

Teil 3, Jörg Scheele

Beim Betrieb von Haushaltskochgeräten mit Gas wird nicht nur Verbrennungsluft benötigt. Berücksichtigt werden muß auch, daß sowohl die Abgase als auch die Kochdünste in den Raum hinein abgegeben werden. Deshalb muß der Aufstellungsraum des Gasherdes mehr als 20 Kubikmeter Rauminhalt und ein Fenster, das geöffnet werden kann oder eine Tür ins Freie besitzen. Die Nennwärmebelastung des Gasgerätes darf 11 kW nicht überschreiten.

Luft für Herd und Heiz- zer ohne Abgasanlage

Raumgröße sowie Öffnungen ins Freie sollen den Abzug der Abgase und eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr sicherstellen. Andernfalls kann es zur Anreicherung von Kochdünsten und Abgasen im Raum kommen. Das wiederum führt zur Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und der Raumtemperatur, verbunden mit einer Anreicherung von Kohlendioxid. Ab etwa 24 °C können bei dafür empfindlichen Menschen Beklemmungsgefühle, Schwindel, Kopfschmerzen, sogar eine Ohnmacht eintreten. Ist die Küche zu klein oder verfügt sie weder über ein Fenster noch eine ins Freie führende Tür, muß der gefahrlose Abzug der Abgase auf andere Weise sichergestellt werden. Als Möglichkeit bietet sich hier ein

In den Ausgaben 6 und 7 der sbz-monteur erläuterte unser Autor, welche Neuerungen die Ausgabe 1996 der TRGI'86 für Bauteile und Leitungsinstallation gebracht hat. Doch auch im Bereich der Verbrennungsluftversorgung von Gasgeräten gab es Änderungen. Über die wesentlichsten lesen Sie in diesem Teil.

Dunstabzug über der Kochmulde an, der die Kochdünste und Abgase mittels Ventilator ins Freie transportiert. Durch Magnetventil und Unterdruckschalter muß sichergestellt sein, daß der Herd nur dann mit Gas versorgt wird, wenn der Ventilator arbeitet und einen Förderunterdruck in der Abluftanlage erzeugt.

Werden Gasherde ohne zündgesicherte Kochstellen installiert, muß unabhängig von der Raumgröße des Aufstellungsraumes und unabhängig von dem Vorhandensein von Fenster oder Tür ins Freie eine Lüftungsanlage mit Ventilator installiert werden, die bei Betrieb des Gasgerätes einen Luftwechsel von mindestens 100 m³/h erzeugt. Bei Ausfall des geforderten Luftwechsels (z. B. Ventilatorausfall oder zu geringe Ventilatorleistung) muß die Gasversorgung zum Gasherd

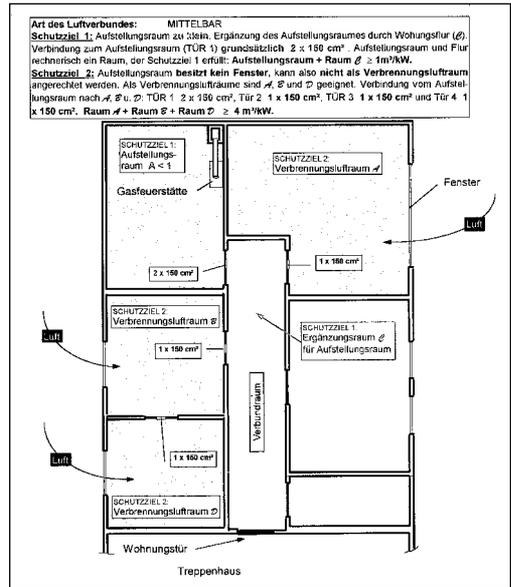
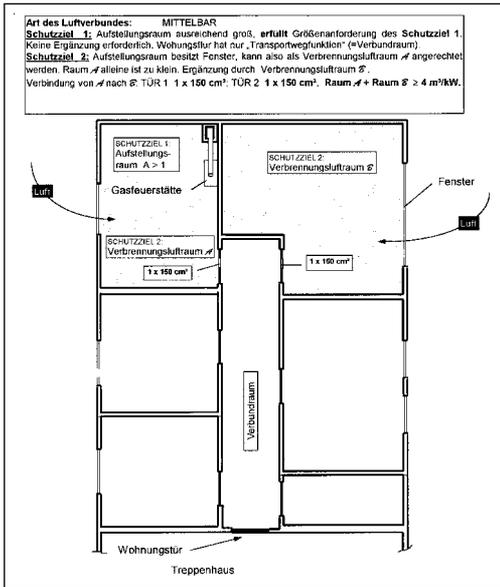
hin automatisch unterbrochen werden (Magnetventil). Um zu verhindern, daß nach einem kurzen Stromausfall bei Wiederanlauf des Ventilators auch die Magnetventile öffnen und Gas aus den Kochstellen unverbrannt austritt, ist über den Einbau einer Gasmangelsicherung nachzudenken.

Oben ohne – beim DWH

Europäisch sind Durchlaufwasserheizer auch ohne Abgasanlage zu haben. Für einen sicheren Abtransport der Abgase genügt es, wenn durch eine besondere Kontrolleinrichtung sichergestellt ist, daß das Gasgerät automatisch abgeschaltet wird, wenn sich im Aufstellungsraum eine Kohlenmonoxidkonzentration von mehr als 30 ppm gebildet hat. Dieser Grenzwert wurde in Anlehnung an die Festlegung der Arbeitsstättenrichtlinie gewählt. Gasgeräte, die mit einer CO₂-Stop-Sicherung („atmosphäre sensing“ – „AS“) ausgerüstet sind, erfüllen diese Anforderungen allerdings nicht.

Last mit der Luft, für Gasgeräte der Art B

Als Prognose könnte man diesem Kapitel voranstellen, daß es sich bei den raumluftabhängigen Gasfeuerstätten um eine „austerbende Spezies“ handelt. Schon deshalb, weil diese im Widerspruch zu den Bestrebun-



Beispiele für die mittelbare Versorgung einer Gasfeuerstätte mit Verbrennungsluft. Das spezifische Raum-Leistungs-Verhältnis [A] ist der Quotient aus dem Volumen des Aufstellungsraumes geteilt durch die Nennwärmeleistung der Gasfeuerstätte

gen der Energieeinsparung stehen. Denn, werden einerseits Gebäude aus energetischen Gründen immer besser gedämmt und dichter gemacht, wären andererseits für die Verbrennungsluftversorgung wieder „Luftöffnungen“ erforderlich.

Aufgrunddessen und aus der Tatsache heraus, daß für Gasfeuerstätten mit mehr als 50 kW kein „Heizraum“ mehr gefordert wird, ergab sich die Notwendigkeit, drei „Gruppen“ zu unterscheiden (siehe auch sbz-monteur 12/96, Seite 8):

● Gruppe 1:
Gasfeuerstätten in einem Aufstellungsraum mit bis zu 35 kW Gesamtnennwärmeleistung.

Für diese Gruppe ist eine Verbrennungsluftversorgung über Räume der Nutzungseinheit („Verbrennungsluftverbund“) oder über direkt ins Freie führende Verbrennungsluftöffnungen (ggf. unter Einsatz von Verbrennungsluftleitungen) zulässig.

● Gruppe 2:
Gasfeuerstätten in einem Aufstellungsraum mit mehr als 35 kW Gesamtnennwärmeleistung.

Für diese Gruppe muß die Verbrennungsluftversorgung zwingend über direkt ins Freie führende Verbrennungsluftöffnungen (ggf. unter Einsatz von Verbrennungsluftleitungen) erfolgen.

● Gruppe 3:
Gasfeuerstätten in einem Aufstellungsraum mit mehr als 50 kW Gesamtnennwärmeleistung.

Diese Feuerstätten sind in einem Aufstellungsraum mit besonderen Anforderungen zu installieren, die Verbrennungsluftversorgung erfolgt über direkt ins Freie führende Verbrennungsluftöffnungen (ggf. unter Einsatz von Verbrennungsluftleitungen).

Das Prinzip der Verbrennungsluftversorgung der Gasgeräte der Art B1 beruht darauf, daß die Abgasanlage mit ihrem Auftrieb die Abgase abführt und damit im Aufstellungsraum die Entstehung eines geringen Un-

terdruckes (physikalisch richtig: negativer Überdruck) bewirkt. Dieser „Förderunterdruck“ hat zur Folge, das frische Luft zur Verbrennung in den Aufstellungsraum hinein nachströmt. Die Flamme bekommt ausreichend Luft. Das Erdgas verbrennt nahezu vollständig. Würde man nun verhindern, daß der Förderunterdruck Luft „ansaugt“, zum Beispiel indem man den Raum sehr dicht macht und ein Einströmen von Luft verhindert, oder Ventilatoren diese Verbrennungsluft von der raumluftabhängigen Feuerstätte „wegziehen“, dann fehlt der Flamme die Verbrennungsluft (konkreter: der Sauerstoff) für eine vollständige Verbrennung. Dadurch, daß der Feuerstätte nicht mehr ausreichend Verbrennungsluft zuströmt, wird der Unterdruck im Aufstellungsraum so groß, daß dieser die Abgase am Abziehen hindert oder sogar die Schornsteinfunktion umkehrt. Die Abgase mit dem tödlichen Kohlenmonoxid gelangen in den Aufstellungsraum und stellen eine lebensgefährliche Situation für den Betreiber der Feuerstätte dar.

Gasgeräte der Art B₂ und B₃ arbeiten lüftergestützt und bewirken somit einen „mechanisch erzeugten Förderunterdruck“. Hier ist die Abgasanlage nicht mehr der einzige Motor der Verbrennungsluftversorgung. Dennoch sind „Luftwege“ für die kontinuierliche Verbrennungsluftversorgung bei Gerätebetrieb einzubauen.

Der Installateur übernimmt die lebenswichtige Aufgabe, sicherzustellen, daß in Aufstellungsräumen von raumluftabhängigen Gasfeuerstätten immer ausreichend Luft nachströmt. Damit das gewährleistet ist, müssen in einen Aufstellungsraum stündlich und pro kW Nennwärmeleistung mindestens 1,6 m³ Luft fließen. Dabei darf der Förderunterdruck im Aufstellungsraum niemals größer als 0,04 mbar werden. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn die Bedingungen des Schutzzieles 1 und des Schutzzieles 2 erbracht werden.

Sicherheit im Anfahrzustand

Schutzziel 1 – „Sicheres Betriebsverhalten der Geräte im Anfahrzustand“ – fordert, daß der Aufstellungsraum für jedes Kilowatt eingestellter Nennwärmeleistung der im Aufstellungsraum installierten raumluftabhängigen Gasfeuerstätte

mindestens einen Kubikmeter Raumgröße aufweist.

Diese Mindestraumgröße übernimmt zwei wichtige Schutzfunktionen:

a) Die Abgase der Gasgeräte der Art B₁ ziehen nicht immer sofort nach Einschalten der Feuerstätte einwandfrei ab. Die Abgasanlage ist im ungünstigsten Fall noch kalt und muß erst durch die Abgase erhitzt werden, bevor sich eine Thermik und damit der Zug aufbaut. Es ist also normal, wenn während der ersten Betriebsminuten Abgase über die Strömungssicherung in den Aufstellungsraum hinein austreten. Die durch das Schutzziel 1 festgelegte Mindestraumgröße sorgt dafür, daß sich die Abgase ausreichend mit Luft verdünnen und somit ungefährlich sind.

b) In diesen ersten Betriebsminuten des Gasgerätes der Art B₁ kann sich im Aufstellungsraum – in Ermangelung der Schornsteinfunktion – auch kein För-

derunterdruck aufbauen. Ein „Ansaugen“ von Luft aus anderen Räumen oder ggf. über Öffnungen direkt aus dem Freien ist nicht möglich. Schutzziel 1 stellt hier nun sicher, daß für die ersten Betriebsminuten ausreichend Verbrennungsluft im Raum selbst vorhanden ist. Bei Gasfeuerstätten mit Lüfterunterstützung – Geräte der Art B₂ und B₃ – können die Anforderungen des Schutzzieles 1 entfallen. Denn der Ventilator bringt die Abgase in die Abgasanlage und sorgt somit auch für den sofortigen Aufbau eines Förderunterdruckes im Aufstellungsraum.

Bei der Installation von Gasgeräten der Art B₂ muß beachtet werden, daß die Abgase unter Überdruck abgeführt werden und die abgasführenden Teile des Verbindungsstücks nicht verbrennungsluftumspült sind.

Damit ein Austritt von Abgasen in den Aufstellungsraum hinein zu keiner Gefährdung führt, dürfen diese Geräte nur in Räumen installiert werden, die über eine direkt ins Freie führende Verbrennungsluftöffnung von 150 cm² (bzw. zwei Verbrennungsluftöffnungen von je 75 cm²) verfügen. Dies gilt unabhängig von der Nennwärmeleistung des Gerätes.

In der Praxis ist der als Aufstellungsraum ausgewählte Raum häufig zu klein, um das Schutzziel 2 – „Sicherung der Verbrennungsluftzufuhr“ – zu erfüllen. In diesem Fall ist es zulässig, sich die noch fehlenden Kubikmeter Rauminhalt bei einem direkt angrenzenden Nachbarraum zu „borgen“. Dies geschieht über zwei Öffnungen mit einem freien Querschnitt von mindestens 150 cm² in diesen Raum hinein. Zwei Öffnun-

gen (die in Fußbodennähe und in Deckennähe liegen sollen) sind erforderlich, da die Luft des Nachbarraumes schon gebraucht wird, wenn sich im Aufstellungsraum noch kein Förderunterdruck aufgebaut hat. Diese zwei Öffnungen sorgen hier für eine Luftzirkulation, sie sind also immer erforderlich, wenn das Schutzziel 1 durch Hinzunahme eines anderen Raumes ergänzt werden muß. Dieser „Ergänzungsraum“ muß keine besonderen Anforderungen erfüllen. Er benötigt weder Tür noch Fenster ins Freie.

Die Notwendigkeit für eine sichere Funktion raumluftabhängiger Gasgeräte der Art B behandelte der Autor im vorliegenden Teil. Im folgenden beschreibt er Besonderheiten bei Luftversorgung und Aufstellung der Gasfeuerstätte.

Spezial

Ätzend

In der ehemaligen DDR und in den ehemaligen Ostblockländern waren Gasheizgeräte recht stark verbreitet. Das von den Gaswerken angebotene Stadtgas entsprach dabei nicht immer westlichen Normen. Zwar kam es in der DDR aufgrund der Zusammensetzung des Gases nur in bestimmten Regionen zu schadstoffhaltigen Abgasen und damit einhergehenden Mauerwerkschäden, doch war das in den anderen östlichen Staaten weitaus

dramatischer. Dies zeigt unser Bild, das im vergangenen Jahr in der tschechischen Hauptstadt Prag aufgenommen wurde. Dort hat das Abgas die aus verzinktem Stahlblech hergestellte Fen-



sterbankabdeckung oberhalb der Abgasausmündung total zerfressen. Allerdings scheint noch eine miserable Einstellung oder Wartung des Gasgerätes hinzuzukommen. Dies zumindest läßt die Mauerverschmutzung zwischen Abgasabdeckung und Fensterbank vermuten. Bleibt zu hoffen, daß unsere tschechischen Nachbarn bald in ähnlich glücklicher Lage sein werden wie unsere ostdeutschen Landsleute. Die werden inzwischen mit Erdgas versorgt, das kaum ätzende Spuren hinterläßt.