

Kondensat

Kondensatableitung und -entsorgung.

Entstehung

Bei der Verbrennung wasserstoffhaltiger Brennstoffe kondensiert Wasserdampf gewollt im Kondensations-Heizkessel 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 schweflige-/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 1.8 bis 3.5, bei mit Gas befeuerten Heizkesseln im Bereich von 3.8 bis 5.5.

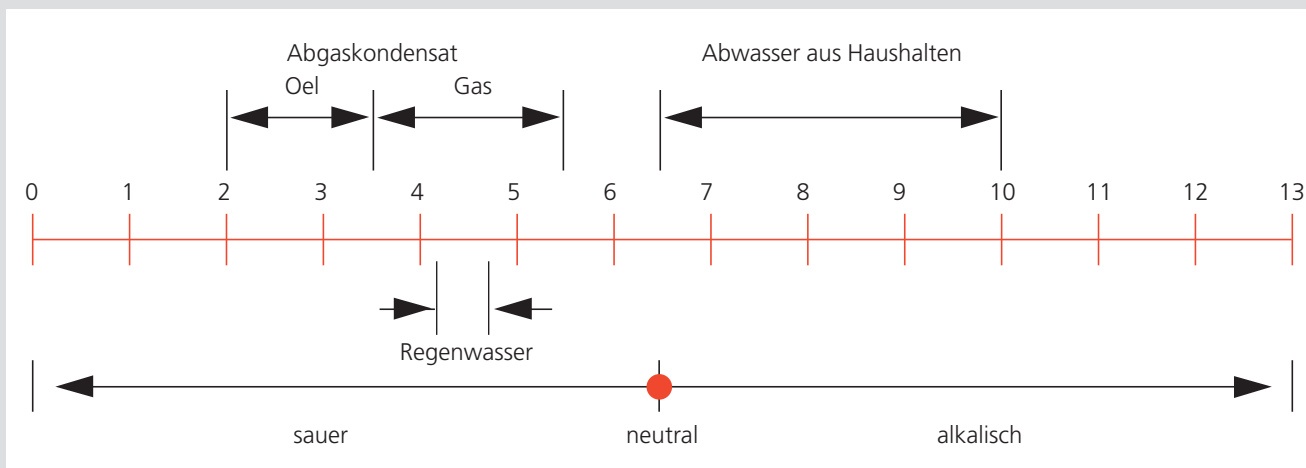


Abb. 1: pH-Wert Vergleich

Anfallende Kondensate aus Ölfeuerungen sind bezüglich Säuregrad wesentlich kritischer als solche aus Gasfeuerungen, welche im Bereich von Regenwasser liegen.

Allgemeine Anforderungen

Es dürfen nur korrosionsfeste Werkstoffe zur Kondensatableitung eingesetzt werden. Verzinkte oder kupferhaltige Werkstoffe (Messing, Rotguss) für Rohre und Formstücke dürfen nicht verwendet werden. Ebenfalls ist darauf zu

achten, dass die Hauskanalisation nicht aus unbeschichteten, zementgebundenen Werkstoffen wie Beton oder Faserzement besteht.

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

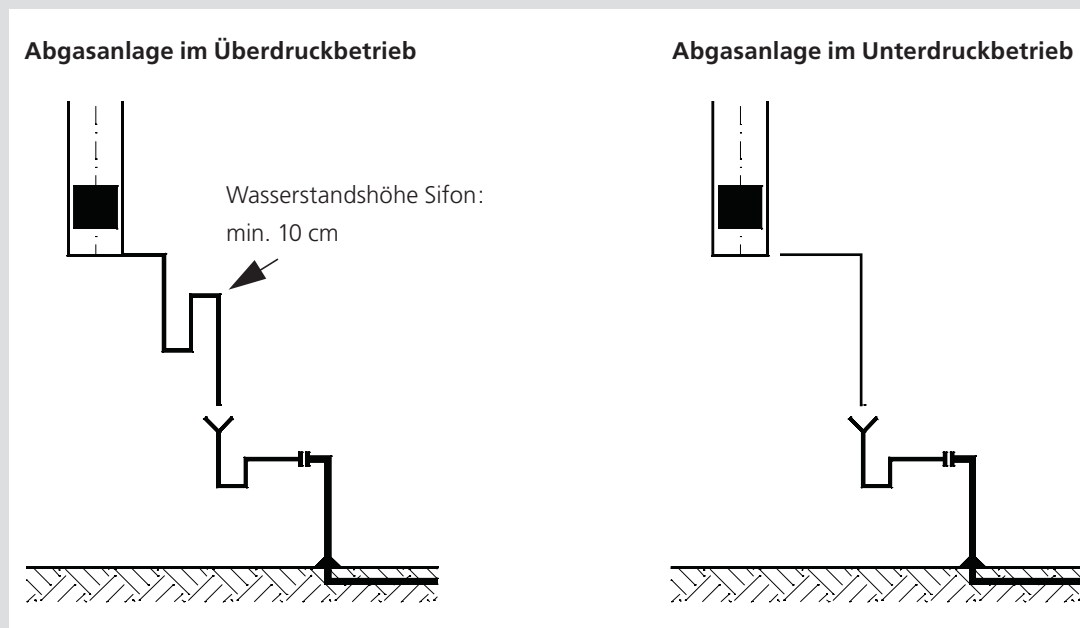


Abb. 2: Anschluss an die Abwasserleitung

Das Abgaskondensat muss zwecks Abfluss-Kontrolle offen (Trichter) in das Entwässerungssystem geleitet werden.

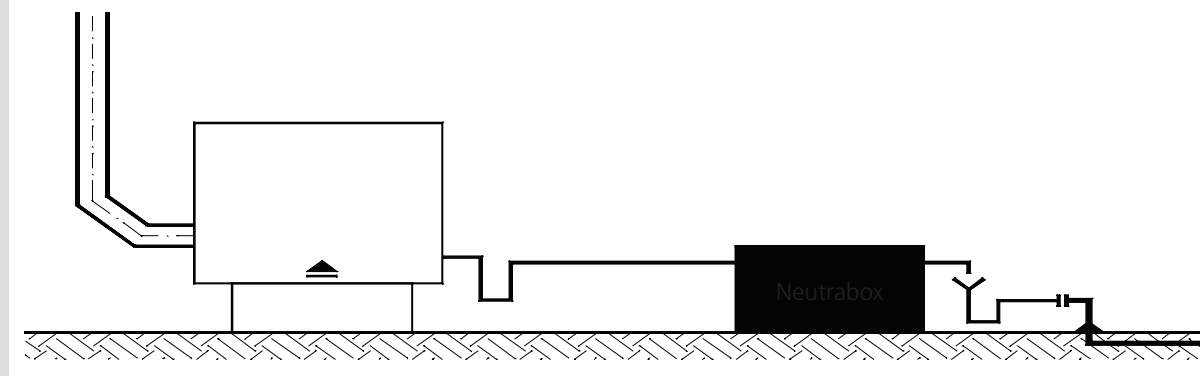


Abb. 3: Anschluss an eine Neutralisationsbox (bei Anlagen >200 kW ist der Anschluss an eine Neutralisationsbox zu prüfen.)

Kondensatentsorgung

Grundsätzlich sind die örtlichen Vorschriften einzuhalten. Das Bundesamt für Umweltschutz hat in seiner Empfehlung festgehalten, dass das anfallende Kondensat nicht neutralisiert werden muss und in das Entwässerungssystem eingeleitet werden darf. Jedoch wird empfohlen, bei Ölfeuerungen ab einer Kesselleistung von 200 kW die Neutralisation zu prüfen (Abwasserleitungen). Ebenfalls ist darauf zu achten, dass der Kanalisationsanschluss ausreichend (min. 2-fache Kondensatmenge) gespült wird. Es empfiehlt sich, den Ablauf des Sanitärsicherheitsventils in denselben Trichter einleiten zu lassen.

Eine Stapelung, z.B. in einen 10 Liter Behälter, ist für den Betreiber einer Anlage eine unbefriedigende Lösung. Dies vor allem, da infolge Eindringen von Regenwasser in die Abgasanlage, die zusätzlich anfallende Kondensatmenge nicht unterschätzt werden darf. Eine Windschutzhaube, bzw. Abdeckplatte über der Kamin- oder Abgasmündung würde das Eindringen von Regenwasser verhindern, darf jedoch grundsätzlich nicht mehr installiert werden.

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

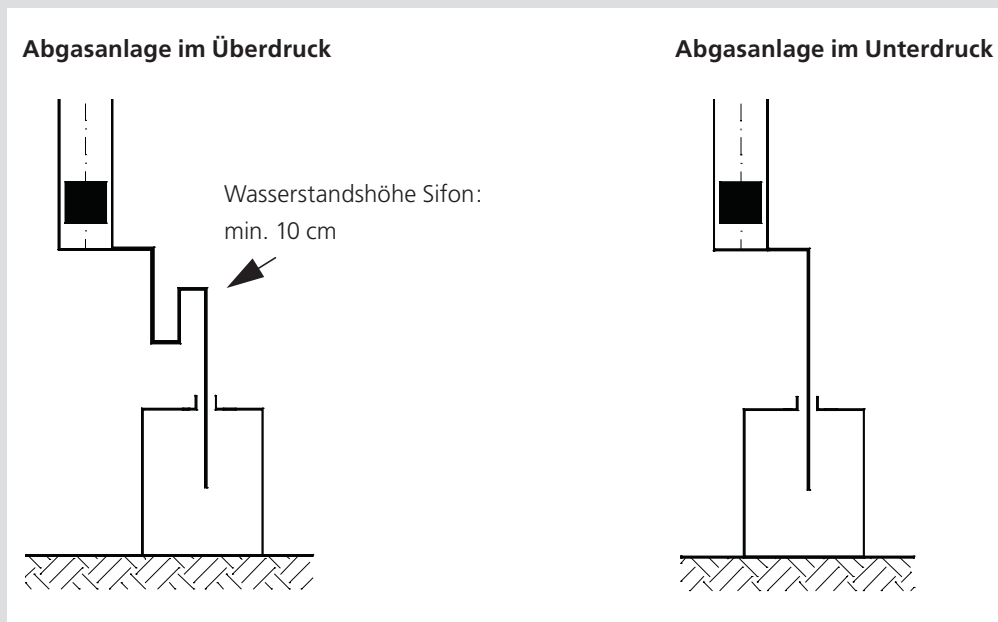


Abb. 4: Anschluss an einen Kondensatbehälter

Neutralisation des Kondensats

Das anfallende saure Kondensat aus gas- und ölbefeuerten Heizungsanlagen wird in eine Neutrabox eingeleitet. Die im Kondensat enthaltenen Bestandteile, z.B. Russ oder Ölrückstände, werden abgefiltert. Das Kondensat durchströmt das Neutralisations-Granulat 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. unterschritten wird.

Wartung und Unterhalt

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

Das erschöpfte Granulat muss ca. nach einem Jahr ersetzt und fachgerecht entsorgt werden (Abgabe an Sammelstelle).

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

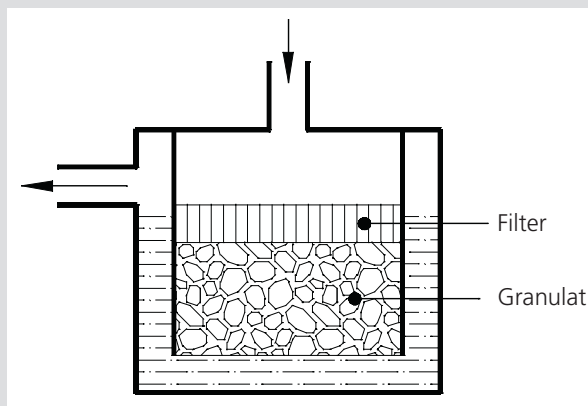


Abb. 5: Neutralisation Funktionsprinzip

Weitere Informationen

Weitere Informationen erhalten Sie unter folgenden Adressen:
www.vkf.ch
www.bafu.admin.ch/publikationen

Auskünfte

Für Auskünfte steht Ihnen der Leiter Fachbereich Klima Heizung von suissetec gerne zur Verfügung.
Tel. 043 244 73 33
Fax 043 244 73 78

Autoren

Dieses Merkblatt wurde durch die Branchenkommission Heizung von suissetec erarbeitet.