

Gemeinsamer Betrieb von Einzelfeuerstätte und Lüftungsanlage

Empfehlungen für die Praxis

Luftabhängige oder -unabhängige Einzelfeuerstätten in Wohnräumen, die mit festen Brennstoffen betrieben werden, erfreuen sich immer größerer Beliebtheit bei der Gestaltung von Wohnräumen und bei der Planung von Heizsystemen. Insbesondere, weil sie mit wenig Aufwand auch nachträglich im Gebäudebestand errichtet werden können. Um einen gefahrlosen Betrieb zu gewährleisten, sind allerdings spezielle Anforderungen zu beachten – gerade in Verbindung mit luftabsaugenden Anlagen.

Betrachtet man das Gesamtsystem der Einzelfeuerstätten für feste Brennstoffe gibt es nur wenig Grundanforderungen, die erfüllt werden müssen: die Abführung des Abgases durch den Rauchschornstein ins Freie und die Zuführung der Verbrennungsluft über bestehende Undichtigkeiten der Wohnung oder eine eigene Verbrennungsluftleitung. Dieser auf den ersten



Beim Betrieb von Feuerstätten muss ein ausreichendes Raumluftvolumen von $4 \text{ m}^3/\text{kW}$ Gesamtnennleistung zur Verfügung stehen.

Bild: IKZ-HAUSTECHNIK

Blick einfache Vorgang ist in der Praxis sehr komplex und viele Faktoren haben Einfluss auf den sicheren Betrieb der Feuerungsanlage. Hierzu zählen u. a.:

- Richtige Auslegung der Feuerungsanlage (Schornsteinquerschnitt, Abgasführung, Lage des Schornsteins),
- Geeigneter Brennstoff,
- Aufstellort in der Wohnung,
- Beschaffenheit der Wohnung (Größe, Dichtheit),

- Zusätzliche Ablufteinrichtungen in der Wohnung.

Die raumluftabhängige Betriebsweise ist durch Musterbauordnung (MBO) und Muster-Feuerungsverordnung (MFeVo) klar definiert: § 42 der MBO definiert, dass Feuerungsanlagen betriebssicher und brandsicher zu betreiben sind. Die erforderliche Verbrennungsluftversorgung regelt § 4 der MFeVo: „Die Betriebssicherheit von Feuerstätten darf durch luftabsaugende Anlagen nicht beeinträchtigt werden.“ Sind luftabsaugende Anlagen (Trockner, Dunstabzugshaube usw.) vorhanden, sind ggf. entsprechende Sicherheitseinrichtungen vorzusehen: Differenzdruckwächter, Zuluftöffnungen, Verriegelungen oder Fensterkontaktschalter. Der Nachweis, ob solche Einrichtungen zum Tragen kommen müssen, kann über einen 4-Pa-Test erbracht werden.

Verbrennungsluftvolumen sicherstellen

Aufgrund der Entnahme von Raumluf für den Verbrennungsvorgang der Feuerstätte muss ein ausreichendes Raumluftvolumen von $4 \text{ m}^3/\text{kW}$ Gesamtnennleistung zur Verfügung stehen. Hierbei ist es ebenfalls möglich, den gesamten Raumlufverbund der Nutzungseinheit anzusetzen, sofern ein Nachströmen gewährleistet ist. Mit einem ausreichenden Raumluftvolumen wird sichergestellt, dass bei einem unterstellten Mindestluftwechsel von $0,4 \text{ h}^{-1}$ den Feuerstätten ein Verbrennungsluftvolumen von $1,6 \text{ m}^3/\text{h}$ pro kW zur Verfügung steht, das brennstoffunabhängig für eine vollständige Verbrennung erforderlich ist. Alternativ kann die Nachströmung von Verbrennungsluft mittels definierter Öffnungen ins Freie gewährleistet werden. Grundlage hierfür ist die jeweilige Feuerungsverord-

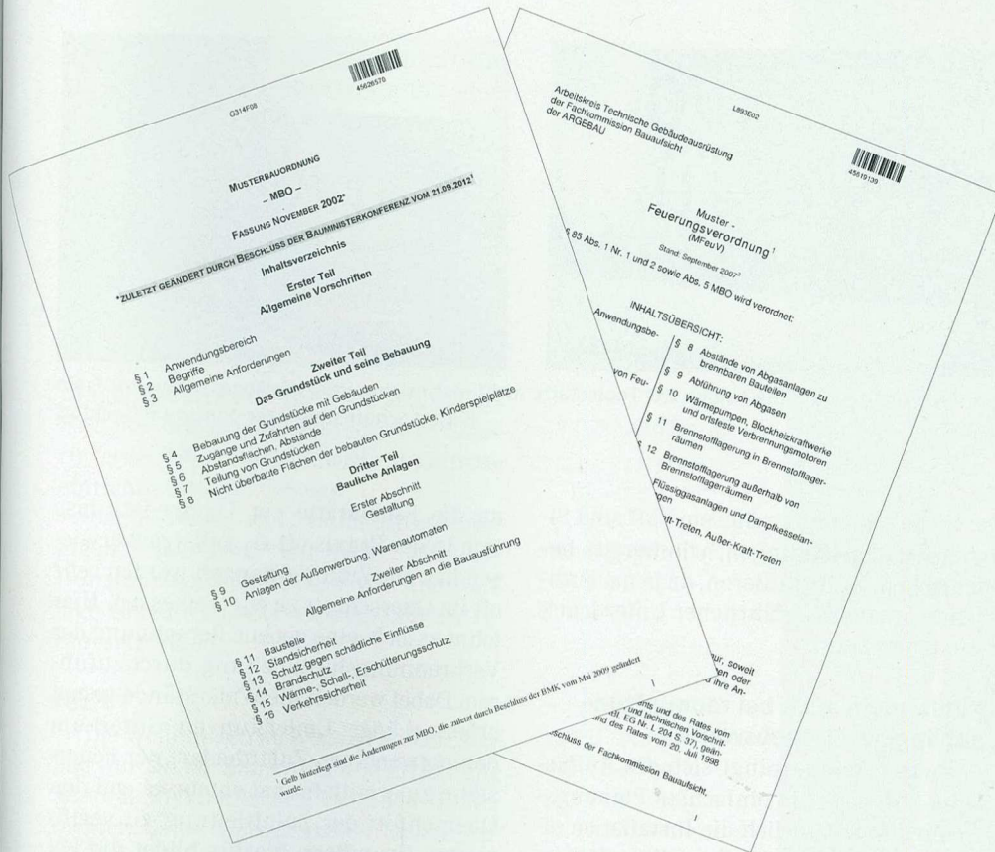
nung, eine Berechnung kann auch nach EN 13381-1 (Abgasanlagen – Wärme und strömungstechnische Berechnungsverfahren) durchgeführt werden. Auf kontrollierte Nachströmung von Luft durch diese vorgegebenen Lüftungsquerschnitte kann aufgrund der heute standardmäßig relativ dichten Fenster- und Türöffnungen ins Freie nur bei Feuerstätten von nicht mehr als 35 kW Nennwärmeleistung verzichtet werden.

Installieren einer raumluftabhängigen Feuerstätte: Was ist zu prüfen?

In den Fällen, in denen ein Lüftungskonzept erstellt wurde und in Konsequenz



Über einen sogenannten 4-Pa-Test kann der Nachweis erbracht werden, ob Sicherheitseinrichtungen bei gleichzeitigem Betrieb von Feuerstätte und RLT-Anlage zum Tragen kommen müssen.



§ 42 der Musterbauordnung definiert, dass Feuerungsanlagen betriebssicher und brandsicher zu betreiben sind. Die erforderliche Verbrennungsluftversorgung regelt § 4 der Muster-Feuerungsverordnung.

Bild: Beuth

eine mechanische Lüftungsanlage, oder Außenwandluftdurchlässe für den erforderlichen Luftwechsel bzw. Mindestluftwechsel sorgen, ist Folgendes zu beachten:

● **Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte und einer mechanischen Lüftungsanlage**

Entsprechend Muster-Feuerungsverordnung (MFeuVo) ist zunächst die erforderliche Verbrennungsluftversorgung von 4 m³ Rauminhalt je KW Nennwärmeleistung des Gerätes zu erfüllen. Ggf. muss mittels Verbrennungsluftverbund die erforderliche Bedingung erfüllt werden. Ein gleichzeitiger Betrieb von Einzelfeuerstätte und Lüftungsanlage ist mittels sicherheitstechnischen Einrichtungen zu verhindern. Alternativ kann ein messtechnischer Nachweis erbracht werden, dass bei Betrieb beider Anlagen kein gefährlicher Unterdruck in der Wohneinheit entsteht. Bei einem Druckunterschied von mehr als 4 PA besteht die Gefahr, dass die Abgase der Feuerstätte nicht mehr sicher über die Abgasanlage ins Freie abgeführt werden, sondern in den Aufstellraum austreten. Darüber hinaus wird der

Verbrennungsablauf gestört, sodass Kohlenmonoxid in gefährlichen Konzentrationen entsteht.

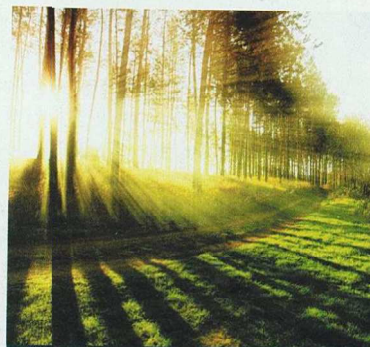
● **Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte und eines „Badlüfters“, einer Küchen-Dunstabzugshaube oder eines Abluftventilators, bzw. Außenwanddurchlasses**

Hier ist ebenfalls entsprechend der MFeuVo zunächst die Verbrennungsluftversorgung sicherzustellen. Ein möglicher gefährlicher Unterdruck kann direkt durch Sicherheitseinrichtungen ausgeschlossen werden. Alternativ kann auch hier der 4-Pa-Test durchgeführt werden. Er soll sicherstellen, dass ein gleichzeitiger Betrieb von Feuerstätte und Badlüfter möglich ist. Fällt der 4-Pa-Test negativ aus, sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen vorzusehen.

● **Betrieb einer raumluftabhängigen Feuerstätte und einer zentralen Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung**

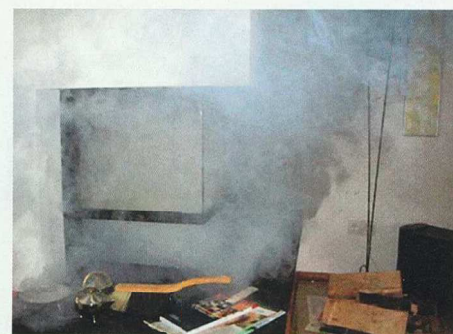
Auch hier gilt die Sicherstellung der Verbrennungsluftversorgung. Darüber hinaus, muss ein Lüftungsgerät

QUALITÄTS-HEIZUNGEN FÜR HOLZ UND PELLETS



GUNTAMATIC

Guntamatic Heiztechnik GmbH
 Bruck 7 · 4722 Peuerbach · Austria
 Tel. +43 (0) 72 76 - 24 41-0
 Fax +43 (0) 72 76 - 30 31
 info@guntamatic.com



Bei einem Druckunterschied von mehr als 4 Pa besteht die Gefahr, dass die Abgase der Feuerstätte nicht mehr sicher über die Abgasanlage ins Freie abgeführt werden, sondern in den Aufstellraum austreten.
Bilder: Schornsteinfeger-Innung Düsseldorf

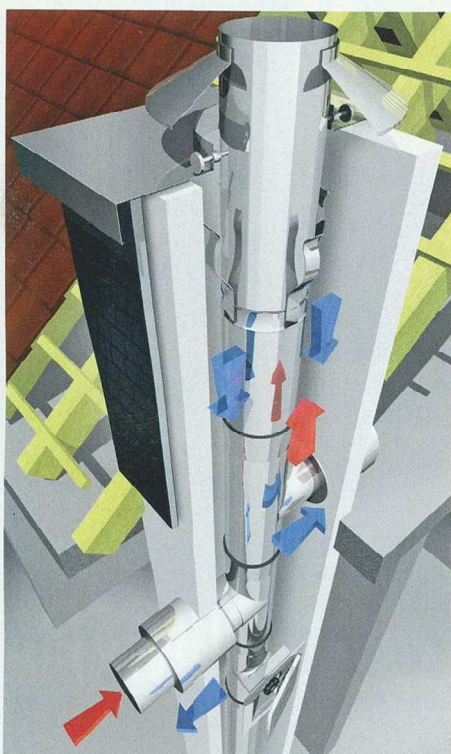
verwandt werden, das dem Typ „F“ entspricht. Lüftungsgeräte dieses Typs gewährleisten, dass die Zu- und Abluftströme in jedem Betriebszustand gleich sind. Bei diesen Geräten schalten beide Ventilatoren ab, wenn an einem Ventilator eine Störung auftritt. Geräte mit intermittierendem Frostschutzbetrieb regeln den Zuluftventilator bei Unterschreitung einer eingestellten Außentemperatur ab, um einer Vereisung des Wärmetauschers entgegenzuwirken. Dadurch kann zeitweise ein Unterdruck gegenüber der Außenluft in der Wohnung oder im Gebäude auftreten. Diese Geräte haben keine Zulassung „Typ F“ und sind daher bei gleichzeitigem Betrieb einer Feuerstät-

te nicht geeignet. In diesem Fall sind Sicherheitseinrichtungen, wie bereits beschrieben, zu installieren, da je nach Abschaltdauer ein gefährlicher Unterdruck entstehen kann.

Hindernisse auch bei raumluftunabhängiger Betriebsweise

Zwangsläufig drängt sich die Auffassung auf, dass die einfachste Planungs- und Installationslösung dann natürlich die Installation einer raumluftunabhängigen Einzelfeuerstätte sei. Doch Vorsicht: Auch hier sind Anforderungen definiert, die nicht zu unterschätzen sind. An dieser Stelle sei zunächst darauf verwiesen, dass die Zuleitung von Verbrennungsluftversorgungen

an die Feuerstätte ein Thema ist, dass sich in der Praxis oft als Fallstrick erwiesen hat: Die Zuluftöffnungen werden sehr oft im Querschnitt zu eng bemessen. Hier lohnt es sich, eine genaue Berechnung der Verbrennungsluftzuleitung durchzuführen. Dabei werden die Widerstände genau erfasst (Länge, Umlenkungen, Gitter) um den notwendigen Zuluftbedarf der Feuerstätte zu ermitteln und entsprechend den Querschnitt der Zuluftleitung zu verifizieren. Grundlage hierfür bildet die EN 13884-1. Darüber hinaus haben sich Luft-Abgas-Systeme (LAS) und gedämmte Zuluftleitungen, die parallel zur Abgasführung im Gegenstromverfahren gelegt werden, bewährt.



Um die Zuluft zu gewährleisten, haben sich Luft-Abgas-Systeme (LAS) bewährt.

Bild: Joseph Raab GmbH & Cie. KG

DER 4-PA-/8-PA-TEST

Grundlage für die Durchführung eines 4-Pa-Tests bzw. eines 8-Pa-Tests sind die Arbeitsblätter des Bundesinnungsverbandes des Schornsteinfegerhandwerks (ZIV).

Mit dem 4-Pa-Test soll messtechnisch geprüft werden, ob beim gleichzeitigen Betrieb einer raumluftunabhängigen Feuerstätte und einer luftabsaugenden Anlage (Lüftungsanlage, Dunstabzugshaube o.Ä.) kein gefährlicher Unterdruck im Aufstellraum entstehen kann. Der Test wird unter Betriebsbedingungen durchgeführt, d.h., dass neben der Feuerstätte auch die luftabsaugende Anlage in Betrieb genommen wird. Unterschieden wird zwischen einem vereinfachten und einem ausführlichen Verfahren. Das vereinfachte Verfahren wird angewandt, indem die Feuerstätte in Betrieb genommen wird und das Messgerät, welches für den 4-Pa-Test zugelassen sein muss, den Unterdruck zwischen dem Aufstellraum und der Außenluft ermittelt. Das Messverfahren gliedert sich in die folgenden Schritte:

1. Feuerstätte und luftabsaugende Anlagen (z.B. Dunstabzugshaube) auf Maximalleistung einschalten, „worst-case“-Bedingungen herstellen.
2. Justierung des Messgerätes bei geöffnetem Fenster, Messvorgang starten ($P = 0$) und nach jeweils 30 Sek. abwechselnd Fenster schließen (P messen) bzw. öffnen ($P = 0$). Der Messvorgang wird über einen Zeitraum von 5 Min. durchgeführt. Nach jeweils 30 Sek. wird der Druckunterschied (ΔP) gespeichert.
3. Auswertung des Ergebnisses.

Die Auswertung der Messung wird anhand der visuellen Darstellung vorgenommen. Wird der Grenzwert von 4 Pa nicht überschritten, gilt der Test als bestanden.

Bei dem ausführlichen Messverfahren wird die Feuerstätte durch ein Gerät ersetzt, das den Verbrennungsluftbedarf der Feuerstätte simuliert und konstant hält.

Das Messverfahren wird auch bei einem 8-Pa-Test angewandt. Dabei darf der Grenzwert von 8 Pa nicht überschritten werden. Dieses Messverfahren wird bei raumluftunabhängigen Feuerstätten in Verbindung mit luftabsaugenden Anlagen eingesetzt.

Voraussetzung zum Betrieb einer raumluftunabhängigen Feuerstätte mit einer zentralen Be- und Entlüftungsanlage ist eine DIBt-Zulassung der Feuerstätte für den raumluftunabhängigen Betrieb, die Erfüllung aller Anforderungen an die Zuluftleitung und die Abgasführung sowie eine Typ-„F“-Zulassung des Lüftungsgerätes. Darüber hinaus darf der Unterdruck im Aufstellraum der Feuerstätte maximal 8 Pa betragen. Die Einhaltung der Anforderungen ist messtechnisch nachzuweisen. Fällt der Test negativ aus, sind wie vorherig beschrieben entsprechende Sicherheits-einrichtungen vorzusehen.

Beim Betrieb einer raumluftunabhängigen Feuerstätte mit einer Küchen-/Dunstabzugshaube bzw. einer Abluftanlage gelten ebenfalls die angeführten Voraussetzungen.

Fazit

Die Wohnungen im Bestand und im Neubau werden bei Sanierung und Errichtung aus bauphysikalischen Gründen immer dichter. Daher werden immer höhere Anforderungen an die Wechselwirkung zwischen Feuerstätte und lüftungstechnische Einrichtungen gestellt. Aufgrund der unterschiedlichen physikalischen Betriebsweisen der Feuerstätten und lüftungstechnischen Einrichtungen ist eine sorgfältige Planung und Abstimmung seitens der Beteiligten notwendig, um einen sicheren, gefahrlosen und brandsicheren Betrieb von Einzelfeuerstätten zu ermöglichen.

Die gesetzlichen Vorgaben ergeben sich hauptsächlich aus der Bauordnung und den Feuerungsverordnungen der Länder. Grundlage eines gemeinsamen Betriebs sollte ein Lüftungskonzept nach DIN 1946, Teil 6 sein. Hieraus kann ermittelt werden, welche sicherheitstechnischen Maßnahmen gewählt werden müssen. Mittels eines Drucktestes können die gewählten Maßnahmen überprüft werden.

Im Neubau sollte von vornherein auf eine raumluftunabhängige Lösung hingearbeitet werden. Im Bestand ist eine Einzelfallprüfung unerlässlich. ■

Autoren: Franz-Josef Schoofs, Schornsteinfegermeister, Energieberater (Uni Kassel), Sachverständiger für die Bewertung von Schimmelpilzschäden (TÜV)

Dipl.-Kfm. Stefan Welberts, Schornsteinfegermeister, Gebäudeenergieberater (HWK)

Bilder, wenn nicht anders angegeben: Schoofs

www.energieberatung-kleve.de

WS 170

Komfort-Wohnungslüftung
mit Wärmerückgewinnung



**LEISE
STARK
ENERGIEEFFIZIENT**

**MADE IN GERMANY
BY MAICO**

 **MAICO**
VENTILATOREN

www.maico-ventilatoren.com