



... EINE THERMISCHE ABLAUFSICHERUNG?

Cool down

Unter Einsatz von kühlendem Wasser eine übermäßige Wärmeentwicklung kontrollieren kann man auch mit einer TAS

Bild: PiriyaO / thinkstock

Voller Stolz hatte der flammende Herr des Hauses den Kamin nun schon drei Stunden unter höllischen Bedingungen befeuert. „Irgendwann musste es ja mal so kommen“, dachten die Anwesenden, als sie plötzlich ein Grummeln vernahmen, hinter dem Kamineinsatz, so, als wollte sich die Hölle das Teil wiederholen.

Der Junior des Hauses beruhigte dann die gebannten Zuschauer mit dem Hinweis, das sei die TAS. Die würde nun den aufwendig herbeigeführten Hitzekoller des Ofens ins Abwasser spülen. Und so war es dann wohl auch. Im Laufe der dann folgenden Wochen und Monate wiederholte sich dieses Spielchen immer seltener. In der anfänglichen Euphorie

werden Kamineinsätze mit Wassertasche schon mal an ihre Temperaturgrenzen gefahren. Später weicht der Heizwahn der Vernunft. Bleibt die Frage: Was genau ist eine TAS, lang gesprochen eine Thermische Ablaufsicherung? Wie funktioniert diese und was hat der Anlagenmechaniker beim Einbau zu beachten?



den Flammenraum könnte bedenklich nahe an die Dampftemperatur erhitzt werden. Und Dampfbildung, also eine schlagartige Volumenzunahme, könnte zerstörerisch auf das Heizungssystem wirken. Dies gilt es natürlich zu verhindern.

KALT REIN – HEISS RAUS

Zwei Varianten mit demselben Effekt können für den Einbau der TAS unterschieden werden. Die Variante A ergibt sich, indem im Heizwasser des Festbrennstoffkessels ein Wärmetauscher angeordnet wird. Dieser ist an die Kaltwasserleitung angeschlossen und mündet mit seinem Ende in Form eines freien Auslaufs über einem Entwässerungsanschluss. Der Kaltwasserzulauf ist über die TAS abgesperrt. Wird der Festbrennstoffkessel trotz fehlenden Wärmebedarfs üppig befeuert und seine Heizwasser-Temperatur erreicht so um die 95 °C, wird diese Überhitze von einem Temperaturfühler erfasst. Die Ausdehnungsflüssigkeit in diesem Fühler kommt in Wallung, die dann das federbelastete Ventil aufdrückt. Dadurch rauscht kaltes Wasser durch den Wärmetauscher, der im Heizwasser des Kessels angeordnet ist. Das Wasser mit seiner enormen spezifischen Wärmekapazität nimmt die Wärme auf und verabschiedet sich damit in den Abfluss. Klar, so gehen Wasser und Energie gewissermaßen verloren, aber auch die Heizwassertemperatur sinkt, was den Festbrennstoffkessel vor der Dampfbildung bewahrt und ihm so das Leben rettet. Wenn man die Situation richtig betrachtet, ist der beschriebene Vorgang also eher eine thermische ZULAUF-Sicherung, was bei der folgenden zweiten Variante nicht der Fall ist. Bei der selteneren und etwas veralteten Variante B dient der Festbrennstoffkessel zur Trinkwassererwärmung. Hierzu muss also ein ständiger Trinkwasserdruck auf dem Kessel las-

NOT MACHT ERFINDERISCH

Eine Feuerung für Festbrennstoffe, wie Holz oder Koks, kann nicht mal eben ein- und kurz darauf wieder ausgeschaltet werden. Einmal angezündet läuft die Pyrolyse des Festbrennstoffs und sollte nach Möglichkeit nicht mehr unterbrochen werden, bis die gesamte Füllmenge im Brennraum ordentlich verbrannt ist. Unterbrechungen, also das Abwürgen der Flamme durch Sperrung der Luftzufuhr, würde bedenkliche Abgaswolken erzeugen und den Brennstoff nur sehr schlecht ausnutzen.

Wenn aber ein Festbrennstoff-Ofen vollgepackt ist und tatsächlich niemand den Flammen Einhalt gebietet, dann kann es zu einer unkontrollierten Überhitzung kommen. Das Heizungswasser in den äußeren Guss- oder Stahlaschen um



Ventilkörper, Kapillarrohr im schützenden Mantel und das Tauchrohr bilden die Baueinheiten einer TAS

Bild: Honeywell

ten, will man doch zwischendurch warmes Wasser zapfen. Bei Überhitzung reagiert die TAS im Warmwasseranschluss dieses Kessels, also auf der Entnahmeseite, und entlässt Warmwasser in einen Abfluss. Die TAS simuliert quasi eine Warmwasserentnahme, was zum Zufluss kalten Wassers und somit zur Temperaturabsenkung führt.

EINBAURISIKEN UND TIPPS

Position davor oder dahinter

Die TAS gehört normalerweise in den Kaltwasserzulauf, also in Fließrichtung vor den Kessel. Nur in Ausnahmefällen, wenn der Kesselhersteller es fordert, wird das Bauteil in den abfließenden Teil, also in Fließrichtung hinter den Kessel geschaltet. Die Kapillarleitung zwischen Fühler und Ventilkopf sollte zum Schutz vor falschem Alarm nicht an den heißen Bauteilen der Feuerstätte entlanggeführt werden.

Zugänglichkeit zur Wartung

Nicht selten verschwindet eine TAS hinter einem Kaminofen, der dann nachträglich eingemauert wird. Danach kann man dieses sicherheitsrelevante Bauteil oft nur noch errahnen. Der Zugang zu einer TAS muss jedoch erhalten bleiben. Einmal soll natürlich eine Inspektion möglich sein, andererseits auch der Austausch einer defekten TAS. Des Weiteren sollte eine TAS bei einer jährlichen Wartung über den Prüfknopf ausgelöst werden können. Die Prüfung erfolgt gemäß der DIN 806-5. Also sollte frühzeitig auf eine gute Zugänglichkeit der TAS nach dem Einbau geachtet werden.

Kapillarrohr

Obwohl das Kapillarrohr, also die Verbindung zwischen Temperaturfühler und Balgsystem, in knicksicherem Stahlschutzrohr geführt wird, kommt es immer wieder zum Abtrennen der Kapillarleitung während der Montage der TAS. Bei einigen Herstellern lässt sich daher diese Einheit – Fühler, Kapillarleitung, auslösender Balg – für die Rohrmontage entfernen.

ANSCHLUSS ANS TRINKWASSER

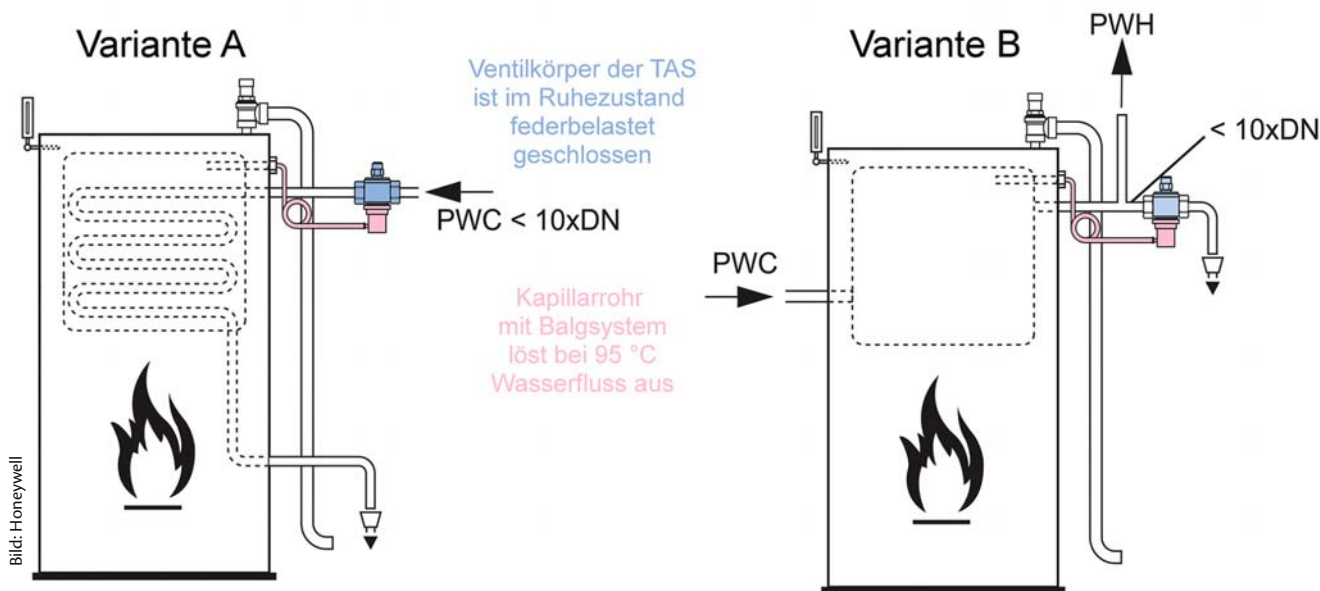
Wenn man sich vorstellt, dass eine TAS nur einmal im Jahr während einer Wartung ausgelöst wird und ansonsten vor sich hinschlummert, kann man wohl errahnen, wie es im Trinkwasserzulauf vor der geschlossenen TAS aussieht. Das Wasser stagniert hier und ernsthaft trinken möchte wohl niemand diesen Schluck Wasser am Tage der Wartung. Noch dazu wird dieses Stagnationswasser in einem Milieu von erhöhten Temperaturen quasi bebrütet.

Grundsätzliches normativ geregelt

Die DIN 1988 im Teil 100 und 200 weist ausdrücklich auf eine kurze Anbindungsleitung zum Trinkwasser hin. Eine TAS ist daher unmittelbar an eine durchströmte Leitung anzuschließen. Als Maximum für die Anbindung wird sogar konkret 10 mal DN genannt.

Eine übliche Anschlussgröße einer TAS ist $\frac{3}{4}$ Zoll und damit DN 20. Entsprechend darf die stagnierende Zuleitung maximal 200 mm betragen, also 20 cm.

Dabei ist beispielsweise ein wasserführender Kaminofen im Wohnzimmer eines Wohnhauses nicht unbedingt in der



Die Einbausituation A mit TAS im Kaltwasserzulauf stellt den Standard dar, Variante B wird eingesetzt, wenn das Feuerchen Trinkwasser direkt erwärmt

Varianten gegen Stagnation in der Zuleitung zur TAS

- I Kurze Wege durch den kühlen Keller und ans Ende einer Waschmaschine
- II Ein Strömungsteiler sorgt für einen Wasseraustausch
- III Das klassische Schleifen tauscht das Wasser zwangsweise aus

Nähe einer Zapfstelle aufgestellt. Als Anlagenmechaniker kommt man daher nicht um ein cleveres Durchströmen der Zuleitung herum.

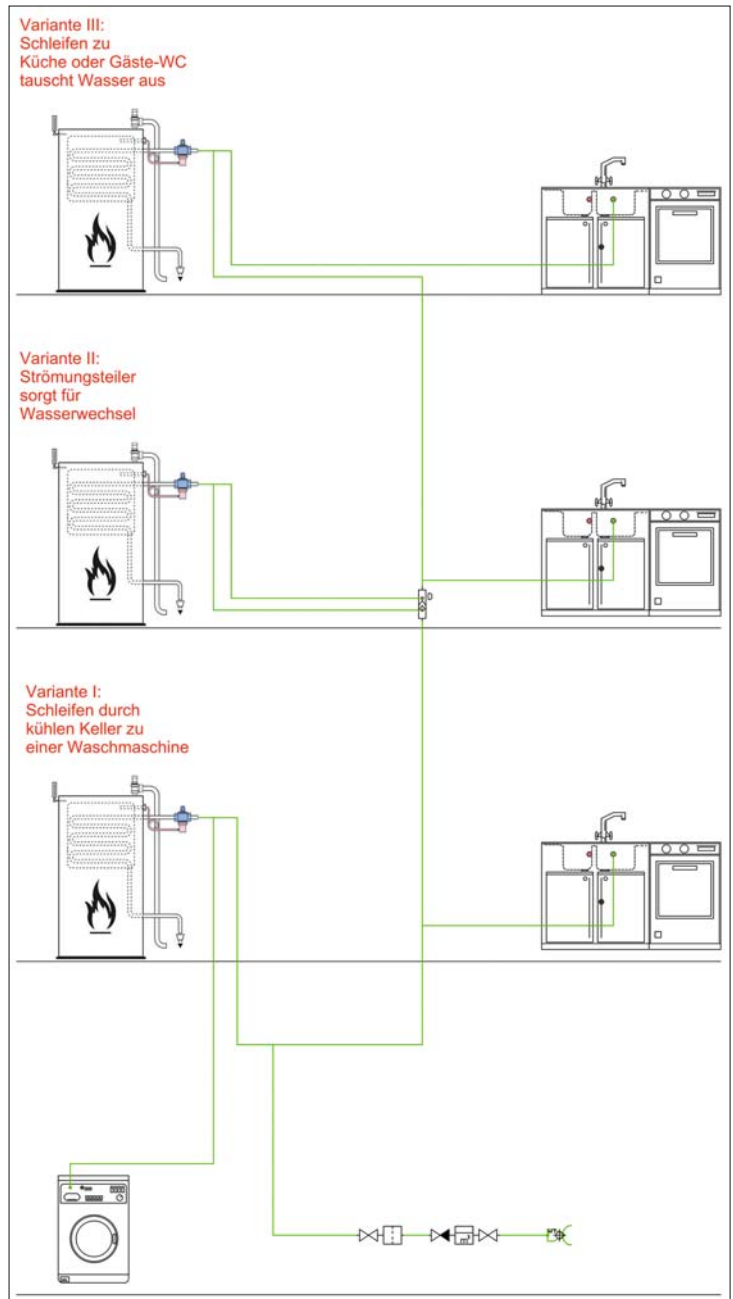
Im Neubau kann sicherlich eine ausgeklügelte Verlegung erdacht werden. Beispielsweise kann eine Küche oder ein Gäste-WC in Fließrichtung hinter dem Anschluss der TAS eingebunden werden. Im Bestand, also beispielsweise beim Nachrüsten eines Kamineinsatzes, wird es ein wenig schwieriger in der Planung.

Nicht kalt- neben warmgehend

Im Bestand muss man ohnehin eine Vor- und Rücklaufleitung als Heizungsleitung zur eigentlichen Heizzentrale neu verlegen. Naturgemäß werden diese Heizleitungen sich also erwärmen. Eine Leitung mit kaltem Trinkwasser könnte sich in der unmittelbaren Nähe dieser Vor- und Rückläufe erheblich erwärmen. Daher ist hier besonders auf eine akkurate Dämmung und einen Mindestabstand zwischen der kalten Trinkwasserleitung und dem warmgehenden Vor- und Rücklauf zu achten. Der Fluch, der über diesem Szenario liegt, ist nämlich die Vorgabe, dass letztlich an der kalten Zapfstelle, also jener, die für den Wasseraustausch der TAS-Speiseleitung sorgt, kaltes Wasser entnommen werden kann. Nach 30 Sekunden sollte dieses Wasser mit maximal 25 °C austreten. Das kann eine sehr sportliche Aufgabe sein. Drei Vorschläge können als Anregung dienen.

FAZIT

Die TAS ist ein häufig vernachlässigtes Bauteil, das einerseits zuverlässig die Heizungstechnik bedient, aber eben auch ein Trinkwassersystem empfindlich berührt. Das Ventil wird zwar installiert, erfährt aber kaum Beachtung im Zusammenhang mit den hier beschriebenen Zusammenhängen und Vorgaben. Als Anlagenmechaniker bieten wir jedoch nicht Probleme, sondern umfassende und nachhaltige Lösungen an. Die TAS ist mit einigem Geschick eine beherrschbare Komponente in unserem Portfolio zur Trink- und Heizwassertechnik.



AUTOR



Dipl.-Ing. (FH) Elmar Held ist verantwortlicher Redakteur des SBZ Monteur. Er betreibt ein TGA-Ingenieurbüro, ist Dozent an der Handwerkskammer Dortmund sowie öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Telefon (0 23 89) 95 10 21
Telefax (0 23 89) 95 10 22
held@sbz-online.de
www.ingenieurbueroheld.de