IBP MITTEILUNG 198

17 (1990) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

Fraunhofer-Institut für Bauphysik

J. Sprung

Welche Umweltschutz-Anforderungen stellt die neue DIN 18 895 an offene Kamine?

1. Einleitung

Die DIN 18 895 [1] regelt in Teil 1 unter anderem die Anforderungen zur Vermeidung der Schadstoffbelastung beim Betrieb von „offenen Kaminen", das heißt von Feuerstätten, die je nach Bauart mit offenem oder geschlossenem Feuerraum betrieben werden können. Der Teil 2 dieser Norm legt die Methodik zur Prüfung der offenen Kamine fest. Diese Prüfungen wiederum gewährleisten, daß durch den Fachnormenausschuß nur solche typgeprüften Kamine registriert werden, die den Anforderungen der Norm gerecht werden. Der zuständige Bezirksschornsteinfeger garantiert, daß nur registrierte Geräte in seinem Verantwortungsbereich betrieben werden. So könnte man also annehmen, daß die Installationen von offenen Kaminen nach DIN 18 895 die Gewähr der Einhaltung der Anforderungen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz [2] bietet. Trotzdem ist die Frage zu stellen, ob die Anforderungen der DIN bezüglich des Umweltschutzes durch den Betreiber immer eingehalten werden. Regional gibt es nämlich bereits Installationsverbote für Feuerstätten, die mit festen Brennstoffen betrieben werden oder eine zu ungünstige Kohlenmonoxid-Emission aufweisen. Es ist Aufgabe der Hersteller, der Vertreiber und des Ofenbauers, den Bauherren so zu „qualifizieren", daß offene Kamine normgerecht betrieben werden. Hinweise allgemeiner Form für Holzfeuerstätten wurden bereits in [3] gegeben.

2. Anforderungen der DIN 18 895

Zu den direkten Anforderungen gehört, daß offene Kamine nur mit den in der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV) [2] genannten Brennstoffen betrieben werden. Dies sind bei offener Betriebsweise ausschließlich trockenes, naturbelassenes Scheitholz und bei Betrieb mit geschlossenem Feuerraum sowohl Scheitholz als auch Kohleprodukte (z.B. Braunkohlen- oder Steinkohlenbriketts), wenn ein Rost und Aschekasten vorhanden ist. Unter trockenem, naturbelassenem Holz versteht man Brennholz mit einer Restfeuchte von maximal 20 M.-%, die sich nach ca. 2 Jahren Lufttrocknung einstellt. Das Holz wird nur mechanisch bearbeitet und darf keinerlei Impräg-

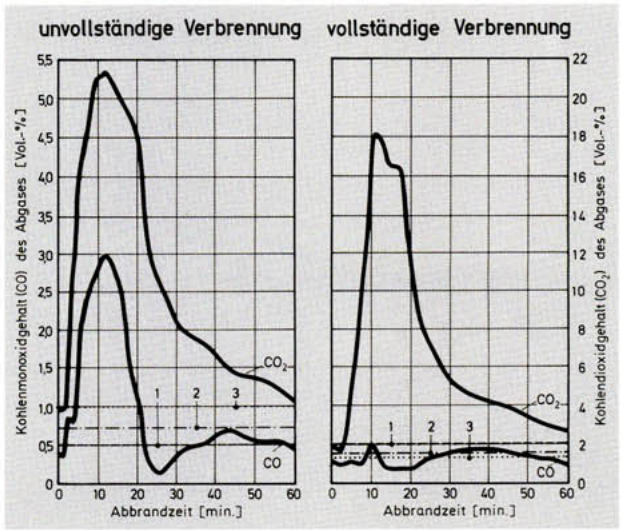

Bild 1: Kohlenmonoxid- und Kohlendioxid-Emission während einer Abbrandperiode durch einen offenen Kamin bei unvollständiger und annähernd vollständiger Verbrennung.

① Grenzwert für maximal zulässigen CO-Gehalt (0,5 Vol.-% bezogen auf 13 % Sauerstoff im Abgas).

② Mittlerer CO-Gehalt über die Abbrandperiode bezogen auf 13 % Sauerstoff im Abgas.

③ Mittlerer CO-Gehalt über die Abbrandperiode (aus Meßkurve).

nierung oder Farbanstrich aufweisen. Imprägnierungen, wie beispielsweise Holzschutzmittel oder auch Farbanstriche, enthalten chemische Bestandteile, die bei der Verbrennung zu einer erheblichen Schadstoffemission führen, während feuchtes oder frisch geschlagenes Holz schlecht verbrennt. Man kann davon ausgehen, daß sich z.B. bei gleichem Brennstoff-Masseneinsatz, aber unterschiedlichem Wassergehalt des Holzes (trocken ca. 10 M.-%, feucht ca. 33 M.-%), die Kohlenmonoxid-Emission bei der Verbrennung des feuchten Holzes verdreifacht und die Wärmeleistung um mehr als die Hälfte zurückgeht. Kohlenmonoxid wird im Abgasstrom über den Schornstein in die Umgebung geleitet. Die Norm begrenzt deshalb den Kohlenmonoxidgehalt in trockenem Abgas auf maximal 0,4 Vol.-% bei der Verfeuerung von Kohleprodukten und auf 0,5 Vol.-% bei Scheitholz (vgl. Bild 1).

Indirekt nimmt die Norm über die Festlegung eines Mindestwirkungsgrades von 60% beim Betrieb mit geschlossenem Feuerraum auf eine Verminderung der Umweltbelastung Einfluß. Eine unvollkommene Verbrennung, wie sie bei einer erhöhten Kohlenmonoxid-Emission zu verzeichen wäre, führte nämlich zwangsläufig zu einer Absenkung des Wirkungsgrades der Feuerstätte. Das Resultat wäre, daß mehr Brennstoff eingesetzt werden müßte und die Umwelt insbesondere mit Kohlenmonoxid und Kohlendioxid belastet würde (siehe Bild 1).

Praktische Erfahrungen bei den Prüfungen zeigen, daß die offenen Kamine z.T. erheblich bessere Werte erreichen als sie in der Norm gefordert werden. Allerdings bringt eine Wirkungsgradverbesserung meistens Probleme an der Sichtscheibe des Kamins mit sich; sie wird nicht mehr ausreichend mit Spülluft umströmt. Ruß schlägt sich nieder und die eigentliche Aufgabe des Kamins, eine Feuerstätte mit optischer Wirkung zu sein, wird nicht mehr erfüllt.

Gerade beim Einsatz von Holz wäre es empfehlenswert, Scheite solcher Art zum Einsatz zu bringen, wie sie die Prüfstellen bei Typprüfungen der Kamine verwenden: Scheitholz mit max. 20 % Massenanteil Wasser, ca. 33 cm Länge und 30 bis 35 cm Umfang. Die für den typgeprüften offenen Kamin zugelassenen Brennstoffe stehen in der Bedienungsanleitung für das Gerät. Andere Brennstoffe dürfen nicht eingesetzt werden.

Eine weitere, prinzipiell wichtige Anforderung steht nicht explizit in der Norm: die Leistungsauswahl des offenen Kamins! Verbraucher orientieren sich bei der Auswahl der Geräte leicht nach größeren Leistungen, obwohl auf Grund der ständig steigenden Anforderungen zur Verbesserung des Wärmeschutzes der Gebäude dazu keine Notwendigkeit besteht. Die Folge dieser unüberlegten Handlung ist der Betrieb des offenen Kamins z.T. weit unter der Nennwärmeleistung und eine daraus resultierende verstärkte Kohlenmonoxid-Emission in diesem Schwachlastbereich (siehe Bild 1).

Der offene Kamin ist nur für den gelegentlichen Betrieb zugelassen (1. BImSchV, § 4, Absatz 3), so daß sein Einsatz nicht zur Deckung des Wärmebedarfs im normalen Wohnbereich herangezogen werden sollte, da dort sowieso eine Grundheizung anderer Art existiert.

3. Literatur

[1] DIN 18 895: Feuerstätten für feste Brennstoffe zum Betrieb mit offenem Feuerraum (offene Kamine). Ausgabe Aug. 1987. Beuth-Verlag, Berlin.

[2] BImSchV: 1. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen). 15. Juli 1988. Bundesgesetzblatt 1.

[3] Fauth, U. und König, N.: Schadstoffemission von Holzfeuerstätten. IBP-Mitteilung 14 (1987) Nr. 141.

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK
Leiter: o.Prof. Dr. Dr. h.c. Karl Gertis

7000 Stuttgart 80, Nobelstraße 12, Tel.(0711)970-00
8150 Holzkirchen (OBB), Postf. 1180, Tel. (08024)643-0

Herstellung und Druck:
SDSC, Informationszentrum RAUM und BAU
der Fraunhofer-Gesellschaft, Stuttgart

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik