



# Heizungswasser- aufbereitung bei Wohnungsstationen

Die Verwendung von normgerecht aufbereitetem Heizungswasser ist vor allem in Mehrfamilienhausanlagen, in denen dezentrale wohnungsweise „Wohnungsstationen“ zur Warmwasserbereitung und zur Heizung zum Einsatz kommen, von größter Wichtigkeit. Die Gründe dafür sind:

- Durch die **kleinen Rohrdimensionen bei Wohnungsstationen** wirken sich Ablagerungen (die sehr schnell bei der Verwendung von nicht aufbereitetem Heizungswasser entstehen) ganz besonders störend aus. Die Energieeffizienz der „Wohnungsstation“ sinkt durch diese Ablagerungen in den Rohrleitungen besonders schnell.
- **Gerade in Wohnungsstationen kann es durch Ablagerungen**, die ohne passend aufbereitetes Heizungswasser entstehen, bereits nach kurzer Zeit dazu kommen, dass störende Fließgeräusche entstehen. Der Grund dafür sind meist Verkrustungen in den Rohren der Wohnungsstation, die zu einem Widerstand und damit zur Erhöhung der Schallfrequenzen führen.
- Vor allem in Wohnungsstationen sind **viele bewegliche mechanische Komponenten eingebaut, die vom Heizungswasser durchströmt werden**. Durch die Verwendung von passend aufbereitetem Heizungswasser sorgen Sie für eine erhebliche Verlängerung der Lebensdauer dieser Teile. Dadurch sinkt der Wartungs- und Reparaturaufwand an den Wohnungsstationen in der Regel erheblich.
- Die Lebensdauer und damit die **Verwendungsdauer der gesamten Wohnungsstation steigt**, weil durch die Verwendung von normgerecht aufbereitetem Heizungswasser das Risiko von Korrosionsschäden, Steinbildung und Ablagerungen enorm sinkt.
- Die vorhandenen Garantieansprüche an die Hersteller der Wohnungsstationen bleiben bei der Verwendung von normgerecht aufbereitetem Heizungswasser bestehen, da viele Hersteller mittlerweile die passende normgerechte Heizungswasserqualität zur **Bedingung für allfällig eingereichte Garantieleistungen** machen.



Durch die vielen mechanischen und beweglichen Teile, die in Wohnungsstationen zum Einsatz kommen, ist gerade in diesen Geräten die Verwendung von passend bzw. normgerecht aufbereitetem Heizungswasser von größter Wichtigkeit.



*In die Wand eingebaute Wohnungsstation mit geschlossener Kasten-Abdeckung bzw. Kasten-Türe*

**Schützen Sie ihre Wohnungsstationen durch eine Befüllung der Zentralheizungsanlage mit richtig und normgerecht aufbereitetem Heizungswasser davor, dass die Rohrleitungen in wenigen Jahren so aussehen:**



*Verkalkte und verschlammte Kugelhähne und Rohre nach wenigen Jahren bei Betrieb der Heizungsanlage mit nicht aufbereitetem Wasser*

### **Warum Heizungswasser-Aufbereitung nicht vernachlässigt werden sollte**

Die Aufbereitung von Heizungswasser ist höchst empfehlenswert, da man davon ausgeht, dass rund 70 Prozent des Energieverbrauchs in österreichischen Haushalten auf die Heizung entfallen. Die Effizienz von Heizungsanlagen hängt maßgeblich von der Qualität des Wassers ab, das in den Anlagen zirkuliert. Entscheidend für einen effizienten und kostengünstigen Betrieb der Heizung ist neben der entsprechenden Technik die zuverlässig hohe Qualität des Wärmeträgers. In den meisten Haushalten ist Wasser dieses Wärme-Trägermedium. Daher ist Heizungswasser-Aufbereitung so wichtig. Gereinigtes und korrekt behandeltes Wasser sorgt dafür, dass Heizungsanlagen weniger anfällig sind für:

- Ablagerungen,
- Korrosion und
- andere Probleme, die die Lebensdauer und Effizienz der Systeme beeinträchtigen können.

### **Das Heizungswasser zirkuliert kontinuierlich im gesamten Heizungssystem**

Das Heizungswasser durchläuft kontinuierlich alle Anlagenteile und sorgt für eine gleichmäßige Wärmeverteilung. Vom Heizkessel gelangt das Wasser in Pufferspeicher und strömt durch Verrohrungen zu Ventilen, Pumpen und schließlich zu den Heizkörpern oder Fußboden-, Wand- und Deckenheizungen. Somit ist das Heizungswasser permanent und ständig in einer Kreislaufbewegung, wodurch es unmittelbar mit unterschiedlichen Materialien in Kontakt kommt.

Die Zirkulation des Heizungswassers ist entscheidend für die Effizienz des gesamten Systems. Eine gute Planung und eine regelmäßige Wartung des Wärmeträgers Heizungswasser sind unerlässlich, um sicherzustellen, dass das Heizungswasser seiner Aufgabe als Wärmeträger auch langfristig nachkommt.

### **Regelmäßige Maßnahmen zur Wasseraufbereitung sind erforderlich**

Die Eigenschaften von Wasser machen eine regelmäßige Heizungswasser-Aufbereitung notwendig, die außerdem durch Normen und technische Regelwerke reguliert ist. In Österreich wird die Heizungswasseraufbereitung durch die ÖNORM H 5195 geregelt. Das technische Regelwerk VDI 2035 gibt beispielsweise darüberhinausgehend noch wichtige Hinweise zur korrekten Aufbereitung von Heizungswasser. Dadurch rückt die nachhaltige Wasseraufbereitung und die normgerechte Auslegung von Heizungswasser in den Fokus der Planung. Regelmäßige Überprüfungen und Maßnahmen sind notwendig, um langfristige Probleme zu vermeiden. Zudem ist es wichtig, alle Arbeiten an der Wassertechnik zu dokumentieren, um einen lückenlosen Nachweis über die Wartung zu führen. Dies ist nicht nur für die Effizienzsteigerung, sondern auch für mögliche Anforderungen von Garantieleistungen an die Hersteller der Wohnungsstationen bzw. an die Hersteller der Heizungsanlage von Bedeutung.

### **Die normgerechte Aufbereitung von Heizungswasser verhindert Gefahren durch Korrosion und Gasbildung wirkungsvoll**

Heizungssysteme bestehen oft aus einer Vielzahl von Materialien wie Stahl, Eisen, Aluminium und verschiedenen Kunststoffen. Diese Materialvielfalt innerhalb des Heizungssystems bringt die Gefahr von Korrosion mit sich. Korrosionserscheinungen wie Rost haben in der Regel den falschen pH-Wert zur Ursache. Über falsches Füll- oder Ergänzungswasser sowie diffuse Kunststoffteile gelangen kontinuierlich Gase wie Sauerstoff ins Heizungswasser, welche die chemische Zusammensetzung des Wassers enorm verändern. Zusätzlich zu den vorgenannten Punkten sollten zur Verhinderung von Korrosion auch noch die folgenden Punkte in einer Heizungsanlage beachtet werden:

- Sicherstellung einer kontinuierlichen Druckhaltung (möglichst nach dem technischen Regelwerk VDI 4708)
- Ausschließliche Nachfüllung von aufbereitetem und korrektem Heizungswasser
- Regelmäßige Entgasung des Systems

Durch diese Maßnahmen kann die Gefahr von Korrosionsschäden stark reduziert werden. Es ist auch wichtig, den pH-Wert des Heizungswassers stets im idealen Bereich zu halten, um Schäden an den Heizungsanlagen zu vermeiden.

### **Die normgerechte Heizungswasser-Aufbereitung beugt Kalkablagerungen und Verschlammung vor**

Ein weiterer kritischer Punkt bei der Heizungswasseraufbereitung sind Kalkablagerungen, die entstehen, wenn das Heizungswasser zu viele Härtebildner (Magnesium und Calcium) enthält. Mit den steigenden Temperaturen im System erhöht sich auch das Risiko der Kalkbildung. Dieser Kalk lagert sich dann unkontrolliert überall ab. Langfristig kann eine Ablagerung von nur 2 bis 3 mm die Wärmeübertragung um bis zu 20 Prozent verringern – eine Tatsache die nicht nur den Energieverbrauch erhöht – sondern auch stets zu höheren Betriebskosten führt. Kalkablagerungen greifen zudem bewegliche Teile, Ventile oder Pumpen an und bieten einen idealen Nährboden für Bakterien. Um Kalkablagerungen innerhalb der Heizungsanlage möglichst zu verhindern sollten darüberhinaus auch folgende Punkte stets beachtet bzw. ggf. vermieden werden:

- Die Wasserbeschaffenheit sollte stets überprüft werden. Auch sollte die Wasserhärte im Auge behalten werden.
- Die Mengen an Füll- und Ergänzungswasser die benötigt werden sollten abhängig von der Anlage vorab kalkuliert bzw. berechnet werden (eine Nachfüllung „nach Gefühl“ sollte nicht erfolgen)

Weiters ist zu beachten, dass hohe Wand- und Umgebungstemperaturen sogar im Sommer zu Kalkbildung führen können.

### **Heizungswasser-Aufbereitung verhindert mikrobiell induzierte Korrosion (MIC)**

Biologische Kontamination im Heizungswasser durch Bakterien und Biofilme kann ebenfalls schnell zu Problemen führen denn Mikroorganismen produzieren Gase wie Methan oder Schwefelwasserstoff, die den pH-Wert negativ beeinflussen. Anzeichen für biologische Kontamination können durch eine Analyse des Heizungswassers hinsichtlich Farbe und Geruch erkannt werden. Ein plötzlicher Rückgang des pH-Wertes auf unter 8,2 stellt ebenfalls ein ernst zu nehmendes Warnsignal für eine mögliche biologische Kontamination des Heizungswassers dar. Aus diesem Grund sollte regelmäßig die Farbe, der Geruch und der pH-Wert des Heizungswassers im Auge behalten werden. Da eine Entgasung des Heizungswassers den Bakterien den Nährboden entzieht sollte diese regelmäßig im Rahmen der Heizungswasserwartung durchgeführt werden.

### **Eine Heizungswasser-Aufbereitung normgerecht planen**

Die Einhaltung der ÖNORM H5195 und das aktualisierte technische Regelwerk VDI 2035 sowie die Anforderungen der Kesselhersteller sind für die Planung einer Heizungswasser-Aufbereitung von großer Bedeutung. Hier ist es wichtig, dass die Langlebigkeit des Gesamtsystems im Vordergrund steht und nicht nur die des Heizungskessels. Bereits bei der ersten Befüllung des Heizkreislaufs wird der Grundstein für einen sicheren und effizienten Betrieb gelegt. Viele Ursachen für spätere Probleme wie Korrosion, Steinbildung oder mikrobiell induzierte Korrosion (MIC) können so vermieden werden. Es ist entscheidend, von Anfang an sorgfältig zu planen und ggf. auf Expertenrat von TWB zurückzugreifen.

### **Mobile Heizungswasser-Aufbereitung bzw. -Behandlung durch TWB bei kleinen und mittelgroßen Anlagen**

Bei kleineren oder mittelgroßen Heizungsanlagen reicht in der Regel die Verwendung von mobilen (nicht stationären) Heizungswasser-Aufbereitungsanlagen wie diese von TWB verwendet werden. Dabei wird das Heizungswasser durch die Firma TWB ständig im Auge behalten bzw. es wird durch routinemäßige Kontrollen und Analysen darauf geachtet, dass die Heizungswasserqualität innerhalb der empfohlenen Richtwerte bleibt. Ergeben sich aufgrund der Analysen Abweichungen von den Richtwerten wird von der Firma TWB in den betroffenen Heizungsanlagen eine **mobile Heizungswasseraufbereitungsanlage angeschlossen, die so lange dort verbleibt, bis die Behandlung des Heizungswassers (Filtration, Entsalzung etc.) abgeschlossen ist** und die Qualität des Heizungswassers wieder im Normbereich liegt.

### **Stationäre Heizungswasser-Aufbereitung bzw. -Behandlung durch TWB in großen und sehr großen Anlagen**

Bei großen und sehr großen Anlagen mit hoher technischer Komplexität empfiehlt es sich auch, über den Einsatz einer kontinuierlichen Heizungswasseraufbereitung nachzudenken, um eine zuverlässige Wasserqualität rund um die Uhr sicherzustellen. Derartige Anlagen funktionieren optimalerweise im Teilstromverfahren. Diese Verfahren ermöglichen es, die Wasseraufbereitung in einem bestehenden Heizungssystem im Bypass durchzuführen. Ein Teilstrom des Heizungswassers wird in einen Bypass-Bereich zur Wasseraufbereitung geleitet, wodurch eine unterbrechungsfreie Aufbereitung ermöglicht wird. Dies stellt sicher, dass die Wasserqualität stets auf einem hohen Niveau bleibt. Das technische Regelwerk VDI 2035 spricht explizit vom Teilstromverfahren als zu bevorzugende Maßnahme, die bereits vor der ersten Befüllung einsetzen sollte, um die bestmögliche Wasserqualität zu erreichen. Der große Vorteil dieser Methode besteht darin, dass vollständig auf Chemikalien und Zusatzstoffe verzichtet werden kann, was zu einem ressourcenschonenden Umgang und einer nachhaltigen Aufbereitung von Heizungswasser beiträgt.

### TECHNISCH MÖGLICHE VERFAHREN BEI DER HEIZUNGSWASSER-AUFBEREITUNG

Bei der Aufbereitung von Heizungswasser wird zwischen einer salzhaltigen und einer salzarmen Methode unterschieden. Folgende Verfahren stehen zur Verfügung:

#### A) Heizungswasser-Filtration

Große Verunreinigungen wie Rost und Schlamm, die sich im Kreislaufsystem bilden, lassen sich durch eine einfache Filtrationsmethode mithilfe von Abscheidern effektiv entfernen. Ein regelmäßiger Austausch des Filtermaterials ist hierbei unerlässlich. Bei kontinuierlicher Teilstromaufbereitung wird die Gefahr der Partikelbildung im Inneren des Systems stark minimiert.

#### B) Heizungswasser-Enthärtung

Bei dem Verfahren der Heizungswasser-Enthärtung werden die wasserunlöslichen Härtebildner, wie Calcium und Magnesium, aus dem Wasser entfernt und durch andere wasserlösliche Ionen wie Natrium ersetzt. Der Salzgehalt, gemessen durch die elektrische Leitfähigkeit, bleibt dabei unverändert. Durch die Enthärtung werden die wesentlichen Voraussetzungen für die Steinbildung drastisch verringert, was zu einer besseren Effizienz der Heizungsanlagen führt.

#### C) Heizungswasser-Entsalzung

Durch die Reduzierung des Anteils an Salzen im Heizungswasser, verbessert sich die elektrische Leitfähigkeit und gleichzeitig wird die Gefahr von galvanischer Korrosion minimiert. Vollentsalztes Wasser (VE-Wasser) ist somit immer auch enthärtetes Wasser. Ob eine Vollentsalzung notwendig ist oder ob enthärtetes Wasser ausreicht, hängt von den spezifischen Anforderungen des Systems ab.

#### D) Heizungswasser-Entgasung

Gase gelangen auf vielfältige Weise in das Heizungswasser und fördern die Korrosion innerhalb des gesamten Heizungssystems. Wenn Sauerstoff aus dem System entfernt wird, ist dies eine wesentliche Bedingung zur Vermeidung von Korrosionsschäden, da Korrosion direkt mit der Oxidation metallischer Werkstoffe zusammenhängt. Eine effektive Entgasung des Heizungssystems ist somit von grundlegender und entscheidender Bedeutung.

#### E) Heizungswasser-Alkalisierung

Um den wichtigen Korrosionsschutz sicherzustellen, sollte das Heizungswasser einen pH-Wert im leicht alkalischen Bereich zwischen 8,2 und 10,0 aufweisen. Kommt Aluminium zum Einsatz (wie beispielsweise bei Platten-Wärmetauschern) sollte unbedingt ein pH-Wert von maximal 9 eingehalten werden. Wenn die Eigen-Alkalisierung nicht erfolgt, kann es unter Umständen notwendig sein, flüssige Inhibitoren hinzuzufügen, die den richtigen pH-Wert garantieren. Allerdings rät das technische Regelwerk VDI 2035 seit 2021 vom Einsatz chemischer Zusätze weitestgehend ab.

Die Aufbereitung von Heizungswasser stellt nicht nur einen notwendigen, sondern auch einen besonders sinnvollen Schritt dar, um die Effizienz und Lebensdauer Ihrer Heizungsanlagen und Wohnungsstationen zu erhöhen. Um sicherzustellen, dass die Heizungswasser-Qualität in Ihren Heizungsanlagen jederzeit einwandfrei und normgerecht ist bzw. eine fix installierte Heizungswasseraufbereitung stets optimal funktioniert, sollten Sie auf regelmäßige Wartungen und eine professionelle Beratung von der Firma TWB zurückgreifen.

**Nutzen Sie die Expertise unserer TWB-Fachleute um sicherzustellen, dass Ihre Heizungsanlage stets energieeffizient und kostengünstig läuft und dadurch eine außerordentlich lange Betriebs- und Lebensdauer erreicht.**



TWB – TECHNISCHE WARTUNGS-  
UND BETRIEBSGESELLSCHAFT M.B.H.

ENERGIE EFFIZIENT HEIZEN

[www.energie-effizient-heizen.at](http://www.energie-effizient-heizen.at)

Triester Straße 177  
8073 Feldkirchen bei Graz  
Tel. 0316 941 888  
[office@energie-effizient-heizen.at](mailto:office@energie-effizient-heizen.at)