

Rauchabführung von Kohleschmiedefeuern - grundsätzliche Hinweise

1. Allgemein

Für Schmiedefeuer gibt es keine speziellen technischen Regelwerke oder Normen und auch keine speziellen rechtlichen Vorschriften.

Deshalb sind die allgemeinen Regeln hier analog anzuwenden.

Die beim Schmieden mit Kohle entstehenden Rauchgase sind zuverlässig zu erfassen und über einen Schornstein ins Freie zu leiten.

Die Rauchgase sind keine Atemluft und können unter anderem Kohlenmonoxid (CO) enthalten!

2. Rechtliche Situation

Bei handwerklichen Schmiedefeueranlagen handelt es sich nicht um genehmigungsbedürftige Anlagen nach der 4. BImSchV (4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes).

Die geringe Nutzleistung von 3 bis 5 kW bleibt auch unter dem Grenzwert der Kleinf Feuerungsanlagen-Verordnung (1. BImSchV) von 15 kW.

Die örtlichen Baubehörden können jedoch im Rahmen des Baurechtsverfahrens besondere Auflagen erlassen, wenn es zum Wohle der Allgemeinheit erforderlich scheint. So kann beim Kohle-Schmiedefeuer für den Staubgehalt der Abgase ein Wert vorgeschrieben werden, der nur mit einem Russabscheider erreichbar ist. Oder es können feste Brennstoffe wie Kohle grundsätzlich untersagt werden. Deshalb ist bereits in der Planungsphase eine Abstimmung mit den örtlichen Baubehörden erforderlich. Ebenso ist eine Abstimmung mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfeger-Meister erforderlich.

3. Technische Möglichkeiten

Wir empfehlen Ihnen, unsere speziell auf diese Schmiedefeuer abgestimmten Rauchabführungen einzusetzen. Grundsätzlich sind zwei Systeme von Rauchgasabführung möglich:

- Mit natürlichem Kaminzug
- Mit Rauchgasventilator

4. Natürlicher Kaminzug

Die Rauchgase werden über einen Rauchfang erfasst und durch den natürlichen Kaminzug über den Schornstein abgeführt.

Diese Variante ist nur möglich, wenn ein genügend hoher und gut ziehender Schornstein vorhanden ist. Der Nachteil ist, dass beim Anfeuern und bei kritischer Witterungslage erhebliche Anteile der Rauchgase in die Werkstatt gelangen. Neben dem Verschlechtern der Luftqualität bedeutet dies geschwärzte Wände in der Werkstatt.

5. Rauchgasventilator

Wir empfehlen grundsätzlich die Rauchabführung durch einen Rauchgasventilator zu verstärken. Nur dies gewährleistet eine zuverlässige Abführung der Rauchgase.

Grundsätzlich gibt es fünf Varianten einer Rauchgasabführung mit Rauchgasventilator:

1. Rauchabsaugung mit auf die Haube aufgeflanschem Rauchgasventilator
(Beispiel Angele Typ A-15/A-30 oder
Nachrüsten einer bestehenden Haube mit Rauchgasventilator Angele Typ G-15 / Typ G-30)
2. Einbau eines Rauchgasventilators in die Rohrleitung zwischen Haube und Schornstein
(Beispiel mit Rauchgasventilator Angele Typ G-15 bzw. Typ G-30 mit Wandbefestigung)
3. Einbau eines speziellen Rauchgasventilators in den Schornsteinzug
(Beispiel Angele Typen K oder RA/R/RG)
4. Aufbau eines Schornsteinkopfventilators auf die Mündung des Schornsteinkopfes
(Beispiel Angele Typen RH oder HF)
5. Installation eines Russabscheiders mit darauf abgestimmtem Rauchgasventilator

6. Dimensionierung

Die Dimensionierung der Rauchabführung hat nach den anerkannten Regeln der Technik zu erfolgen. Da diese Regeln nur bedingt für Schmiedefeuer gelten, sind zusätzlich Erfahrungswerte heranzuziehen.

Es ist zu beachten, dass nicht Dimensionierungsregeln von Heizkesseln übernommen werden. Denn im Gegensatz hierzu handelt es sich beim Schmiedefeuer um ein unstetiges, offenes Feuer, wobei im Abgas erhebliche Mengen Raumluf mit abgeführt werden.

Grundsätzliche Hinweise für Dimensionierung der Rauchabführung:

- Mindest-Schornsteinquerschnitt bei 1 Feuer: 250 x 250 mm bzw. Ø 250 mm
- Mindest-Schornsteinquerschnitt bei 2 Feuern: 300 x 300 mm bzw. Ø 300 mm
- wirksame Kaminhöhe mindestens fünf Meter
- keine anderen Feuerstätten dürfen an den selben Schornsteinzug angeschlossen sein
- nur gasdichte Schornsteinkonstruktionen zulässig
- der Eintritt in den Schornstein sollte nicht mit 90° erfolgen, sondern schräg (60°, 45°, 30°).
- unisolierte Ofenrohre können nur innerhalb des Aufstellungsraumes und nur zwischen dem Rauchfang und dem Schornstein eingesetzt werden
- ausserhalb des Aufstellungsraumes sind isolierte Schornsteinkonstruktionen zu verwenden (gemauerte Schornsteine, doppelwandige Edelstahl-Schornsteine)
- entstehendes Kondensat oder eindringendes Regenwasser ist zuverlässig abzuleiten (in Kohle enthaltener Schwefel und Wasser bilden Schwefelsäure!)
- die Abgasleitungen müssen mit Reinigungsöffnungen versehen sein
- lichter Abstand zwischen Tischoberfläche und Unterkante Rauchfang: max. 450 mm
- Eine Rückwand des Rauchfangs sollte bis zur Tischoberkante heruntergezogen werden (fungiert als Leitblech)
- Ansaug-Umfang des Rauchfangs nicht zu gross wählen (sonst ist der Ansaugquerschnitt auch grösser und es muss mehr Raumluf abgesaugt werden).

7. Temperaturen

In den Rauchgasleitungen treten im Normalbetrieb Temperaturen von 150 bis 200°C auf. Es können bei kräftigem Schmiedefeuer Temperaturen bis etwa 300 °C auftreten.

8. Leistung

Die Wärmebelastung (Input) eines Kohleschmiedefeuers beträgt ca. 35 kW.

Die Nutzwärmeleistung (Output, bezogen auf das erwärmte Eisen) beträgt ca. 3,5 kW

9. Volumenstrom/Massenstrom

Für die Verbrennungsluftzuführung ist ein Volumenstrom von ca. 90 m³/h je Feuer erforderlich. Der gesamte Abgasvolumenstrom (Verbrennungsabgase + mitabgesaugte Raumluf) beträgt ca. 800 m³/h bei einem einzelnen Feuer. Dies entspricht einem Massenstrom von ca. 180 g/s



Dieser stündlich abgesaugte Volumenstrom von ca. 800 m³/Feuer muss zuverlässig in den Raum nachströmen können.

Pro Feuer ist hierfür ein freier Querschnitt von ca. 0,1 m² erforderlich. Die Zuluft kann erfolgen durch Zuluftklappen in der Aussenwand, durch geöffnete Fenster oder Oberlichter. Gegebenenfalls sollten diese über einen Endschalter elektrisch mit der Absaugung verriegelt werden.

10. Förderdruck

Der erforderliche Förderdruck beträgt ca. 60 Pa (entsprechend 0,6 mbar)