

Entsorgung von Brennwertkondensaten

Saure Sachen sicher pumpen

Als eine Maßnahme des staatlich forcierten Umweltschutzes formuliert die Energieeinsparverordnung (EnEV) auch in der Gebäudetechnik eindeutige Richtlinien. Für alle Neubauten werden Niedrigenergiehäuser zur Pflicht, bei Gebäuden im Bestand mussten bereits viele Kessel zum 1. November 2004 umgerüstet werden, weitere müssen bis Ende 2006 gegen energiesparende Modelle ausgetauscht sein. Anlagen, die die Brennwerttechnik nutzen, verursachen säurehaltiges Kondensat. Dieses greift viele Werkstoffe an, seiner Entsorgung muss daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Sauer durch Abgaswärme

Durch die Nutzung der im Abgas gespeicherten Wärme über einen Wärmetauscher werden die Verbrennungsgase einer Heizungsanlage mit Brennwerttechnik über

Dictionary

Abwasserrohr	sewage pipe
Entwässerungsanlage	drainage system
Kondensatgehalt	content of condensate

Brennwertgeräte machen die Nutzung versteckter Abgaswärme möglich – es entsteht aber auch Kondensat, das entsorgt werden muss

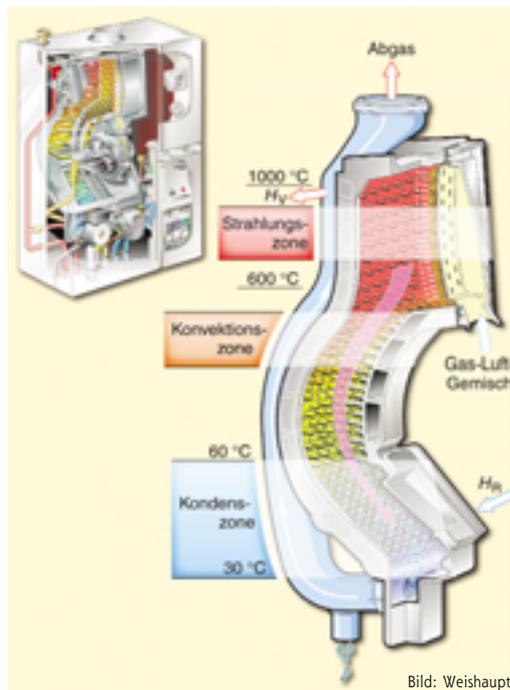


Bild: Weishaupt

ihren Taupunkt hinaus abgekühlt. Hierbei entsteht Kondensat, das in die örtliche Kanalisation abgeleitet werden muss. Grundsätzlich kann die Entsorgung des Kondensats auf zwei Wegen erfolgen. Entweder im freien Gefälle direkt zur Kanalisation oder über eine zwischengeschaltete Pumpe. Da sich aber im Kondensat aggressive Säuren befinden, müssen die Werkstoffe, mit denen es in Berührung kommt, von besonderer Beschaffenheit sein. Das Kondensat enthält säurebildende Oxide, die dazu führen, dass sein pH-Wert unter die für die kommunale Entwässerung zulässigen Werte absinkt. Dies gilt, neben Gas, besonders für Anlagen, die mit Öl betrieben werden. Die Werkstoffe, die mit diesem aggressiven Gemisch in Berührung kommen, müssen daher besonders widerstandsfähig sein.

Kondensat in der Abwasserleitung

Neben den Materialien der Kondensatpumpen sind natürlich auch die Abwasserleitungen durch die Säure in den Kondensaten gefährdet. Dies gilt insbesondere in älteren Gebäuden, in denen neue Heizungsanlagen nachgerüstet werden müssen und die alten Leitungen den niedrigen pH-Werten der Kondensate unter Umständen nicht standhalten. In der DIN 1986-4 [1] werden Werkstoffe unterschieden, die ohne Einschränkung beständig gegen Brennwertkondensate sind und solchen, in die nur in Verbindung mit häuslichem Abwasser oder einer Neutralisationseinrichtung eingeleitet werden sollte. Häusliches Schmutzwasser verfügt über eine hohe Säurekapazität. Bei Vermischung mit Kondensat kommt es auf-

grund basischer Ablagerungen in den Rohren zu einer Art Neutralisation des Kondensats. Bis zum Einleitungspunkt in die öffentliche Kanalisation steigt der pH-Wert dabei in der Regel auf einen zulässigen Wert an, auch wenn kurzzeitig nur Kondensat abgeleitet wird.

Ausreichend häusliches Abwasser?

Dies gilt jedoch nur dann, wenn aus einem Gebäude im Jahresdurchschnitt etwa ein 25-faches Volumen an häuslichem Abwasser im Verhältnis zum erwarteten Kondensat durch dasselbe Abwasserrohr fließt. Dies trifft häufig zum Beispiel für Krankenhäuser, Heime, Verwaltungsgebäude oder Industrie- und Gewerbebetriebe zu. Bei Erdgas- und Flüssiggas-Brennwertkesseln ist eine ausreichende Vermischung dann sichergestellt, wenn an der Einleitungsstelle des jeweiligen Gebäudes, z. B. mit einem 200-kW-Kessel, mindestens 80 Beschäftigte in einem Bürogebäude tätig oder acht Wohnungen angeschlossen sind. Bei einem kleineren Kessel ist die Berechnung linear anzupassen. Bei Gas-Kesselanlagen wiederum, die eine geringere Leistung als 25 kW haben, unterstellt man, dass stets eine ausreichende Mischung vorhanden ist, so dass keine Berechnung erforderlich ist. Anders sieht es wiederum bei Kondensaten aus Heizölf Feueranlagen aus. Diese müssen generell mit entsprechenden Neutralisationsmodulen vor Einleitung in die Entwässerungsanlage neutralisiert werden. Eine Ausnahme bildet

nur schwefelarmes Heizöl EL, für das mit Einführung des Merkblattes der ATV-DVWK-A 251 [2] im August 2003, dieselben Bedingungen gelten wie für Gaskessel. Praxiserfahrungen zeigen jedoch, dass auch bei Heizöl EL, z. B. bei nicht exakt eingestellten Kesseln, pH-Werte zwischen 2,2–4,2 auftreten können (Beständigkeit $K1 \geq \text{pH } 2,7$). Der Einbau einer Neutralisationseinrichtung ist daher bei Verwendung von Heizöl immer zu empfehlen.

Neutralisation vorschalten

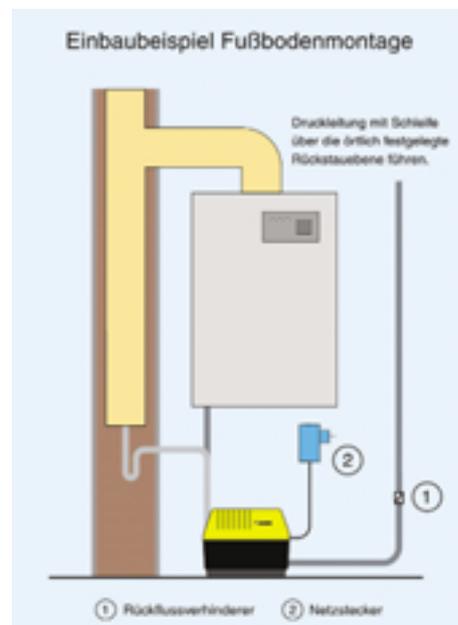
Sofern eine Neutralisation für das Kondensat benötigt wird, muss das Neutralisations-Modul, in Ablaufrichtung des Kondensats gesehen, immer der Kondensatpumpe vorgeschaltet werden, so dass beanspruchte Bauteile geschont werden. Geeignete Neutralisationseinrichtungen gibt es in verschiedenen Ausführungen. Weit verbreitet sind so genannte Durchflussapparaturen, die mit Granulaten aus Kalkstein, Dolomit, Marmor, Magnesiumoxid oder Mischungen dieser Substanzen gefüllt

Sind Brennwertgeräte unterhalb der Rückstauebene angeordnet, muss das Kondensat mit Hilfe einer Pumpe entsorgt werden

sind, die den pH-Wert auf ein neutrales Niveau anheben. Selbstverständlich muss die Kontrolle der Neutralisationseinrichtung, gegebenenfalls also der Ersatz bzw. die Ergänzung des Granulats, dabei zum festen Bestandteil einer jeden Heizungswartung gemacht werden.

Richtlinien und Vorschriften bei der Entsorgung

Die Abführung von Kondensat sowohl in eine Kondensatpumpe als auch in direktem Gefälle zur Kanalisation bedarf einer genauen Prüfung und unterliegt zahlreichen Richtlinien. Das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 251 stellt hierbei derzeit das wichtigste Regelwerk dar. Die seit August 2003 gültige Überarbeitung dieses Regelwerkes berücksichtigt erstmals auch



Wärmeleistung in kW	Neutralisation	Bemerkungen – Einschränkungen
≤ 25	nein	Bei Ableitung des Kondensats in Kleinkläranlagen muss es neutralisiert werden
> 25 ... 200	nein	Neutralisation ist erforderlich <ul style="list-style-type: none"> • bei Ableitung in Kleinkläranlagen • in Büro- und Verwaltungsgebäuden, wenn eine ausreichende Vermischung nicht zu erwarten ist
> 200	ja	

Das Kondensat aus Erdgas-Feuerstätten muss nur selten vor Einleitung in die Entwässerung neutralisiert werden

schwefelarmes Heizöl EL als Brennstoff. Zunächst werden jedoch die Brennstoffe Gas und Öl unterschieden, wobei Kondensate aus Flüssiggas- und Erdgasfeuerungsanlagen nahezu identisch sind. Alle Kondensate enthalten fast die gleichen Säuren. Besonders schweflige Säure und reine Schwefelsäure sind für die Werkstoffe besonders schädlich. Heizöl hat einen wesentlich höheren Schwefelanteil als Erd- oder Flüssiggas und hat somit deutlich niedrigere pH-Werte. Je niedriger der pH-Wert, desto höher der Säuregehalt. Abweichend von diesen Auslegungsrichtlinien können Ortsentwässerungssatzungen aber auch individuelle Erfordernisse festlegen.

Anschluss an die Heizungsanlage

Der Einbau von Kondensatpumpen ist denkbar einfach. Gute Modelle werden einbaufertig angeboten und zeichnen sich durch niedrige Geräuschemissionen aus. Dies ist besonders dann wichtig,

wenn die Heizgeräte und damit auch die Kondensatpumpe im unmittelbaren Wohnumfeld untergebracht sind, z. B. bei dezentraler Beheizung im Mehrfamilienhaus. Sowohl wandhängende als auch bodenstehende Montage ist bei der „K1“ von Jung Pumpen möglich. Eine ausreichend lange Netzleitung, 6 m beständiger Druckschlauch sowie der Rückflussverhinderer gehören zum Lieferumfang. Serienmäßig verfügt die Anlage über einen integrierten Alarmkontaktgeber, an den z. B. eine steckerfertige Alarmanlage aus dem Zubehörprogramm angeschlossen werden kann. Dabei verhindert ein spezieller Überlaufstutzen am Behälter der „K1“, dass Bauteile der Kondensatpumpe bei einem Ausfall Schaden nehmen. Der Anschluss der Alarmanlage an den Heizkessel sollte genau abgewogen werden. Denn mitunter verursacht ein Abschalten des Heizkessels einen höheren Schaden als ein überlaufender Kondensatbehälter – gerade bei älteren Gebäuden mit bedenklichem Leitungsverlauf oder un-

zureichender Dämmung sollte dies berücksichtigt werden. Bei Installation einer Kondensatpumpe unterhalb der Rückstauenebene muss für eine sachgerechte Rückstausicherung gesorgt werden, das heißt, die Druckleitung muss mit einer Schleife über die Rückstauenebene geführt werden.

Auf den ersten Blick scheint Kondensat wie klares Wasser. Neben den Verbrennungsrückständen können sich aber auch Ablösungen von Wärmetauscherbeschichtungen im Kondensat ansammeln. Die Hydraulik der „K1“ wurde deshalb eigens dafür konzipiert, auch solche körnigen Abfälle zu transportieren, der angeschrägte Boden des Sammelbehälters sorgt dafür, dass diese Schmutzstoffe sofort zur Hydraulik transportiert werden. Ablagerungen werden dadurch vermieden oder gering gehalten. Dementsprechend sollte im Rahmen der jährlichen Wartung an den Brennwertkesseln ein prüfender Blick in den Sammelbehälter der Kondensatpumpe geworfen werden. Der einfache Aufbau der Anlage ist dabei besonders im Wartungsfall von Vorteil, da der Sammelbehälter mit wenigen Handgriffen vom Gehäuse getrennt werden kann und sich genauso schnell wieder montieren lässt – auch mehrfach.

Literaturnachweis:

- [1] DIN 1986-4: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 4: Verwendungsbereiche von Abwasserrohren und -formstücken verschiedener Werkstoffe
- [2] ATV-DVWK-A 251: Kondensate aus Brennwertkesseln