

## Merkblatt Heizungswasser

herausgegeben von der österreichischen Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker

### Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C

In der seit 1. Juni 2001 gültigen ÖNORM H 5195-1 wird beschrieben wie Korrosionsschäden und Ablagerungen in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen vermieden werden können.

ÖNORM H 5195-2 beschreibt zusätzlich die Vermeidung von Frostschäden.

### Wodurch kann das Heizungswasser verunreinigt werden?

Schmutz und andere Verunreinigungen (Fremdpartikel) sind besondere Korrosionsfaktoren. Zunder, Rost, Innengrat, Schweißperlen, Reste von Dichtungsmitteln und Lötthilfen, Metallspäne und dgl. bilden die Basis für Korrosionsvorgänge und sind so

die Quellen der Verschmutzung des Heizungswassers. Einen wesentlichen Einfluss auf die Korrosionsvorgänge hat auch das Füllwasser.

### Beurteilung des Korrosionsverhaltens

Ob die in einer Heizungsanlage verwendeten Werkstoffe Korrosionen verursachen können hängt unter anderem ab von:

- der Qualität des Füllwassers
- den Werkstoffen, die mit dem Heizungswasser in Berührung kommen
- der Verträglichkeit der Werkstoffe untereinander
- der Betriebsweise, insbesondere ganzer oder teilweiser Stilllegung

- der richtigen Auslegung, insbesondere des Ausdehnungsgefäßes und der Anordnung der Pumpen
- der ordnungsgemäßen Ausführung
- der Aufeinanderfolge von Fertigstellung, Druckprobe, Spülung und Inbetriebnahme ohne größere Intervalle
- der Einhaltung der Anforderungen an das Heizungswasser und das Füllwasser
- der laufenden Überwachung.

### Maßnahmen hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit - Anlagenprotokoll

Bei der ersten Inbetriebnahme ist ein Anlagenprotokoll zu erstellen, das die verwendeten Werkstoffe und insbesondere die Wasserbeschaffenheit beschreibt.

Das Füll- und das Ergänzungswasser muss folgende Anforderungen erfüllen:

- klar, ohne Schwebstoffe und sichtbare Verunreinigungen
- gefiltert mit Filterschärfe  $\leq 25 \mu$
- Gesamthärte bis 150 kW 17 °dH  
über 150 bis 1000 kW 3 °dH  
über 1000 kW 0 °dH
- bei mehrmaligem Füllen ist auch bei Anlagen unter 150 kW auf 3 °dH zu enthärten.
- Bei einem Chloridgehalt über 30 mg/l sind Schutzmaßnahmen vorzusehen.

- der Ammoniumgehalt darf 0,1 mg/l nicht übersteigen.
- Der pH-Wert soll zwischen 8 und 9,5 liegen, bei Anlagen mit Aluminiumteilen zwischen 8 und 8,5
- die zulässigen Schutzstoff-Konzentrationen sind:
  - o Phosphat 5 bis 30 mg/l
  - o Polysilikat 20 bis 60 mg/l
  - o Polyamine 10 bis 50 mg/l
  - o Sulfit 10 bis 30 mg/l
  - o Molybdat 150 bis 500 mg/l
- Gegen Eindringen von Sauerstoff sind konstruktive Maßnahmen zu setzen.

### Anforderungen an Werkstoffe und Werkstoffkombinationen

Bei Stahl und Gusseisen möglichst wenige andere Metalle verwenden; keinesfalls verzinkte Bauteile. Kupfer und NIRO sind sehr gut geeignet. Bei Aluminium muss der pH-Wert 8 bis 8,5 eingehalten wer-

den, die Strömungsgeschwindigkeit darf nicht zu hoch sein (Herstellerangabe).

Bei Kunststoffen ist jedenfalls eine Inhibierung vorzusehen.

Stand: 01. September 2004

### Installation und Betriebsweise

Der Eintritt von Luft ist z.B. durch die richtige Anordnung der Pumpen möglichst zu verhindern.

Spülstutzen einbauen.

Fülleinrichtung mit Feinfilter und Wasserzähler einbauen.

Vor der Inbetriebnahme mit dem 2-fachen Anlageninhalt spülen, Füllwasser mit der richtigen Qualität einbringen, für mindestens 24 Stunden in Betrieb nehmen.

Nach ca. 2 Wochen Betrieb die Wasserqualität überprüfen.

Die Anlage mit dem Hinweis „Heizungswasser inhibiert“ kennzeichnen.

Das Anlagenbuch „Heizungswasser“ ausfüllen.

Bedienungsanweisung mit Wartungsvorschriften an den Betreiber / Kunden übergeben.

### Wartung - Überprüfung

Überprüfungsintervalle für Anlagen bis 1500 l Wasserinhalt 2 Jahre, über 1500 l Wasserinhalt 1 Jahr.

Nach Arbeiten an der Anlage ist ebenfalls eine Überprüfung des Heizungswassers durchzuführen.

Für die Durchführung ist der Betreiber verantwortlich.

### Konservierung stillgelegter Anlagen

Wird die Anlage entleert ist eine Trockenkonservierung durchzuführen.

Die Nasskonservierung erfolgt durch Beigabe geeigneter Schutzstoffe, wobei das System periodisch (alle 6 Monate) umgewälzt werden muss.

Bei stillgelegten Anlagen in frostgefährdeten Räumen ist dem Heizungswasser Frostschutzmittel gemäß ÖNORM H 5195-2 beizumengen - Mindestkonzentration 25 %.

### Zusammenfassung

Für das Heizungswasser gilt vor allem die:

#### **ÖNORM H 5195-1 „Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C“**

Für das Heizungswasser ist nach der Übergabe der Anlage der Betreiber – der Konsument – verantwortlich. Der Heizungstechniker muss aber im Zuge der Inbetriebnahme dafür sorgen, dass die Anlage sauber (gepült) und mit gefiltertem Wasser gefüllt ist.

Der Heizungstechniker muss den Betreiber informieren, dass eine Überprüfung des Heizungswassers unbedingt erforderlich ist und die Aufbereitung des Heizungswassers sowie die periodische Wartung ausdrücklich anbieten.

Die Beauftragung eines österreichischen Heizungstechnikers (mit der Gewerbeberechtigung für das Heizungsbauer-Handwerk) bietet den Konsumenten die Rechtssicherheit, den Regeln der ÖNORM H 5195 entsprechen zu haben.

Über die Homepage der Bundesinnung – [www.shk.at](http://www.shk.at) - können sowohl die Industrie, als auch Vertriebspartner und Konsumenten die Adressen der österreichischen Heizungstechniker abrufen.

Wenn der Betreiber / Kunde auf die Durchführung einzelner Maßnahmen bewusst verzichten will (z.B. um Geld zu sparen), muss dies aus Gründen der Rechtssicherheit für den Heizungstechniker entsprechend schriftlich festgehalten werden (siehe dazu „Übergabeprotokoll Warmwasserheizungsanlage“).