

Auszug aus der ÖNORM H 5195-1:2024-01-01 für geschlossene Heiz- oder Kühlsysteme

Die ÖNORM H 5195-1 vom 01.07.2016 wurde überarbeitet und ist mit 01.01.2024 in Kraft getreten. Dieser Auszug dient nur zur Information.

1. **Spülstutzen** (kein KFE-Hahn) sind im Vorlauf und im Rücklauf in DN50 auszuführen. Bei einer Leitungsdimension kleiner als DN50 ist der Spülstutzen in Leitungsdimension auszuführen.
2. **Das zur Spülung** vor Erst- oder Wiederinbetriebnahme verwendete Wasser muss klar, farb- und geruchlos sowie frei von Schwebstoffen über 25µm sein.
3. **Das zur Füllung der Anlage verwendete Wasser**, muss entweder vorher analysiert werden, oder die Füllung erfolgt über Vollentsalzung. Das Füllwasser muss den **Anforderungen (5.2;5.3;5.9)** der ÖNORM H5195-1 entsprechen.
4. Zur Vermeidung des **Einbringens von Partikeln** über 25µm, ist ein Filter mit entsprechender Filterschärfe zu verwenden
5. **Die zulässige Gesamthärte des Füllwassers** ist abhängig von der gesamten Nenn-Wärmeleistung des Wärmebereitstellungssystems. Warmwasser-Heizungsanlagen sind mit Füllwasser mit einer Härte (°dH) gemäß Tabelle 1+2 zu füllen. Je geringer die Gesamthärte des Füllwassers ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit von Störungen durch Kalkablagerungen und von Energieverlusten.

Tabelle 1 + 2 – Höchstzulässige Gesamthärte für Heizsysteme und Change Over System

Tabelle 1 – Höchstzulässige Gesamthärte für Heizsysteme und kombinierte Heiz- und Kühlsysteme

Gesamte Nennwärmeleistung <i>P</i>	Summe Erdalkali ^a	Grad deutsche Härte ^b
Spezifischer Wasserinhalt der Anlage < 50 l/kW		
$P \leq 50 \text{ kW}$	$\leq 1,0 \text{ mmol/l}$	$\leq 5,6 \text{ °dH}$
$50 \text{ kW} < P \leq 200 \text{ kW}$	$\leq 0,5 \text{ mmol/l}$	$\leq 2,8 \text{ °dH}$
$P > 200 \text{ kW}$	$\leq 0,1 \text{ mmol/l}$	$\leq 0,6 \text{ °dH}$
Spezifischer Wasserinhalt der Anlage $\geq 50 \text{ l/kW}$		
alle	$\leq 0,1 \text{ mmol/l}$	$\leq 0,6 \text{ °dH}$

^a Gemäß dem geltenden SI-System wird die Summe der Erdalkalien in mmol/l angegeben.
^b Die nicht mehr gültige Angabe „Grad deutsche Härte“ dient lediglich zur Information.

Tabelle 2 – Höchstzulässige Gesamthärte für Kühlsysteme

Wasserinhalt <i>V</i>	Summe Erdalkali ^a	Grad deutsche Härte ^b
$V \leq 1 \text{ 000 l}$	$\leq 3,0 \text{ mmol/l}$	$\leq 16,8 \text{ °dH}$
$1 \text{ 000 l} < V \leq 5 \text{ 000 l}$	$\leq 1,0 \text{ mmol/l}$	$\leq 5,6 \text{ °dH}$
$V > 5 \text{ 000 l}$	$\leq 0,1 \text{ mmol/l}$	$\leq 0,6 \text{ °dH}$

^a Gemäß dem geltenden SI-System wird die Summe der Erdalkalien in mmol/l angegeben.
^b Die nicht mehr gültige Angabe „Grad deutsche Härte“ dient lediglich zur Information.

6. Im Systemwasser dürfen 30mg/l **Chloride** nicht überschritten werden.
7. Bei einer **Gesamtkonzentration über 130 mg/l** an Chloriden, Nitraten und Sulfaten kann verstärkt Korrosion auftreten. Es müssen entsprechende Maßnahmen gesetzt werden, wie z. B. das Entsalzen mit Mischbettfiltern oder die Dosierung von Korrosionsinhibitoren.
8. **Im Heizungswasser ist ein pH-Wert** zwischen 8,2 und 10,5 einzustellen. Bei Anlagen, in denen Aluminium mit Heizungswasser in Berührung kommt, ist im Heizungswasser ein pH-Wert mit einem unteren Grenzwert von 8,0 anzustreben, und ein oberer Grenzwert von 8,5 nicht zu überschreiten. Inhibitoren sind in der Lage, bei abweichenden pH-Werten einen ausreichenden Korrosionsschutz zu bieten. Für den Einsatz von Inhibitoren ist das Produktdatenblatt zu beachten.

9. Die **elektrische Leitfähigkeit** ist wesentlich zur Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit. Es wird eine elektrische Leitfähigkeit von **unter 1 500 µS/cm** empfohlen

10. Bei Überschreitung des analysierten **Eisengehalts** (gesamt) von 0,5 mg/l ist das Systemwasser zu beobachten, bei einem Anstieg des Eisengehalts sind die Ursachen von einer fachkundigen Person zu klären.

11. Bei Anstieg des Gehalts an **Ammonium** sind die Ursachen durch Folgeuntersuchungen abzuklären. Ist der Anstieg auf Mikrobiologisches Wachstum zurückzuführen wird der Einsatz von Biozid empfohlen.

12. Bei Erstinbetriebnahme ist die Heizungsanlage mit der mindestens zweifachen Menge des Wasserinhalts der Anlage zu spülen. Danach ist in das Heizungssystem Füllwasser in entsprechender Wasserqualität einzubringen. Bei Warmwasser-Heizungsanlagen mit einer Auslegungsvorlaufemperatur von mindestens 60°C und enthärtetem Füllwasser muss die Anlage mindestens 72 Stunden mit einer Temperatur von 60°C in Betrieb bleiben, um die Ausgasung zu beschleunigen und Korrosionserscheinungen vorzubeugen. Nach diesem Erstbetrieb ist die Einhaltung des pH-Werts zu überprüfen und gegebenenfalls durch Zusatz geeigneter Stoffe gemäß 5.8 einzustellen.

Bei allen anderen Anlagen ist unmittelbar nach dem Befüllen der pH-Wert mit geeigneten Stoffen gemäß 5.7 und 5.8 einzustellen.

Nach der Erstinbetriebnahme sind die Protokolle gemäß Anhang A und Anhang B dem Betreiber zu übergeben. Bei Einsatz von Schutzstoffen ist das Produkt- und Sicherheitsdatenblatt bei den Protokollen beizulegen. Dem Anlagenbetreiber ist mitzuteilen, das spätestens im Zeitraum von 4 Wochen bis 6 Wochen Heizbetrieb das Heizungswasser gemäß Anhang A zu überprüfen ist.

13. Es dürfen keine **verzinkten Fittings** und Rohre im Heizungssystem eingesetzt werden, welche mit dem Heizungswasser in Berührung kommen.

14. Bei **Kesseltausch** oder **Erweiterung** der Heizungsanlage wird empfohlen die bestehende Altanlage unter Einsatz geeigneter Reinigungsmittel zu reinigen, anschließend mit Wasser zu spülen. Bei der Füllung ist die ÖNORM H5195-1 einzuhalten.

15. Der Einbau eines geeigneten Filters (evtl. Magnetfilter) wird auch unter DN50 empfohlen. Die Reinigung des Filters ist in den Wartungsplan aufzunehmen.

16. Zum Schutz des Heiz- oder Kühlsystems ist entweder **ein Kreislauflfilter oder ein Schlammabscheider** einzubauen. Diese sind im Hauptvolumenstrom einzusetzen und dienen zur Entfernung von Feststoffen, Ausfällungen, Metalloxiden und Ablagerungen im Systemwasser. Es sind vorzugsweise Filter oder Schlammabscheider **mit Magneten einzusetzen**.

17. Der Anlagenerrichter ist verpflichtet, den Betreiber der Warmwasser-Heizungsanlage nachweislich mit dem Betrieb der Anlage vertraut zu machen. Dies hat anhand einer Ausführlichen und verständlichen, beim Betreiber zu verbleibenden Wartungsanleitung, die spezielle Angaben zur Wartung enthalten muss, zu erfolgen.

Da die Inhibitoren einem Verbrauchsprozess unterliegen, ist deren Konzentration regelmäßig zu überprüfen. Erforderlichenfalls ist eine Korrektur vorzunehmen.

18. Für die Durchführung der Überprüfung der Qualität des Heizungswassers ist der Betreiber der Heizungsanlage verantwortlich. Bei Arbeiten an der Heizungsanlage, die mit einem Wasserverlust verbunden sind oder eine Veränderung des Anlageninhalts nach sich ziehen, ist im Zeitraum von 4 Wochen bis 6 Wochen Heizbetrieb eine Überprüfung des Heizungswassers durch den Betreiber durchzuführen oder durchführen zu lassen.

Wenn der Wasserverlust kleiner ist als der halbe Nenninhalt des Wxpansionsgefäßes, darf die Überprüfung entfallen.

19. Der Prüfer des Heizungswassers hat dem Betreiber oder dem Auftraggeber schriftlich (innerhalb von 4-6 Wochen) das **Überprüfungsprotokoll** zu übermitteln. Der Betreiber der Heizungsanlage ist auf die eventuell notwendigen Maßnahmen hinzuweisen.

Im Zuge der **Wartung** ist zu kontrollieren ob die Heizungsanlage hinsichtlich der beigegebenen Inhibitoren deutlich **gekennzeichnet** ist (z.B. Aufkleber)

20. Der Betreiber einer Heizungsanlage bis 5000 Liter Wasserinhalt hat das Heizungswasser alle **zwei Jahre**, über 5000 Liter Wasserinhalt mindestens **einmal jährlich überprüfen** zu lassen.