

1 Begriffe

Schornstein

Der Schornstein, in einigen Gegenden Deutschlands auch »Kamin« oder »Esse« genannt, ist ein eigenständiges Bauteil innerhalb oder außerhalb eines Gebäudes, das dazu bestimmt ist, Rauch und Abgase von Feuerstätten sicher in den freien Windstrom über das Dach eines Gebäudes zu leiten.

Feuerstätten

Feuerstätten sind bauliche, ortsfest benutzte Anlagen in oder an Gebäuden zur Verbrennung von flüssigen, festen oder gasförmigen Brennstoffen.

Glanzruß

Glanzruß ist ein Verbrennungsrückstand, der bei der Verfeuerung fester Brennstoffe entstehen kann (siehe auch Kapitel 2.1).

Bezirksschornsteinfegermeister

Bezirksschornsteinfegermeister ist, wer von der zuständigen Verwaltungsbehörde als Bezirksschornsteinfegermeister für einen bestimmten Kehrbezirk bestellt ist.

Kehrbezirke

Zur Wahrnehmung der Kehr- und Überprüfungsaufgaben werden von der zuständigen Verwaltungsbehörde Kehrbezirke eingerichtet, geändert und besetzt. Für jeden Kehrbezirk wird nur ein Bezirksschornsteinfegermeister bestellt.

2 Was ist ein Schornsteinbrand?

Ein Schornsteinbrand ist ein Ereignis, bei dem sich ungewollt Verbrennungsrückstände im Innern des Schornsteins durch einen oder mehrere Funken einer Feuerstätte entzünden. Dabei können Temperaturen von bis zu 1 500 °C entstehen und Flammen bis zu drei Meter aus der Schornsteinmündung herausschlagen.

Wenn dies ohne die Einwirkung eines Schornsteinfegers stattfindet, spricht man von einem Schornsteinbrand. Schornsteinfeger zünden die brennbaren Verbrennungsrückstände gelegentlich auch absichtlich an, dann spricht man von Ausbrennarbeiten durch den Schornsteinfeger.

2.1 Was brennt im Schornstein?

Bei der Verbrennung von festen Brennstoffen kann es zur Ablagerung von Glanzruß kommen. Dies ist eine spezielle Sorte von Ruß. Glanzruß besteht aus fast reinem Kohlenstoff, der sich aus Kohlenwasserstoffverbindungen, festen unverbrannten Kohlenstoffpartikeln und Feuchtigkeit an der Innenseite des Schornsteines abgelagert hat. Das Ablagern von Glanzruß wird durch Verwirbelungen im Schornstein begünstigt. Diese entstehen an Umlenkungen im Schornstein oder durch ausgewaschene Fugen

zwischen den Steinen. Der Schornstein an sich hat mit dem eigentlichen Brand nichts zu tun!

Der Glanzruß quillt, wenn er verbrennt, um das Siebenfache auf (Bilder 1a und 1b). Durch die Zunahme des Volumens kann es zu einer Verstopfung im Schornstein kommen, was zu einer starken Temperatur- und Gasdruckzunahme im Schornstein führen und ein Aufreißen des Schornsteins an der Wange zur Folge haben kann. Wenn dies geschieht, können Flammen aus dem Riss herauschlagen und alles Brennbare in der Umgebung entzünden.

Eine Verstopfung des Schornsteins ist zu vermeiden bzw. schnellstens zu beseitigen!



Bild 1a:
Waage mit noch
unverbranntem
Glanzruß
(2 Gramm)



Bild 1b:
Waage mit
verbranntem
Glanzruß
(2 Gramm)

2.2 Rußmengenberechnung

Bei der nachfolgenden, beispielhaften Berechnung gehen wir von einem Ein- bis Zweifamilienhaus aus, dessen Schornstein innen eine Kantenlänge von 18×18 Zentimeter hat. Der Glanzruß ist in einer Stärke von einem Zentimeter an allen Seiten über die gesamte Länge des Schornsteins von acht Metern verteilt (Bild 2).

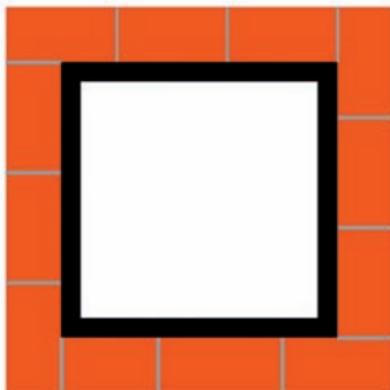


Bild 2: Schornsteinquerschnitt
(Grafik: Christian Stokuca)

1. Berechnung des Glanzrußvolumens vor dem Brand:

$$18 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} - (16 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}) = 68 \text{ cm}^2$$

$$68 \text{ cm}^2 \times 800 \text{ cm} = 54\,400 \text{ cm}^3 = 54,4 \text{ dm}^3 = 54,4 \text{ Liter}$$

2. Berechnung des Glanzrußvolumens nach dem Brand:

$$54,4 \text{ Liter} \times 7 = \mathbf{380,8 \text{ Liter}}$$

Also können bei solch einem (beispielhaften) Schornsteinbrand rund **380 Liter** abgebrannter Glanzruß entstehen.

2.3 Wie kann man Glanzrußbildung vermeiden?

Glanzruß entsteht immer dann, wenn bei der Verbrennung von festen Brennstoffen in einer Feuerstätte nicht ausreichend Sauerstoff zugeführt wird. Das heißt, wenn durch die Luftklappe zu wenig Sauerstoff zur Verbrennung gelangt. Außerdem entsteht Glanzruß dann, wenn Feuerstätten mit falschen Brennstoffen betrieben oder als »Müllverbrennungsanlage« genutzt werden.

In all diesen Fällen kommt es zu einer unvollständigen Verbrennung, bei der Kohlenmonoxid entsteht und in den Schornstein strömt. Eine unvollständige Verbrennung kann außerdem entstehen, wenn Brennholz nicht ausreichend abgetrocknet ist. Konkret heißt das, dass im Holz noch eine relative Feuchte von mehr als 25 Prozent vorhanden ist. Durch diese Feuchtigkeit wird dem Feuer sehr viel Energie entzogen und eine unvollständige Verbrennung herbeigeführt.

Hinweis:

Der gleiche Effekt entsteht auch dann, wenn Holz in einem Heizkessel für Koks verbrannt wird. Ein Heizkessel für Koks hat im Gegensatz zu einem Heizkessel für Holz einen wassergekühlten Bodenrost. Dieser bewirkt ebenfalls, dass dem Feuer sehr viel Energie im Bereich des Glutbettes entzogen wird, wobei es dann ebenso zu einer unvollständigen Verbrennung kommt.

Fazit:

Es sollte immer der richtige Brennstoff mit dem richtigen Feuchtigkeitsgehalt und der richtigen Luftmenge in der passenden Feuerstätte verbrannt werden. Ansonsten kommt es bei festen Brennstoffen zur Glanzrußbildung!

2.4 Holzlagerzeit

Holz sollte nie frisch geschlagen verbrannt werden. In frisch geschlagenem Zustand hat Holz eine etwa sechzigprozentige Feuchtigkeit. Nach ausreichender Lagerung (siehe Tabelle 1) sollte gutes

Brennholz noch eine Restfeuchtigkeit von maximal 25 Prozent besitzen.

Tabelle 1: Mindestlagerzeit von Brennholz

Holzart	Lagerzeit in Jahren
Tanne, Pappel	1
Linde, Weide, Erle, Fichte, Kiefer, Birke	1,5
Buche, Esche, Obstbäume	2
Eiche	2,5

Bei der Lagerung von Brennholz ist Folgendes zu beachten (Bild 3):

- Holz gegen Regen schützen,
- Holz in gerissenem Zustand aufsetzen,
- Holz immer gut belüftet lagern,
- Lagerzeiten einhalten.



Bild 3: Beispiel für eine fachgerechte Lagerung von Brennholz

3 Bauteile, Baustoffe und bauliche Anlagen

Bauteile sind aus einem oder mehreren Baustoffen gefertigte Teile einer baulichen Anlage, also beispielsweise

- Wände,
- Decken,
- Treppen,
- Stützen sowie
- Schornsteine.

Baustoff ist die Sammelbezeichnung für die im Bauwesen verwendeten Stoffe. Man unterscheidet in

- natürliche Baustoffe und
- künstliche Baustoffe.

Bauliche Anlagen sind mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen. Eine Verbindung mit dem Boden besteht auch dann, wenn die Anlage durch eigene Schwere auf dem Boden ruht, auf ortsfesten Bahnen begrenzt beweglich ist oder nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, überwiegend ortsfest benutzt zu werden.

3.1 Das Bauteil Schornstein

Ein Schornstein besteht aus verschiedenen Teilen (Bild 4). Er muss in seiner gesamten Länge eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten (F90-A) gemäß DIN 4102 aufweisen.

Die **Schornsteinmündung** ist das obere Ende des Schornsteines, aus dem die Rauchgase ins Freie strömen.

Der **Schornsteinkopf** ist der Teil des Schornsteines, der unter dem Dach anfängt und bis zur Schornsteinmündung geht. Dieser

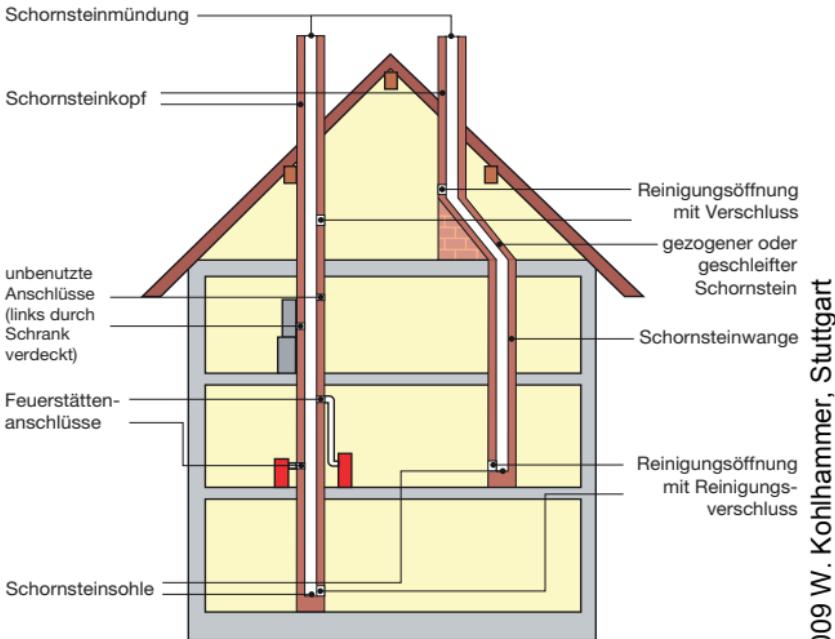


Bild 4: Aufbau eines Schornsteins (Grafik: VWK)