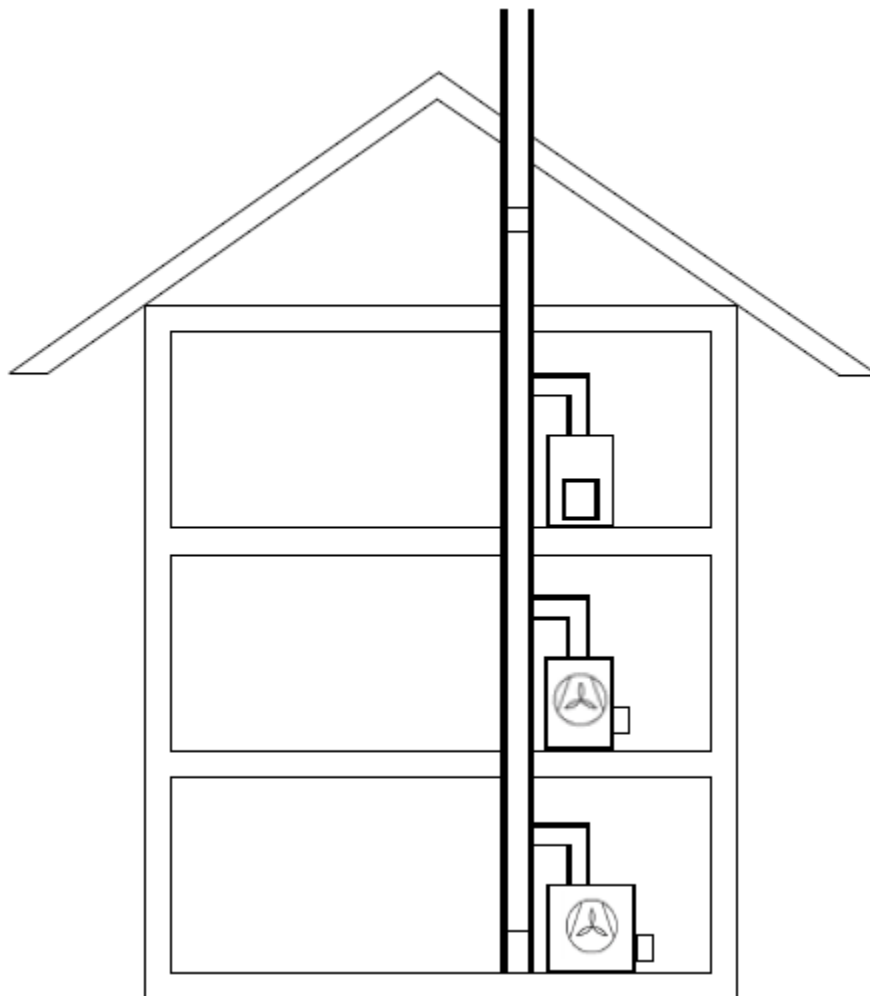


Kommentierung
zur Bekanntmachung des Umweltministeriums
über den Verzicht auf vorhabenbezogene
Bauartgenehmigungen
beim Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten
an eine mehrfach belegte Abgasanlage.

Stand: 26.01.2022



Vorwort

In Baden-Württemberg hat die Mehrfachbelegung von Abgasanlagen eine langjährige Tradition. Bis in die 1960er Jahre wurden Wohngebäude vorwiegend mit Einzelraumfeuerstätten und/oder Warmluftkachelöfen beheizt. Bei Mehrfamilienhäusern wurde beispielsweise die Erdgeschosswohnung mit einem Warmluftkachelofen für flüssige Brennstoffe und die Wohnung im 1. Obergeschoss mit einem Warmluftkachelofen für feste Brennstoffe beheizt. Der Warmluftkachelofen für flüssige Brennstoffe hat in der Regel ein Verbrennungsluftgebläse. Bei den Fassungen der DIN 18160 bis zum 31.12.2001 wurde zwischen den Bauarten der Gebläse unterschieden, wodurch bestimmte Kombinationen von Feuerstätten mit Gebläse und ohne Gebläse normativ zulässig waren.

Die aktuelle DIN V 18160-1:2006-01 unterscheidet nicht nach der Bauart der Gebläse. Es spielt keine Rolle, ob ein Gebläsebrenner, ein Verbrennungsluft- oder Saugzuggebläse vorhanden ist. Alle Feuerstätten mit Gebläse werden baurechtlich gleichgestellt. Die hier einschlägigen Regelungen der DIN V 18160 Teil 1 sind über die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen baurechtlich eingeführt.

Um bei Änderungen oder Neuinstallationen von Feuerungsanlagen in Gebäuden, die bis zum 31. Dezember 2001 errichtet worden sind, eine Mehrfachbelegung zu ermöglichen, wurde im Februar 2003 vom Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Baden-Württemberg (LIV) ein Arbeitsblatt veröffentlicht. Dieses wurde seinerzeit mit der obersten Baurechtsbehörde, dem Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg und den Schornsteinfegerinnungen im Bereich des Landes Baden-Württemberg abgestimmt.

Zwischenzeitlich haben moderne Feuerstätten für feste Brennstoffe deutlich geringere Abgastemperaturen und stärkere Gebläseleistungen. Die Änderung dieser Parameter macht deutlich, dass die Betrachtungsweise aus dem Jahr 2003 nicht mehr in allen Einzelfällen anwendbar ist. Bei Stückholzheizkesseln wird zudem häufig die Gebläseleistung, z. B. beim Nachlegen von Brennstoff und teilweise in der Anheizphase erhöht, was wiederum zu ungünstigen Betriebszuständen führen kann. Bezüglich eventuell aufgetretener Probleme bei der Anwendung des Arbeitsblattes aus dem Jahr 2003 wurden die bevollmächtigten Bezirksschornsteinfeger/-innen in Baden-Württemberg befragt. Die Erkenntnisse dieser Umfrage und die vorab beschriebenen Umstände führten zu der Entscheidung, das seitherige LIV Arbeitsblatt zum 01.01.2017 zurückzuziehen.

Bestimmte Kombinationen von Feuerstätten mit und ohne Gebläse, wie zum Beispiel ein Heizkessel mit Gebläsebrenner für flüssige oder gasförmige Brennstoffe und eine Einzelraumfeuerstätte für feste Brennstoffe an einer gemeinsamen Abgasanlage, sollen auch zukünftig weiterhin möglich sein. Die entsprechenden Regularien sollen durch eine entsprechende Bekanntmachung der obersten Baurechtsbehörde festgeschrieben werden. Bis zum Inkrafttreten dieser Bekanntmachung war, bei Abweichungen zur Ziffer 12.1.3 der DIN V 18160-1 als abweichende Bauart, gemäß § 16a Abs. 2 Nr. 2 der Landesbauordnung von Baden-Württemberg eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung der Landesstelle für Bautechnik erforderlich.

Um dem Prozedere der Weiterentwicklung der Feuerungsanlagen und Nachweisverfahren, z. B. mittels abgasseitiger Funktionsberechnung in Anlehnung an DIN EN 13384 Teil 2, Rechnung zu tragen, wurden neue Rahmenbedingungen für den Verzicht auf vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen erarbeitet. Die Inhalte wurden durch die obersten Baurechtsbehörden Baden-Württembergs, das Regierungspräsidium Tübingen (Landesstelle für Bautechnik), dem Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg und dem Landesinnungsverband des Schornsteinfegerhandwerks Baden-Württemberg gemeinsam entwickelt und in der Bekanntmachung umgesetzt.

Unter Einhaltung der in der Bekanntmachung beschriebenen Randbedingungen ist keine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung (neue Nachweisführung, welche früher über eine Zustimmung im Einzelfall behandelt wurde) notwendig. Zur besseren Umsetzbarkeit der Vorgaben wurde dieser Kommentar verfasst. Die Bearbeitung erfolgte durch den ehemaligen technischen Berater Thomas Kugel sowie die Unterzeichner. Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen, die an der Erstellung der Bekanntmachung und der Kommentierung mitgewirkt haben.


Ulm, Januar 2022

Landesinnungsverband des
Schornsteinfegerhandwerks
Baden-Württemberg


Stefan Eisele
Präsident


Karl-Heinz Sigel
Leiter Technik

Fachverband
Sanitär-Heizung-Klima
Baden-Württemberg


Joachim Butz
Vorsitzender


Jörg Knapp
Leiter Referat Technik

Bekanntmachung im Text:

Bekanntmachung des Umweltministeriums über den Verzicht auf vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen beim Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage

Vom 15. Mai 2018 – Az.: 45W-2613.4/22 –

In der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM) (GABl. 2017, S.656) – wird in Teil A auf die unter der lfd. Nummer A 2.2.1.2 enthaltene Technische Regel >> Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung von Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten << die Norm DIN V 18160-1 in Bezug genommen. In DIN V 18160-1:2006-01 werden in Abschnitt 12.1.2 und 12.1.3 die Anforderungen an den Anschluss mehrerer Feuerstätten an eine gemeinsame Abgasanlage konkretisiert. Im dritten Absatz des Abschnitts 12.1.3 der DIN V 18160-1 werden Fälle aufgeführt, in denen mehrere Feuerstätten nicht an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen werden sollen.

Werden

-Feuerstätten mit Gebläse gemeinsam mit Feuerstätten ohne Gebläse oder

-Feuerstätten mit Gebläse, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Aufstellraum angeordnet sind oder soweit nicht alle Feuerstätten in derselben Bauart ausgeführt sind,

abweichend von den dort getroffenen Bestimmungen an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen, sind Gefahren im Sinne des § 3 Absatz 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) nicht zu erwarten, wenn die nachfolgend aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind. Das Umweltministerium legt deshalb gemäß § 16a Absatz 4 LBO für diese Fälle fest, dass eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung in Baden-Württemberg nicht erforderlich ist. Andere Regelungen der o. g. Norm bleiben unberührt.

I. Für den Verzicht gelten folgende Voraussetzungen:

1. Allgemeines

(1) Eine Abgasanlage darf höchstens mit drei Feuerstätten belegt werden.

(2) Mehrfachbelegungen von Abgasanlagen in Verbindung mit Lüftungsanlagen sind nur zulässig, wenn alle Feuerstätten in derselben Nutzungseinheit aufgestellt sind.

(3) Feuerstätten mit Gebläse für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerstätten, dürfen nicht an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen werden. Ansonsten dürfen Feuerstätten mit Gebläse zusammen mit höchstens einer Feuerstätte ohne Gebläse an eine Abgasanlage angeschlossen werden.

(4) Feuerstätten mit einem zur Verfügung stehenden Förderdruck (Überdruck) am Abgasstutzen dürfen nicht an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen werden.

2. Feuerstätten

- (1) In der Aufstellanleitung für die Feuerstätte darf der Anschluss der Feuerstätte an eine mehrfach belegte Abgasanlage nicht ausgeschlossen sein.
- (2) Feuerstätten mit Gebläse für flüssige oder gasförmige Brennstoffe dürfen eine Nennleistung von insgesamt 30 kW nicht überschreiten.
- (3) Einzelraumfeuerstätten mit Gebläse für feste Brennstoffe dürfen eine Nennleistung von insgesamt 20 kW nicht überschreiten.
- (4) Feuerraumtüren von Feuerstätten für feste Brennstoffe dürfen nur zur Brennstoffaufgabe und zu Reinigungszwecken geöffnet werden.
- (5) Der Anschluss einer Feuerstätte für gasförmige Brennstoffe mit Strömungssicherung ist nur zulässig, wenn ein vertikaler Abstand von mindestens 3 Metern zu einer darunter angeschlossenen Feuerstätte mit Gebläse eingehalten wird.
- (6) Eine Feuerstätte für gasförmige Brennstoffe mit Strömungssicherung muss in ihrem Abgasstutzen nach der Strömungssicherung mit einer thermischen oder motorischen Abgasklappe und mit einer Abgasüberwachungseinrichtung ausgestattet sein.

3. Abgasanlagen

- (1) Die Abführung der Verbrennungsgase der angeschlossenen Feuerstätten muss nach DIN EN 13384-2 nachgewiesen werden.
- (2) Die Funktionsfähigkeit der Abgasanlage muss gewährleistet sein.
- (3) Die Anschlüsse von Verbindungsstücken an den senkrechten Teil der Abgasanlage müssen mindestens 30 cm in der Höhe versetzt sein.
- (4) Die lichte Querschnittsfläche des Verbindungsstückes einer Feuerstätte ohne Gebläse muss mindestens der Querschnittsfläche des Abgasstutzens der Feuerstätte entsprechen und muss entlang der Rohrachse gleich bleiben.

4. Bestehende Anlagen

Abweichend von den Regelungen in Abschnitt 1 Absatz 3 darf bei einer Mehrfachbelegung eine Feuerstätte mit Gebläse für feste Brennstoffe belassen werden, wenn die Feuerstätte ohne Gebläse ersetzt werden muss. Die Abführung der Verbrennungsgase der angeschlossenen Feuerstätten ist nach DIN EN 13384-2 nachzuweisen und die weiteren Bedingungen dieser Bekanntmachung sind einzuhalten.

II. Wirksamwerden und Geltungsdauer des Verzichts

Diese Verfügung gilt am Tag nach ihrer öffentlichen Bekanntmachung als bekanntgegeben. Sie gilt bis einschließlich 31. Dezember 2024.

Kommentierung:

Die grau unterlegten Felder geben den Text der Bekanntmachung wieder und die jeweiligen Ausführungen darunter erläutern diese Passagen.

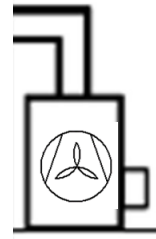
Legende zu den Bildern 1-8:



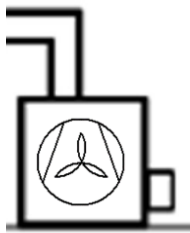
Einzelraumfeuerstätte
ohne Gebläse



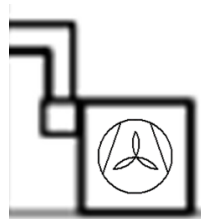
Gasfeuerstätte mit
Strömungssicherung



Einzelraumfeuerstätte
mit Gebläse



Heizkessel für flüssige
oder gasförmige
Brennstoffe mit Gebläse



Heizkessel für feste
Brennstoffe mit Gebläse

Bekanntmachung des Umweltministeriums über den Verzicht auf vorhabenbezogene Bauartgenehmigung beim Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an eine mehrfach belegte Abgasanlage

Vom 15. Mai 2018 – Az.: 45W-2613.4/22 –

In der Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB) vom 20. Dezember 2017 – Az.: 2601.1/51 (UM) und Az.: 5-2601.3 (WM) (GABl. 2017, S.656) – wird in Teil A auf die unter der lfd. Nummer A 2.2.1.2 enthaltene Technische Regel >> Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung von Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten << die Norm DIN V 18160-1 in Bezug genommen. In DIN V 18160-1:2006-01 werden in Abschnitt 12.1.2 und 12.1.3 die Anforderungen an den Anschluss mehrerer Feuerstätten an eine gemeinsame Abgasanlage konkretisiert. Im dritten Absatz des Abschnitts 12.1.3 der DIN V 18160-1 werden Fälle aufgeführt, in denen mehrere Feuerstätten nicht an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen werden sollen.

Innerhalb der Einleitung wird auf die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (Ersatz für die Bauregelliste und die Liste der Technischen Baubestimmungen) verwiesen, welche

2018 veröffentlicht wurde. In Teil A wird auf den Anhang 4 der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - Bauaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung von Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten – Bezug genommen. Hierin wird in Abschnitt 8.3 – Abgasanlagen – die DIN V 18160 Teil 1 baurechtlich bekanntgemacht¹. Ausgenommen hiervon sind die Abschnitte 6.2, 6.5, 6.9, 6.10.2 und 6.10.2. Die Mehrfachbelegung wird in der DIN V 18160-1 in den Abschnitten 12.1.2 und 12.1.3 beschrieben. Bei abweichenden Einbausituationen ist eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung notwendig. Bei den folgenden Spiegelstrichen in Abschnitt 12.1.3 ist zukünftig keine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung notwendig, soweit die in der Bekanntmachung beschriebenen Randbedingungen eingehalten werden. Bei hiervon abweichenden Ausführungen ist jedoch weiterhin eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung erforderlich. Diese ist bei der Landesstelle für Bautechnik, Regierungspräsidium Tübingen, zu beantragen.

Werden

- Feuerstätten mit Gebläse gemeinsam mit Feuerstätten ohne Gebläse oder
- Feuerstätten mit Gebläse, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Aufstellraum angeordnet sind oder soweit nicht alle Feuerstätten in derselben Bauart ausgeführt sind,

Die Bekanntmachung gilt für Abweichungen von den beiden oben aufgeführten Spiegelstrichen. Praxisbeispiele hierfür sind z. B.:

- Feuerstätten mit Gebläse gemeinsam mit Feuerstätten ohne Gebläse oder
 - a) Öl- oder Gasheizkessel mit Gebläsebrenner und Raumheizer für feste Brennstoffe
 - b) Pelletofen und Raumheizer für feste Brennstoffe
 - c) Ölkachelofen mit Kombitherme
- Feuerstätten mit Gebläse, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Aufstellraum angeordnet sind oder soweit nicht alle Feuerstätten in derselben Bauart ausgeführt sind,
 - a) Pelletofen und Ölkachelofen/Verdampfungsbrenner mit Gebläse
 - b) Öl- und Gaskachelofen
 - c) Öl- oder Gasheizkessel mit Gebläsebrenner und Pelletofen

Feuerstätten, die in derselben Bauart ausgeführt sind, dürfen an eine gemeinsame Abgasanlage angeschlossen werden. Dies entspricht der DIN V 18160-1, wie z. B. zwei Pelletöfen. Hier ist eine Beachtung der beschriebenen Randbedingungen nicht notwendig, da diese Konstellation nicht in den Anwendungsbereich der Bekanntmachung fällt.

¹ In einer aktualisierten Fassung der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen werden die bauordnungsrechtlichen Anforderungen an Feuerungsanlagen in einem neuen Anhang 14 „Technische Regel Technische Gebäudeausrüstung - TR TGA“ konkretisiert. In diesem Anhang wird in Abschnitt 1.8 – Anforderungen an die Errichtung und die sichere Benutzbarkeit von Abgasanlagen – auf DIN V 18160 Teil 1 Bezug genommen. Ausgenommen von der Bekanntmachung werden die Abschnitte 5.2.1, 6.2, 6.5, 6.9, 6.10.1 und 6.10.2.

Eine Mehrfachbelegung mit mehreren Feuerstätten ohne Gebläse ist normativ über die DIN V 18160-1 geregelt. Ein Beispiel hierfür: eine Abgasanlage mit Gasdurchlaufwasserheizern und Gasraumheizern.

abweichend von den dort getroffenen Bestimmungen an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen, sind Gefahren im Sinne des § 3 Absatz 1 der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) nicht zu erwarten, wenn die nachfolgend aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind. Das Umweltministerium legt deshalb gemäß § 16a Absatz 4 LBO für diese Fälle fest, dass eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung in Baden-Württemberg nicht erforderlich ist. Andere Regelungen der o. g. Norm bleiben unberührt.

In § 3 der Landesbauordnung wird beschrieben, dass u. A. bauliche Anlagen so zu errichten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit oder die natürlichen Lebensgrundlagen nicht bedroht werden sollen. Darüber hinaus sind die Grundanforderungen an Bauwerke gemäß Anhang I der Verordnung (EU) (305/2011) zu berücksichtigen: Diese sind:

- Mechanische Festigkeit und Standsicherheit,
- Brandschutz,
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz,
- Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung,
- Schallschutz,
- Energieeinsparung und Wärmeschutz,
- Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen.

Der Abschnitt führt zudem aus, dass unter Einhaltung der folgenden Randbedingungen keine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung notwendig ist und dass die weiteren Regelungsinhalte der DIN V 18160 Teil 1 gelten.

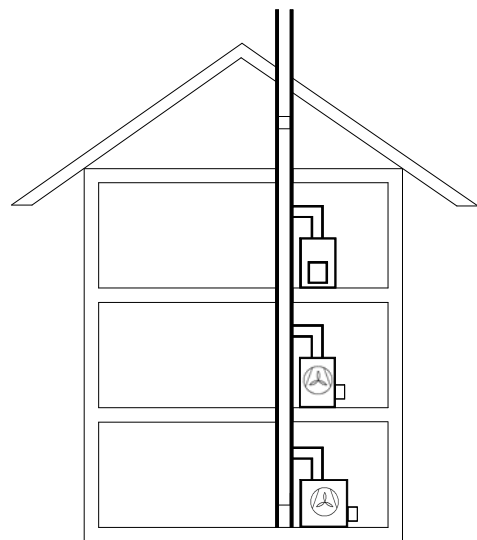
I. Für den Verzicht gelten folgende Voraussetzungen:

1. Allgemeines

- (1) Eine Abgasanlage darf höchstens mit drei Feuerstätten belegt werden.

Ausgehend von den Regelungen der DIN 18160 Ausgabe April 1981 durften Abgasanlagen mit maximal drei Feuerstätten belegt werden. Hierdurch sollte auch beim Einzelbetrieb von Feuerstätten ein Mindestwärmestrom und Mindestvolumenstrom von Abgas durch die gemeinsame Abgasanlage sichergestellt werden. Ein zu geringer Wärmestrom führt zu einer ungenügenden Erwärmung der Abgasanlage und ein Auftrieb kommt dann nicht zustande. Ein zu geringer Abgasvolumenstrom führt zu derart instabilen Strömungszuständen, dass an der Mündung die kalte Außenluft einbricht. Aufgrund dieser historischen Erfahrungswerte wurde dieser Parameter bereits in das LIV Merkblatt von 2003 übernommen und beibehalten. Diese Beschränkung gilt lediglich für eine Mehrfachbelegung von Feuerstätten **mit** und **ohne** Gebläse. Bei Feuerungsanlagen derselben Bauart ist evtl. auch eine höhere Belegungszahl möglich. Diese Fälle werden in der Bekanntmachung nicht geregelt.

Bild 1:



(2) Mehrfachbelegungen von Abgasanlagen in Verbindung mit Lüftungsanlagen sind nur zulässig, wenn alle Feuerstätten in derselben Nutzungseinheit aufgestellt sind.

Die Kombination von raumluftabhängigen Feuerstätten in Verbindung mit Lüftungsanlagen mit Ventilatoren ist nur zulässig, soweit sich die Feuerstätten innerhalb derselben Nutzungseinheit befinden. Die Gründe hierfür sind:

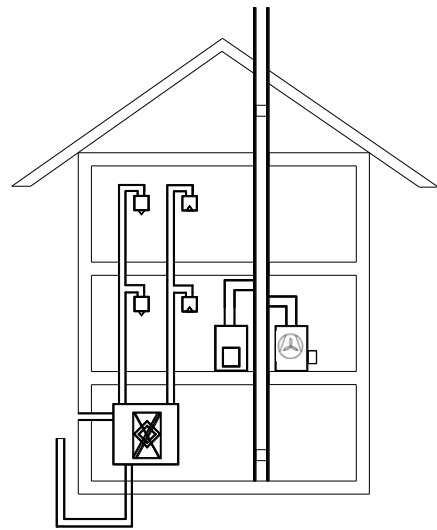
- Eine mögliche unbekannte betreibergesteuerte Beeinflussung der Feuerstätten untereinander wird dadurch verhindert.
- Die allg. bauaufsichtlichen Zulassungen der Sicherheitseinrichtungen (Druckwächter) decken aktuell nur den Anwendungsfall in derselben Nutzungseinheit ab.

Anmerkungen:

- Die allg. bauaufsichtlichen Zulassungen von dezentralen Lüftungsanlagen fordern i. d. R. die Einfachbelegung der Abgasanlage.

Die prinzipielle Forderung, einer Sicherheitseinrichtung für den gemeinsamen Betrieb von Feuerstätte und Lüftungsanlage ist zu beachten und wird bei Lüftungsanlagen bis 1.000 m³/h in der allg. bauaufsichtlichen Zulassung der Lüftungsgeräte gefordert.

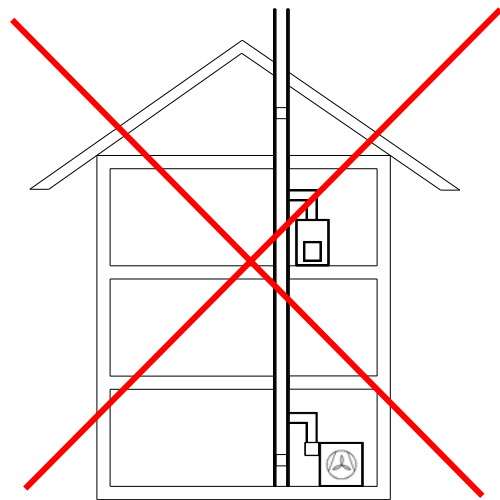
Bild 2:



- (3) Feuerstätten mit Gebläse für feste Brennstoffe, ausgenommen Einzelraumfeuerstätten, dürfen nicht an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen werden. Ansonsten dürfen Feuerstätten mit Gebläse zusammen mit höchstens einer Feuerstätte ohne Gebläse an eine Abgasanlage angeschlossen werden.

Bei Heizkesseln mit Gebläse für feste Brennstoffe ist, aufgrund der Praxiserfahrungen, diese Möglichkeit der Mehrfachbelegung nicht mehr gegeben. Moderne Feuerstätten für feste Brennstoffe haben deutlich geringere Abgastemperaturen sowie eine stärkere Gebläseleistung. Bei Stückholzheizkesseln wird zudem häufig die Gebläseleistung, z. B. beim Nachlegen von Brennstoff und teilweise in der Anheizphase erhöht, was wiederum zu ungünstigen Betriebszuständen führen kann.

Bild3:



In Satz 2 wird klargestellt, dass bei einer maximalen Feuerstättenanzahl von 3 maximal 1 Feuerstätte ohne Gebläse vorhanden sein darf. Somit können bis zu zwei Feuerstätten mit Gebläse zusammen mit einer Feuerstätte ohne Gebläse oder drei Feuerstätten mit Gebläse, auch unterschiedlicher Bauart, an einer Abgasanlage angeschlossen werden.

Beispiele hierfür:

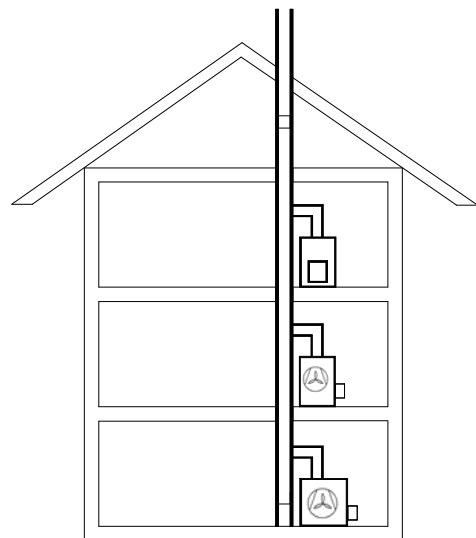
- a) 1 Ölkessel, 1 Pelletofen, 1 Raumheizer für feste Brennstoffe
- b) 2 Ölkachelöfen, 1 Kombitherme
- c) 2 Pelletöfen, 1 Raumheizer für feste Brennstoffe
- d) 1 Ölkessel, 1 Pelletofen, 1 Verdampfungsbrenner mit Gebläse

Diese bewährte Regelung wurde aus der LIV Empfehlung aus dem Jahre 2003 in die Bekanntmachung übernommen.

Anmerkung:

Feuerstätten ohne Gebläse weisen heizgasseitig in der Regel geringere Widerstände als Feuerstätten mit Gebläse auf. Daher darf entsprechend der Bekanntmachung nur eine Feuerstätte ohne Gebläse angeschlossen werden.

Bild 4:



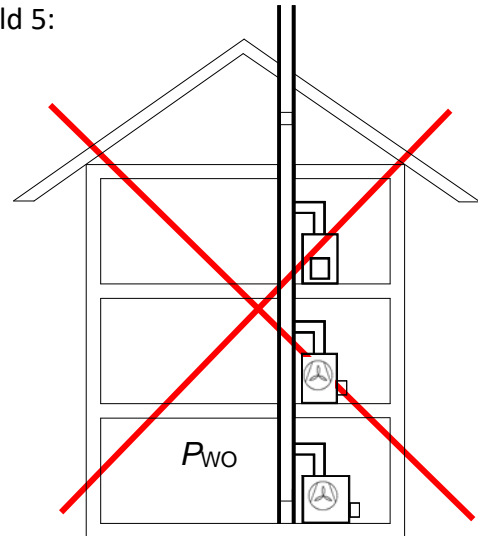
-
- (4) Feuerstätten mit einem zur Verfügung stehenden Förderdruck (Überdruck) am Abgasstutzen dürfen nicht an mehrfach belegte Abgasanlagen angeschlossen werden.

Feuerstätten, die am Abgasstutzen einen zur Verfügung stehenden Förderdruck ausweisen, werden über diese Randbedingung ausgeschlossen. Diese Feuerstätten benötigen eine druckdichte Abgasanlage. Eine Mehrfachbelegung ist im Sinne dieser Bekanntmachung nicht möglich.

Anmerkung:

Dies gilt nicht für eine mehrfachbelegte Abgasleitung z. B. mit Brennwertgeräten, deren Systemzertifizierung die Mehrfachbelegung abdeckt. Diese entsprechen dann derselben Bauart und sind über die DIN V 18160-1 zugelassen.

Bild 5:



2. Feuerstätten

- (1) In der Aufstellanleitung für die Feuerstätte darf der Anschluss der Feuerstätte an eine mehrfach belegte Abgasanlage nicht ausgeschlossen sein.

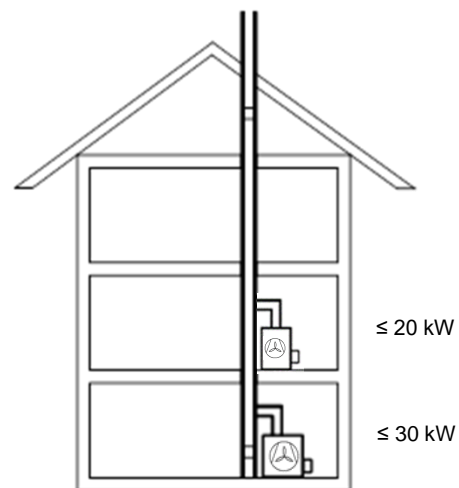
Diese Information kann den Aufstellanleitungen entnommen werden. Bei Einzelfeuerstätten für feste Brennstoffe wurde in den alten Produktnormen (z. B. DIN 18891 Kaminöfen für feste Brennstoffe) von Bauart 1 und 2 gesprochen. Bei der Bauart 1 war eine Mehrfachbelegung möglich. Bei der Bauart 2 war die Abgasanlage einfach zu belegen. In den aktuellen Produktnormen DIN EN 13240 Raumheizer für feste Brennstoffe, DIN EN 13229 Kamineinsätze einschließlich offene Kamine für feste Brennstoffe, DIN EN 12815 Herde für feste Brennstoffe, DIN EN 14785 Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets wird beschrieben, dass den Produktunterlagen zu entnehmen sein muss, ob eine Mehrfachbelegung möglich ist, oder nicht.

(2) Feuerstätten mit Gebläse für flüssige oder gasförmige Brennstoffe dürfen eine Nennleistung von insgesamt 30 kW nicht überschreiten.

(3) Einzelraumfeuerstätten mit Gebläse für feste Brennstoffe dürfen eine Nennleistung von insgesamt 20 kW nicht überschreiten.

Ausgehend von den Regelungen der DIN 18160 Ausgabe April 1981 wurden bereits in der LIV Empfehlung aus dem Jahre 2003 für Gas- und Ölfeuerstätten mit Nennwärmeleistungen > 30 kW eine eigene Abgasanlage gefordert. Bei Feuerungsanlagen für feste Brennstoffe lag die Grenze der Nennwärmeleistung bei > 20 kW. Diese prinzipiellen Obergrenzen haben sich bewährt wurden jedoch auf die Gesamtnennwärmeleistung der jeweiligen Brennstoffgruppen beschränkt. Dies erfolgte aufgrund der hieraus resultierenden geringeren Leistungen der Verbrennungsluftgebläse. Die 20 kW Obergrenze wurde nur für Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe mit Gebläse übernommen, da eine Mehrfachbelegung für Zentralheizungen für feste Brennstoffe nicht mehr möglich ist.

Bild 6:



(4) Feuerraumtüren von Feuerstätten für feste Brennstoffe dürfen nur zur Brennstoffaufgabe und zu Reinigungszwecken geöffnet werden.

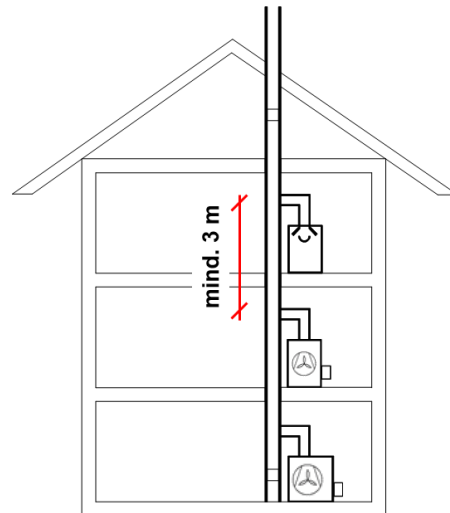
Hier wird deutlich aufgezeigt, dass die Feuerraumtüren nur zur Brennstoffaufgabe und zu Reinigungszwecken geöffnet werden dürfen. Hintergrund sind ggf. negative Auswirkungen auf die Abgasanlage durch unplanmäßigen Lufteintritt und somit einen erhöhten Abgasmassenstrom. Zudem könnten bei einer offenen Feuerraumtüre und ungünstigen Betriebsbedingungen Verbrennungsgase in gefährdender Menge in den Aufstellraum austreten. Darüber hinaus wird in den Bedienungsanleitungen der Feuerstätten-Hersteller dies ebenfalls so beschrieben. Hierbei handelt es sich um den nach Herstellerangaben bestimmungsgemäßen Betrieb.

- (5) Der Anschluss einer Feuerstätte für gasförmige Brennstoffe mit Strömungssicherung ist nur zulässig, wenn ein vertikaler Abstand von mindestens 3 Metern zu einer darunter angeschlossenen Feuerstätte mit Gebläse eingehalten wird.

Über die Strömungssicherung haben diese Feuerstätten eine direkt offene Verbindung in den Aufstellraum. Beim Start einer Feuerstätte mit Gebläse kann es bei ungünstigen Betriebsbedingungen kurzzeitig zu einem geringen Überdruck in der Abgasanlage kommen. Der vertikale Abstand von mind. 3 Metern dient hier als Puffer um diesen Überdruck ggf. abzubauen.

Die Regelung gilt nur, wenn eine Feuerstätte mit Gebläse unterhalb der Feuerstätte mit Strömungssicherung an der Abgasanlage angeschlossen ist.

Bild 7:

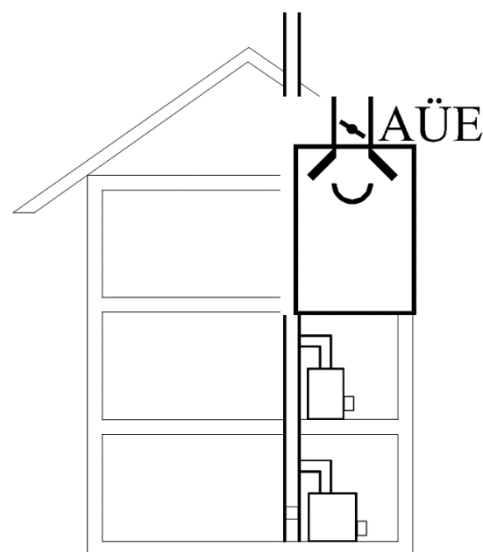


- (6) Eine Feuerstätte für gasförmige Brennstoffe mit Strömungssicherung muss in ihrem Abgasstutzen nach der Strömungssicherung mit einer thermischen oder motorischen Abgasklappe und mit einer Abgasüberwachungseinrichtung ausgestattet sein.

In der FeuVO als auch in den unterschiedlichen TRGIs (1972, 1986/96, 2008, 2018) wurde / wird beschrieben, dass raumluftabhängige Gasfeuerstätten mit Strömungssicherung in Aufenthaltsräumen mit besonderen Einrichtungen (Abgasüberwachungseinrichtung) zu betreiben sind, die einen Abgasaustritt in gefahrdrohender Menge verhindern.

Somit konnte nur dann auf die Abgasüberwachungseinrichtung verzichtet werden, soweit die Feuerstätte sich nicht in einem Aufenthaltsraum befand. Bei einer Mehrfachbelegung, nach dieser Bekanntmachung, ist unabhängig vom Aufstellraum an der Gasfeuerstätte mit Strömungssicherung immer eine Abgasüberwachungseinrichtung vorzusehen.

Bild 8:



Die Verwendung der Abgasklappe (motorisch oder thermisch) hat folgende Vorteile:	
--	--

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Erhöhter Widerstand bei einem möglichen Abgasrückstrom,- Evtl. verringerte Schallübertragung- Verbesserung der Drucksituation in der Abgasanlage durch verminderten Lufteintritt über die Strömungssicherung | |
|--|--|

Eine evtl. vorhandene zweite Abgasklappe vor der Strömungssicherung ist stillzulegen.	
---	--

3. Abgasanlagen

- (1) Die Abführung der Verbrennungsgase der angeschlossenen Feuerstätten muss nach DIN EN 13384-2 nachgewiesen werden.

Die Dimensionierung der Abgasanlage erfolgt derzeit nach der Berechnungsnorm DIN EN 13384 Teil 1 Abgasanlagen mit einer Feuerstätte und Teil 2 Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten. Die Bekanntmachung fordert, dass der Nachweis über die Abführung der Verbrennungsgase nach DIN EN 13384 Teil 2 zu führen ist. Ausschlaggebend für eine sichere Abgasabführung ist das Einhalten der Druckbedingung. Hierzu werden bei der Berechnung die Abgasmassenströme m_{Wc} (tatsächlicher) und m_W (planmäßiger) verglichen. $m_{Wc}-m_W$ muss ≥ 0 sein. In DIN EN 13384-2 haben wir es nicht wie in DIN EN 13384-1 mit dem vereinfachten Fall zu tun, dass der Abgasmassenstrom einen konstanten Wert m_W hat. Vielmehr pendelt sich der errechnete (tatsächliche) Abgasmassenstrom m_{Wc} auf einen Wert ein, der mehr oder weniger von dem planmäßigen Wert m_W abweicht: Je höher der Unterdruck in der Abgasanlage, desto größer ist m_{Wc} , und umgekehrt. Ohne positiven Nachweis der Druckbedingung kann der bev. Bezirksschornsteinfeger keine Abnahmebescheinigung nach den Vorgaben der Landesbauordnung ausstellen.

Neben der Druckbedingung beschreibt die DIN EN 13384 Teil 2 noch die Temperaturbedingung (Innenwandtemperatur am Austritt des Abschnitts \geq Grenztemperatur des Abschnitts). Dieser Parameter bewertet einen möglichen Ausfall von Kondensat innerhalb der Abgasanlage, welches ein Indiz auf eine mögliche Durchfeuchtung der Abgasanlage ist, soweit die Abgasanlage nicht für feuchteunempfindlichen Betrieb geeignet ist. Die Temperaturbedingung ist jedoch nicht zwingend ausschlaggebend für die Brandsicherheit und sichere Abführung der Verbrennungsgase. Ggf. sollte auf der Bescheinigung der Brandsicherheit und sicheren Abführung der Verbrennungsgase auf die mögliche Gefahr einer Durchfeuchtung hingewiesen werden.

(2) Die Funktionsfähigkeit der Abgasanlage muss gewährleistet sein.

Dies wird durch die regelmäßige Schornsteinreinigung nach den Vorgaben der Verordnung über die Kehrung und Überprüfung von Anlagen (Kehr- und Überprüfungsordnung – KÜO) sichergestellt. Im Bereich von Dohlenbrutgebieten sollte ein Dohlenschutzgitter auf der Schornsteinmündung angebracht werden.

(3) Die Anschlüsse von Verbindungsstücken an den senkrechten Teil der Abgasanlage müssen mindestens 30 cm in der Höhe versetzt sein.

Innerhalb der aktuellen DIN V 18160-1 wird eine in der Höhe versetzte Einführung von Verbindungsstücken innerhalb eines Stockwerkes nur im Zusammenhang von Luft-Abgas-Systeme für Feuerstätten mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschrieben. Beim Start einer Feuerstätte mit Gebläse kann es, bei ungünstigen Betriebsbedingungen, kurzzeitig zu einem geringen Überdruck in der Abgasanlage kommen. Um hier eine mögliche Beeinflussung durch konkurrierende Strömungen zu reduzieren, ist ein Versatz von mind. 30 cm gefordert.

(4) Die lichte Querschnittfläche des Verbindungsstückes einer Feuerstätte ohne Gebläse muss mindestens der Querschnittsfläche des Abgasstutzens der Feuerstätte entsprechen und muss entlang der Rohrachse gleich bleiben.

Bei Feuerstätten ohne Gebläse (z. B. Raumheizer für feste Brennstoffe, Heizkamin) dürfen keine Querschnittsverminderungen des Verbindungsstückes vorgenommen werden. Eine Erweiterung des Verbindungsstückes direkt nach dem Abgasstutzen ist möglich. Eine Reduzierung des Querschnittes könnte zu Betriebsstörungen führen.

4. Bestehende Anlagen

Abweichend von den Regelungen in Abschnitt 1 Absatz 3 darf bei einer Mehrfachbelegung eine Feuerstätte mit Gebläse für feste Brennstoffe belassen werden, wenn die Feuerstätte ohne Gebläse ersetzt werden muss. Die Abführung der Verbrennungsgase der angeschlossenen Feuerstätten ist nach DIN EN 13384-2 nachzuweisen und die weiteren Bedingungen dieser Bekanntmachung sind einzuhalten.

Mit Abschnitt 1 Absatz 3 werden Heizkessel mit Gebläse für feste Brennstoffe vom Anwendungsbereich der Bekanntmachung ausgenommen. Durch die Formulierung in Ziffer 4 wird für bestehende Heizkessel für feste Brennstoffe mit Gebläse eine Ausnahme geschaffen, und zwar für den Fall, dass die Feuerstätte ohne Gebläse, z. B. ein Raumheizer für feste Brennstoffe ausgetauscht wird. Die Randbedingungen dieser Bekanntmachung, wie z. B. die Berechnung nach DIN EN 13384 Teil 2, müssen dann eingehalten werden.

II. Wirksamwerden und Geltungsdauer des Verzichts

Diese Verfügung gilt am Tag nach ihrer öffentlichen Bekanntmachung als bekanntgegeben. Sie gilt bis einschließlich 31. Dezember 2024.

Im Gegensatz zum LIV Merkblatt aus dem Jahr 2003 gibt es keine Einschränkung in Bezug auf das Errichtungsjahr des Gebäudes. Somit kann der Erlass auch für den Neubau angewendet werden. Dies wird eher selten der Fall sein, da i. d. R. Anlagen zum Einsatz kommen, die entweder keine Abgasanlage benötigen (elektrische Wärmepumpe) oder für die prinzipiell eine eigene Abgasanlage notwendig ist (Festbrennstoffkessel, Brennwerttechnik).

Weitere Möglichkeiten einer Mehrfachbelegung sind in DIN 4759 Teil 1 (Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten) beschrieben. Diese Norm ist in der Technischen Sammelmappe des LIV's enthalten.

Weitere Anforderungen der DIN V 18160-1 aus Abschnitt 12.1.3

Es werden weitere Anforderungen beschrieben, die beim Anschluss von raumluftabhängigen Feuerstätten an einer mehrfach belegten Abgasanlage zu beachten sind. Diese werden im Folgenden „kursiv“ gedruckten Text beschrieben und anschließend erläutert.

1. *Der Abstand zwischen der Einführung des untersten und des obersten Verbindungsstückes sollte nicht mehr als 6,5 Meter betragen.*

Bei der Querschnittsbemessung für Mehrfachbelegungen muss der Einfluss des Unterdruckes an der jeweiligen Abgaseinführung und dessen Einfluss auf die Abgasmassenströme berücksichtigt werden. Der errechnete (tatsächliche) Abgasmassenstrom ist vom jeweiligen Unterdruck in der Abgasanlage abhängig. Je größer der Unterdruck, desto größer wird der Luftüberschuss und somit auch der Abgasmassenstrom. Am ehesten lässt sich dies am Beispiel einer Gasfeuerstätte mit Strömungssicherung erklären. Bei den Berechnungen zum Abgasmassenstrom werden empirische Gleichungen verwendet, welche die auftretenden Abgasmassenströme nur begrenzt abbilden. Bei (zu) großen Abständen, zwischen der untersten und der obersten Einführung der Verbindungsstücke, und dem dann entstehenden vergrößerten Abgasmassenstrom, z.B. über einen erhöhten Lufteintritt über eine Strömungssicherung, ist dieser nicht mehr über die Gleichungen der Berechnungsnormen abgedeckt. Dies bedeutet, dass ein normativer Funktionsnachweis für derartige Konstellationen nicht möglich ist.

2. *Soweit eine Abgasanlage gemischt belegt wird, ist bei Feuerstätten für feste oder flüssige Brennstoffe eine senkrechte Anlaufstrecke von mindestens 1 m Höhe unmittelbar nach dem Abgasstutzen erforderlich.*

Entsprechend der Begriffsbestimmung der DIN V 18160-1 handelt es sich bei einer Gemischtbelegung um eine Mehrfachbelegung mit Feuerstätten für unterschiedliche Brennstoffe. Werden auch Abgase von Feuerstätten für feste Brennstoffe abgeführt, handelt es sich um einen gemischt belegten Schornstein.

Hintergrund für diese Forderung ist, dass die Feuerstätten für flüssige oder feste Brennstoffe im Gegensatz zu Gasfeuerstätten ohne Gebläse mit Strömungssicherung einen relativ hohen notwendigen Förderdruck (Zugbedarf) aufweisen. Der Förderdruck muss durch die Abgasanlage erzeugt werden. Die Strömungssicherung einer Gasfeuerstätte ermöglicht im Abgasweg eine offene Verbindung zum Aufstellraum, wodurch der von der Abgasanlage erzeugte Unterdruck reduziert wird. Die geforderte senkrechte Anlaufstrecke von mindestens 1m Höhe bewirkt, dass die noch hohen Abgastemperaturen am Feuerstättenstutzen das Verbindungsstück, aufgrund der geringen Masse, relativ schnell erwärmen und somit der Auftrieb positiv beeinträchtigt wird. Dadurch können Anlaufprobleme vermieden werden. Bei einem Direktanschluss würden sich die Abgase relativ schnell abkühlen (größerer Querschnitt der Abgasanlage, Erwärmung der Abgasanlage oder Vermischung von kälterem Abgas aus darunter angeordneten Feuerstätten).

Zudem erzeugt die senkrechte Anlaufstrecke einen gewissen „Puffer“ gegen rückströmende Abgase.

Bei Feuerstätten, die sich innerhalb eines Kachelmantels befinden bzw. einen nachgeschalteten Heizgaszug (metallisch, keramisch) haben, kann diese Anlaufstrecke konstruktiv nicht immer umgesetzt werden. Die beschriebene „Pufferwirkung“ gegen rückströmende Abgase wird bei einer fehlenden senkrechten Anlaufstrecke durch die Steig- und Sturzzüge des nachgeschalteten Heizgaszuges bewirkt.

3. *Ist an der mehrfach belegten Abgasanlage eine Feuerstätte für feste Brennstoffe angeschlossen, so müssen alle angeschlossenen Verbindungsstücke die Anforderungen von Verbindungsstücken für feste Brennstoffe erfüllen.*

Im Falle eines Rußbrandes können die angeschlossenen Verbindungsstücke mit den Brandgasen beaufschlagt werden. Sollte aus einer Einfachbelegung, mit z. B. einer Gas-Kombitherme, durch den Anschluss einer weiteren Feuerstätte, wie z. B. einem Raumheizer für feste Brennstoffe, eine Mehrfachbelegung werden, so ist das bestehende Verbindungsstück ggf. durch ein rußbrandbeständiges Verbindungsstück zu ersetzen. Der in der aktuellen Leistungserklärung zum Verbindungsstück beschriebene Abstand zu brennbaren Baustoffen ist dann einzuhalten.

4. *Die folgenden Feuerstätten sollen nicht an eine mehrfach belegte Abgasanlage angeschlossen werden:*

- a. *raumluftabhängige Feuerstätten gemeinsam mit raumluftunabhängigen Feuerstätten, sofern diese nicht den Anforderungen des DVGW Arbeitsblattes G 637 Teil 1 entsprechen;*

Raumluftabhängige Feuerstätten können anderen Winddrücken ausgesetzt sein als raumluftunabhängige Feuerstätten. Dieser Windeinfluss kann bei der Querschnittsberechnung nur pauschal über Sicherheitsfaktoren berücksichtigt werden.

Der Untertitel des DVGW Arbeitsblattes G 637 Teil 1 lautet -Anschluss von Gasfeuerstätten mit mechanischer Abgasabführung ohne Strömungssicherung an Hausschornsteine; Gasgeräte der Art D3.1 und/oder D3.2 – Anmerkung: Heute als B3 bzw. C8 bezeichnet. Demnach dürfen bestimmte

raumluftabhängige Gaswasserheizer nach DIN 3368-3 zusammen mit raumluftunabhängigen Gaswasserheizern nach DIN 3368-3 gemeinsam an eine mehrfach belegte Abgasanlage angeschlossen werden, wenn die raumluftabhängigen Gasfeuerstätten der Art B3 (früher D3.1) und die raumluftunabhängigen Gasfeuerstätten der Art C8 (früher D3.2) entsprechen. Hierbei handelt es sich in beiden Fällen um Feuerstätten mit einem Brenner mit Gebläseunterstützung. Die Feuerstätten werden jeweils mit Verbindungsstücken, die mit Überdruck betrieben werden, an die Abgasanlage angeschlossen. Bezüglich der Anschlusszahl und der erforderlichen Querschnitte sind die im DVGW-Arbeitsblatt G 637/1 enthaltenen Querschnittstabellen zu beachten.“

- b. *Feuerstätten mit Gebläse gemeinsam mit Feuerstätten ohne Gebläse;*
Dieser Punkt wird über die Bekanntmachung abweichend geregelt.
- c. *Feuerstätten mit Gebläse, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Aufstellraum angeordnet sind oder soweit nicht alle Feuerstätten in derselben Bauart ausgeführt sind;*

„Feuerstätten in derselben Bauart“ bedeutet: Feuerstätten mit Abgasgebläse nur mit Feuerstätten mit Abgasgebläse, Feuerstätten mit Verbrennungsluftgebläse nur mit Feuerstätten mit Verbrennungsluftgebläse und Feuerstätten mit Gebläsebrenner nur mit Feuerstätten mit Gebläsebrenner. Dieser Punkt wird über die Bekanntmachung abweichend geregelt.

- d. *Feuerstätten oberhalb des 5. Vollgeschosses, soweit nicht alle Feuerstätten im selben Raum aufgestellt sind;*

Der Einfluss des Winddruckes nimmt mit der Gebäudehöhe zu. Raumluftabhängige Feuerstätten sollen daher nicht oberhalb des 5. Vollgeschosses an eine mehrfach belegte Abgasanlage angeschlossen werden. Es sei denn, alle Feuerstätten befinden sich im selben Aufstellraum und die Verbrennungsluftversorgung ist gewährleistet.

- e. *Feuerstätten mit Abgastemperaturen > 400°C;*

In der DIN 18160-1 Ausgabe April 1981 sowie im Kommentar zur Landesbauordnung 2005 wurde / wird zwischen Regelfeuerstätten und Sonderfeuerstätte unterschieden. Regelfeuerstätten sind Feuerstätten für die Brennstoffe Holzstücke, Holzkohle, Torf, Nusskohle, Koks, Briketts, Heizöl sowie Gas, deren Abgase, die in der Regel 400°C nicht übersteigen und keine Abgase mit brennbaren oder explosionsfähigen Stoffen (ausgenommen Ruß) erzeugen. Sonderfeuerstätten sind keine Regelfeuerstätten. Für Sonderfeuerstätten gab es in DIN 18160-1, April 1981 die Anforderung, diese an eine eigene Abgasanlage anzuschließen. Begründet wurde dies wie folgt: „Die besonderen Betriebs- und Sicherheitsbedürfnisse von

Sonderfeuerstätten machen es in aller Regel unmöglich, Schornsteine feuerungstechnisch so zu bemessen, dass sie gleichzeitig auch dem Betrieb anderer Feuerstätten dienen können.“ In der aktuellen DIN V 18160-1 wurde diese Anforderung ausschließlich an die Abgastemperatur verknüpft.

f. Offene Kamine nach DIN EN 13229;

Offene Kamine weisen geringe interne Strömungswiderstände auf. Daher kann sich in der Abgasanlage nahezu kein Unterdruck aufbauen. Aufgrund der „großen“ Feuerraumöffnung, in Verbindung mit den geringen Strömungswiderständen sind offene Kamine gegenüber Winddrücken sehr empfindlich. Zudem hätte die Abgasanlage für den alleinigen Betrieb einer weiteren Feuerstätte einen zu großen lichten Querschnitt. Daher sollen offene Kamine an eigene Abgasanlagen angeschlossen werden.

Offene Kamine mit Türen zum Verschließen des offenen Feuerraums sind wie offene Kamine zu behandeln, sofern nicht durch die Konstruktion sichergestellt ist, dass die Türen außer zur Aufgabe von Brennstoff immer verschlossen sind (selbstschließende Türen).

g. Kaminöfen nach DIN EN 13240;

Bei der pauschalen Betrachtung von Feuerstätten nach DIN EN 13240 muss es sich um einen redaktionellen Fehler handeln. Diese Feuerstätten sind teilweise auch für die Mehrfachbelegung geprüft und zugelassen. Diese Anschlussmöglichkeit wird ggf. in den Produktunterlagen beschrieben und ist dann auch möglich. Im Zuge der Überarbeitung der DIN V 18160-1 soll diese Formulierung voraussichtlich wie folgt geändert werden: „Raumheizer nach DIN EN 13240, die bestimmungsgemäß offen betrieben werden können“.

h. Feuerstätten in Aufstellräumen mit ständig offener Verbindung zum Freien, z. B. mit Lüftungsöffnung, ausgenommen Feuerstätten im selben Aufstellraum;

Feuerstätten, deren Verbrennungsluftversorgung über Öffnungen direkt ins Freie sichergestellt wird, sind dem Winddruck in besonderem Maße ausgesetzt. Wären die Öffnungen zudem auch noch auf verschiedenen Seiten des Gebäudes positioniert, wäre der Einfluss höher. Der Winddruck hat in Abhängigkeit der Feuerstättenart (z. B. mit und ohne Gebläse, mit Strömungssicherung), Einfluss auf den Abgasmassenstrom. Bei mehrfach belegten Abgasanlagen reicht im Grenzfall der Querschnitt der Abgasanlage nicht mehr aus, um den Abgasmassenstrom aller Feuerstätten ins Freie zu befördern.

Soll z. B. an eine bisherige Einfachbelegung (Zentralheizungskessel mit ständiger offener Verbindung ins Freie) eine weitere Feuerstätte an die Abgasanlage angeschlossen werden, so ist die bestehende Verbrennungsluftöffnung zu verschließen und, soweit möglich, die Verbrennungsluftversorgung über einen Verbrennungsluftverbund

sicherzustellen. Ist der Verbrennungsluftverbund nicht ausreichend, kann die Abgasanlage auch nicht mehrfach belegt werden.

Literatur:

DIN V 18160-1, 2006-01

DIN 18160-1, April 1981 bzw. Februar 1987

Beuth-Kommentar „Abgasanlagen – Teil 1: Planung und Ausführung“, Kommentar zu DIN 18160-1, von A. Höß, A. Kalisch, E.A. Lohmann, E. Memmert, R. Michel, W. Münz, E. Postenrieder, D. Stehmeier, J. Steiglechner, H. Vogel (2002)

Beuth-Kommentar „Hausschornsteine“ von Günter Ulbrich (1983)

DIN EN 13384-2, 2015-06

DIN EN 13229, 2005-10

DIN EN 13240, 2005-10

Kohlhammer-Kommentar zur Landesbauordnung 2005