

MERKBLATT 10 | 2022

Kondensatableitung und -entsorgung bei Heizkesseln

Moderne Öl- und Gasheizkessel nutzen die Wärme der Abgase, die bei der Verbrennung der Brennstoffe entsteht. Dabei bildet sich ein Kondensat, das aufgrund seiner Zusammensetzung spezifische Anforderungen an seine Ableitung und Entsorgung stellt. Das vorliegende Merkblatt gibt Hinweise und Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der Ableitung und Entsorgung von Kondensat aus der Verbrennung von Heizöl und Gas.



Entstehung des Kondensats

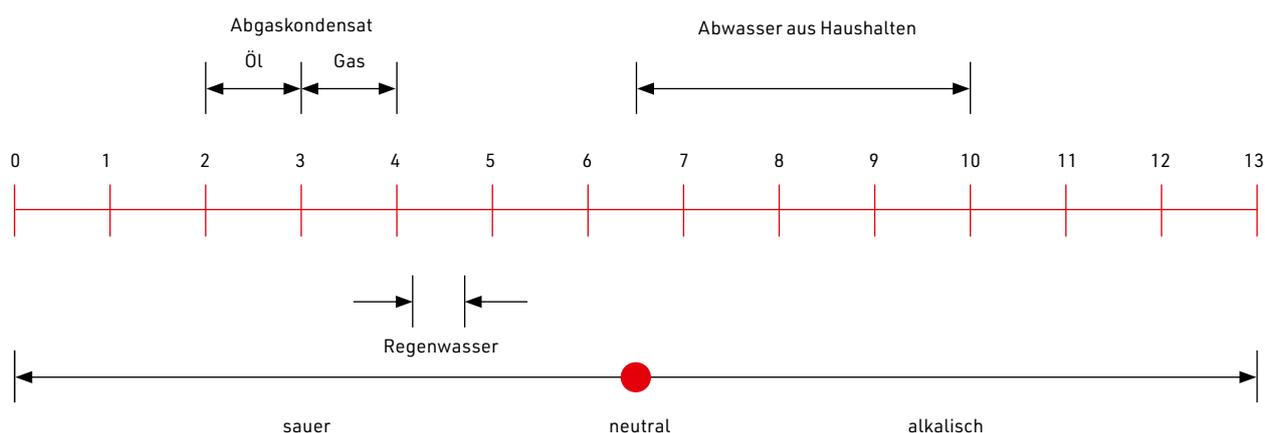
Bei der Verbrennung wasserstoffhaltiger Brennstoffe entsteht Wasserdampf gewollt im Kondensationsheizkessel und anlagebedingt in der Abgasanlage. Die Menge und der Säuregehalt des entstehenden Kondenswassers sind abhängig vom Brennstoff, der Rücklauf­temperatur, dem CO₂-Gehalt bzw. dem Luftüberschuss bei der Verbrennung sowie der Auslastung des Heizkessels.

Das Abgas enthält nebst Wasserdampf (H₂O) noch Kohlendioxid (CO₂), Stickoxide (NO_x) und bei Heizöl Schwefeloxide (SO₂). Diese liegen im Abgas gasförmig vor, werden jedoch von dem an der Tauscheroberfläche und in der Abgasanlage kondensierenden Wasserdampf absorbiert. Dabei entstehen Säuren (salpetrige Säure und Salpetersäure, Kohlensäure und schwef-

lige/Schwefelsäure; letztere nur bei der Verfeuerung von Heizöl). Diese Säuren können, wenn sie in unverdünnter Form in das Abwassernetz eingeleitet werden, Schäden an den Rohrleitungen verursachen.

pH-Wert

Der pH-Wert ist ein Mass für den Säuregehalt einer Flüssigkeit. Eine Änderung des pH-Wertes um ± 1 entspricht einer Änderung des Säuregrades um den Faktor 10. Der pH-Wert des Kondensats liegt bei mit Heizöl befeuerten Heizkesseln im Bereich von 2,0 bis 3,0, bei mit Gas befeuerten Heizkesseln im Bereich von 3,0 bis 4,0.



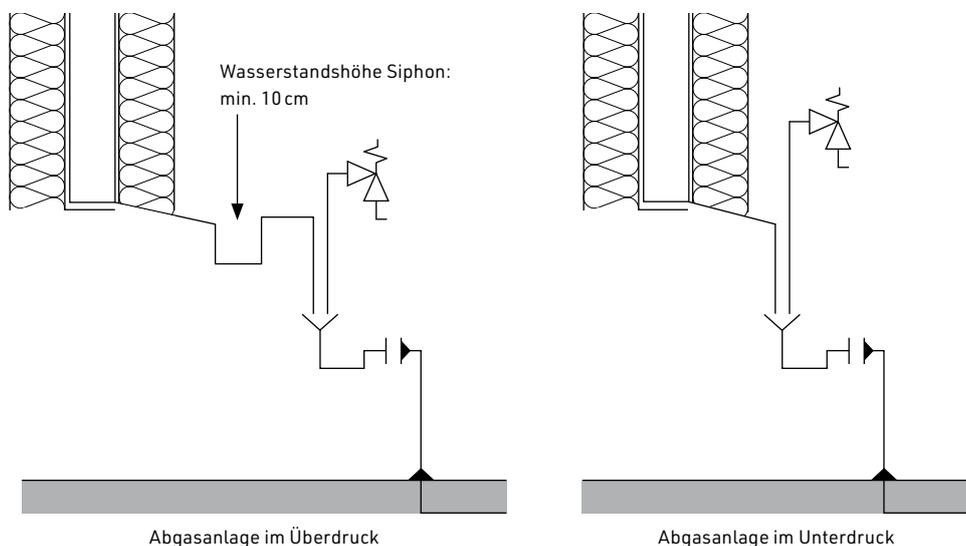
[ABB. 1] pH-Wert-Vergleich.

Allgemeine Anforderungen und Werkstoffe

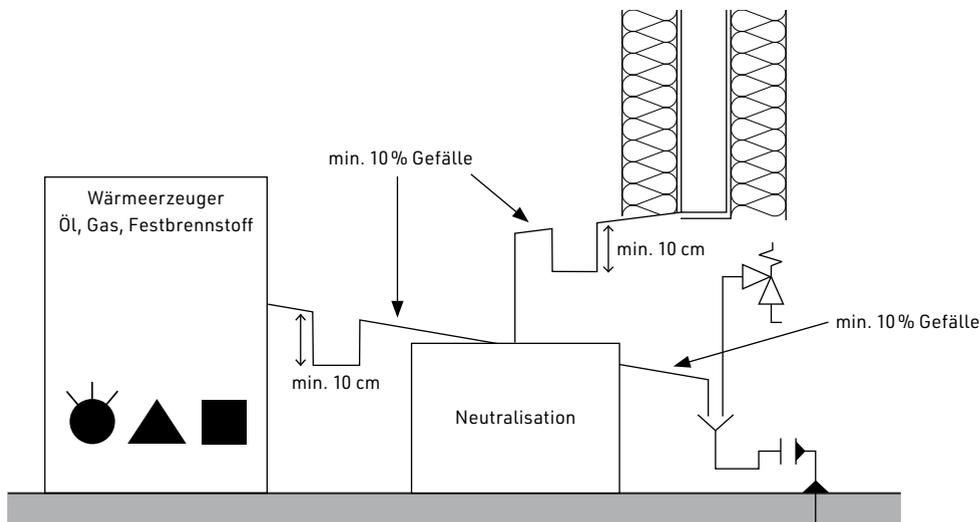
Es dürfen nur korrosionsfeste Werkstoffe zur Kondensatableitung eingesetzt werden. Verzinkte oder kupferhaltige Werkstoffe (z. B. Messing, Rotguss) für Rohre und Formstücke dürfen nicht verwendet werden. Bei Festbrennstofffeuerungen ist die Kondensatableitung aus nicht brennbaren Materialien zu erstellen.

An den Kondensatstutzen der Heizkessel und der Abgasanlage sind, sofern die Anlage im Überdruck betrieben wird, Siphons zu montieren, damit keine Abgase austreten können. Das Abgas-kondensat muss zwecks Abflusskontrolle offen (Trichter) in das Entwässerungssystem geleitet und falls erforderlich neutralisiert werden.

Empfehlung: Ablauf des Sanitärsicherheitsventils in denselben Trichter einleiten.



[ABB. 2] Anschluss an die Abwasserleitung - Installation ohne Neutralisation.



[ABB. 3] Wärmeerzeuger Öl oder Gas mit Anschluss an einen Neutralisationsbehälter (Quelle: Powercondens AG)

Kondensatentsorgung und Kondensatmenge

Eine Stapelung, z. B. in einen 10-Liter-Behälter, ist für den Betreiber einer Anlage eine unbefriedigende Lösung. Dies vor allem, da infolge Eindringens von Regenwasser in die Abgasanlage die zusätzlich anfallende Kondensatmenge nicht unterschätzt werden darf.

Kondensatmenge: ca. 0,8 Liter/kg Heizöl
ca. 1,4 Liter/m³ Erdgas

Abdeckung Kamin

Eine Windschutzhaube bzw. Abdeckplatte über der Kamin- oder Abgasmündung würde das Eindringen von Regenwasser verhindern, darf jedoch bei allen Anlagen nicht mehr installiert werden. Bei tiefen Aussentemperaturen könnte die Mündung durch Eisbildung verschlossen werden.

Bei selten benutzten Anlagen ohne Kondensation ist eine Abdeckung erlaubt.

Überdruck und Unterdruck

Je nach Druckverhältnis der Abgasabgabe (Hauptsächlich Holzverbrennungen) muss der Ablauf mit oder ohne Siphon an der Entsorgungsleitung oder am Entsorgungsbehälter angeschlossen werden. Bei einer Entsorgung in einen Behälter muss das Sanitärsicherheitsventil in einen anderen Ablauf geführt werden.

Neutralisationspflicht

Das Kondensat kann aus mehreren Gründen neutralisationspflichtig sein:

- Die Gebäudeentwässerung besteht aus nicht säurebeständigen Materialien wie z. B. Zement, Beton, Guss. Die Heizkesselleistung spielt dabei keine Rolle.
- Heizleistung bei Öl über 70 kW, Heizleistung bei Gas über 200 kW. Die eingesetzten Materialien der Gebäudeentwässerung spielen dabei keine Rolle.

[TAB. 1] Neutralisationspflicht

Brennstoff	Heizleistung	Neutralisationspflicht
Gas	0 – 200 kW	Neutralisieren *
	> 200 kW	Neutralisieren
Heizöl	0 – 70 kW	Neutralisieren *
	> 70 kW	Neutralisieren

* Von der Neutralisationspflicht befreit, wenn die Gebäudekanalisation komplett säurebeständig ausgeführt ist.

Neutralisation des Kondensats

Das anfallende saure Kondensat aus gas- und ölbefeuerten Heizungsanlagen wird in einen Neutralisationsbehälter eingeleitet. Die im Kondensat enthaltenen Bestandteile, z. B. Russ oder Ölrückstände, werden abgefiltert. Das Kondensat durchströmt das Neutralisationsgranulat von oben nach unten, dabei wird das saure Kondensat auf einen pH-Wert von 6,5 bis 9 angehoben (neutralisiert) und das Neutralisationsgranulat angelöst bzw. verbraucht. Die Neutralisationskapazität ist erschöpft, wenn der im Ablauf gemessene pH-Wert 6,5 erreicht bzw. dieser unterschritten wird, siehe auch **[ABB. 2 + 3]**.

Instandhaltung

Der pH-Wert sollte mindestens halbjährlich mittels eines pH-Wert-Messstreifens geprüft werden.

Das erschöpfte Granulat muss nach ca. einem Jahr ersetzt und fachgerecht entsorgt werden.

Achtung:

Das Neutralisationsgranulat reagiert alkalisch (laugenähnlich). Die entsprechenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

Weitere Informationen

- SIA, Norm SN 592000 «Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung – Planung und Ausführung» (www.suissetec.ch)
- suissetec, Merkblatt «Fachgerechte Entwässerung von Liegenschaften: Grundleitungen» (www.suissetec.ch)
- suissetec, Merkblatt «Korrosion in Heizungsanlagen» (www.suissetec.ch)
- Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA), Richtlinien «Erhaltung von Kanalisationen, Richtlinien 1-5» (www.vsa.ch)

Hinweis

Bei der Anwendung dieses Merkblatts sind die konkreten Umstände sowie das Fachwissen zu berücksichtigen. Eine Haftung ist ausgeschlossen.

Auskünfte

Für Fragen oder weitere Informationen steht Ihnen der Fachbereichsleiter Heizung von suissetec gerne zur Verfügung: +41 43 244 73 33, info@suissetec.ch

Autoren

Dieses Merkblatt (Text und Grafiken) wurde durch die Technische Kommission Heizung von suissetec erstellt.

Dieses Merkblatt wurde überreicht durch: