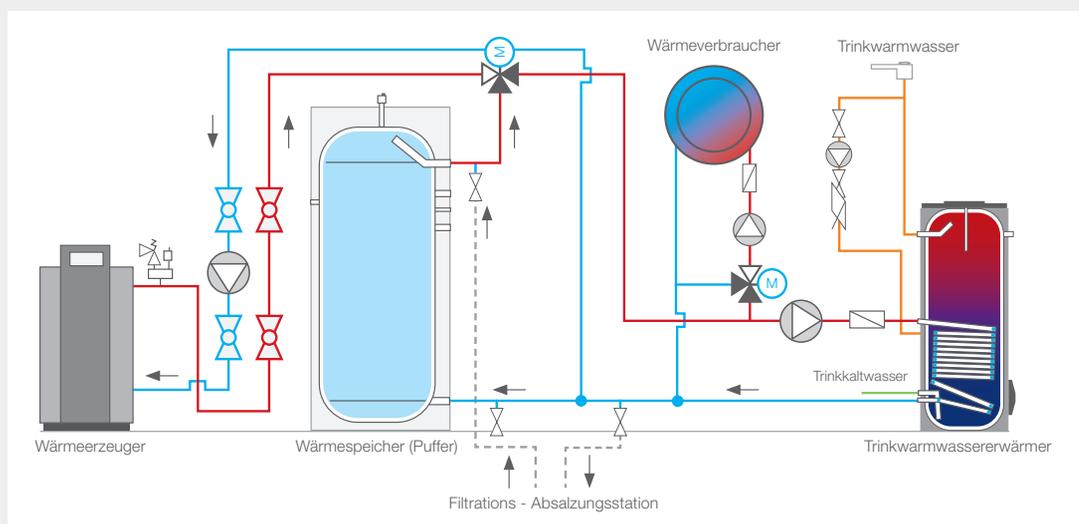
## WIE KANN EINE WASSERAUFBEREITUNG MIT SPIROPURE EINE MISCHEINSTALLATION SCHÜTZEN?

Mit SpiroPure wird automatisch der richtige pH-Wert der Anlage eingestellt, und zwar von Anfang an. Das funktioniert wie folgt: Der pH-Wert im Wasser wird im Wesentlichen vom Verhältnis der Wasserstoffionen  $H^+$  zu Hydroxidionen  $OH^-$  bestimmt. Beim Entsalzungsverfahren werden sowohl Wasserstoff- als auch Hydroxidionen vom Mischbettharz an das Wasser abgegeben. Bei SpiroPure wird ein ganz spezielles Verhältnis von Anionenharz zu Kationenharz verwendet. Dadurch weist das entsalzete Wasser immer einen Überschuss an Hydroxidionen auf und der pH-Wert liegt somit bereits direkt nach dem Entsalzen über 8,2. Der von vielen Kesselherstellern und einschlägigen Normen (z. B. VDI 2035) empfohlene pH-Wert in Heizungsanlagen liegt zwischen 8,2 und 8,9 (bei Verwendung von Aluminium) bzw. zwischen 8,2 und 10. Eine Befüllung mit SpiroPure entspricht diesen Werten. Das ist der Vorteil gegenüber anderen herkömmlichen Entsalzungsverfahren (andere Ionenaustauscher oder Umkehrosmose). Bei ihnen befindet sich der pH-Wert nach dem Entsalzen meist deutlich im sauren und damit korrosiven Bereich von unter 7,0.



## WIE WIRD DAS ANLAGENWASSER MIT SPIROPURE IN DER PRAXIS AUFBEREITET?

Das Anlagenwasser wird im Bypass-Verfahren aufbereitet. Im ersten Schritt wird die Anlage gefüllt und entlüftet, was gerade bei einer Fußbodenheizung sehr wichtig ist. Anschließend wird mit einer Pumpe ein Teil des Wassers über das Mischbettharz geleitet und aufbereitet. Das gesamte Anlagenwasser muss ca. 3 x über das Mischbettharz geleitet werden. Der pH-Wert des Anlagenwassers wird nach dem Vorgang nochmals gemessen, die Aufbereitung ist damit abgeschlossen.



## WANN WIRD DAS MISCHHARZ AUSGETAUSCHT?

Durch Farbumschlag sieht der Betreiber beispielsweise im Falle einer SpiroPure Homefill Basic sofort, ob die Patrone erschöpft ist. Die Farbe im aktiven Zustand ist blau, im verbrauchten braun. Das Harz ist ein Einwegharz und kann über den Hausmüll entsorgt werden.



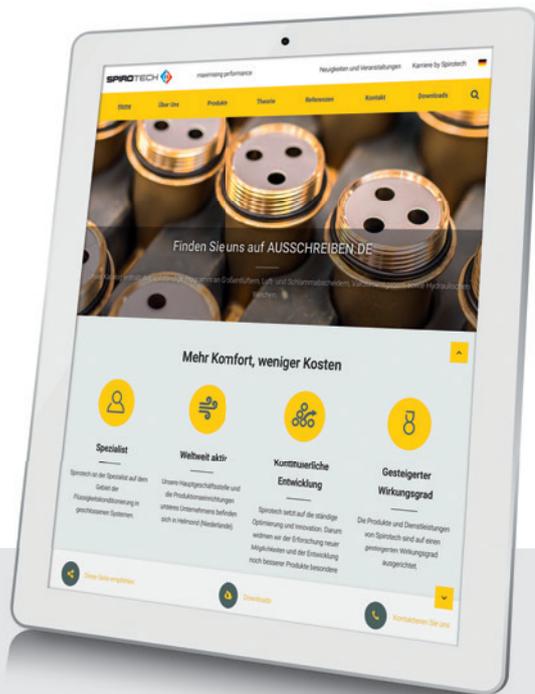
Die Erschöpfung der Patrone ist durch ihren Farbumschlag sofort erkennbar.

## WIE WIRD MIT DEM NACHSPEISEWASSER VERFAHREN?

Das Nachspeisewasser sollte ebenso behandelt werden wie das Füllwasser, damit die vorgegebenen Werte eingehalten werden. Auch hier muss daher mit einer Demineralisierung nachgefüllt werden. Die SpiroPure-Nachspeisestationen sind hierfür die beste Lösung.



www.spirotech.de



### MAXIMISING PERFORMANCE FOR YOU

Spirotech ist führender Experte im Bereich Anlagenwasserkonditionierung. Unser Familienunternehmen verfügt über mehr als 60 Jahre Erfahrung in der Entwicklung von Lösungen zur Entfernung und Vermeidung von Luft- und Schlammrückständen in Klima- und Prozessanlagen. Dadurch wird eine Energieeinsparung erzielt, der Komfort erhöht, Verschleiß vermieden und die Betriebszeit maximiert. Unsere zuverlässigen und kundenspezifischen Lösungen führen zur Leistungsmaximierung und zum Schutz von Investitionen. Gemeinsam mit unseren Partnern, Lieferanten und Investoren schaffen wir aufgrund von hochwertigen Produktlösungen einen Mehrwert für Wohn- und gewerblich genutzte Gebäudeanlagen sowie industrielle Prozesse. Spirotech wird in über 70 Ländern von einem umfassenden Netzwerk ausgewählter Importeure vertreten.

### WEITERE INFORMATIONEN ZU UNSEREN SPIROPRESS-PRODUKTEN ERHALTEN SIE AUF UNSERER WEBSEITE.

Heiz-, Kühl- und Klimaanlage sind komplexe Systeme, insbesondere im Verbund mit weiteren Anlagen und Installationen. Dies erschwert die Fehlersuche und -analyse vor allem im Störfall. Spirotech bietet Ihnen kompetente Beratung und Lösungen, um Ursachen auffindig zu machen und erfolgreich zu beheben. Sprechen Sie uns an ...

#### Spirotech Hauptsitz

Postbus 207  
5700 AE Helmond, NL  
T +31 (0) 492 578 989  
F +31 (0) 492 541 245  
www.spirotech.com  
info@spirotech.com

#### Spirotech bv Niederlassung DE

In der Steele 2  
40599 Düsseldorf, Deutschland  
T +49 (2 11) 3 84 28-0  
F +49 (2 11) 3 84 28-28  
www.spirotech.de  
info@spirotech.de