

Feuerfeste Baustoffe
Koksofensteine
Kalkgebundene Silikasteine
Anforderungen und Prüfung

DIN
1089
Blatt 1

Refractory building material, coke oven bricks; lime-bonded silica bricks, requirements and test methods

1. Sorten und Eigenschaften

Tabelle 1

Eigenschaften		Sorte			Prüfung nach
		A	B	C	
Chemische Zusammen- setzung	SiO ₂	kein Einzelwert < 92,5 %			DIN 51 062 und DIN 51 070 Blatt 1 bis Blatt 3 und Blatt 7
	Al ₂ O ₃	kein Einzelwert > 2,5 %			
	CaO	kein Einzelwert > 3,5 %			
	Fe ₂ O ₃	keine Prüfung		Gehalt ist vom Her- steller anzugeben	
Druckfeuerbeständigkeit (DFB)	t _a	kein Einzelwert < 1620 °C			DIN 51 064 Blatt 1
Dichte		95 % der Einzelwerte ≤ 2,35 g/cm ³	95 % der Einzelwerte ≤ 2,34 g/cm ³	95 % der Einzelwerte ≤ 2,35 g/cm ³ kein Einzelwert > 2,36 g/cm ³	DIN 51 057
Gesamtporosität ¹⁾		Mittelwert ≤ 25 % kein Einzelwert > 28 %		Mittelwert ≤ 22 % kein Einzelwert > 25 %	DIN 51 057 und DIN 51 065 Blatt 1
Druckfestigkeit ²⁾		90 % der Einzelwerte > 200 kp/cm ²	kein Einzelwert < 200 kp/cm ²	90 % der Einzelwerte > 300 kp/cm ²	DIN 51 067
Reversible Wärmedehnung ³⁾		ist vom Hersteller anzugeben (bis 1000 °C nach den bisherigen Erfahrungen Mittelwert von 1,2 bis 1,55 %)			
Ausdehnungsverhalten ³⁾		ist vom Hersteller anzugeben. Die Grenzwerte werden bei Beanspruchung mit 1 kp/cm ² bei einer Aufheizgeschwindigkeit von 5 grd/min bis 1600 °C und an- schließendem Einhalten dieser Temperatur für eine Dauer von 15 Minuten ermittelt.			
Nachwachsen ³⁾		ist vom Hersteller anzugeben. Die Grenzwerte werden ab 1250 °C bei Beanspruchung mit 1 kp/cm ² bei einer Aufheizgeschwindigkeit von 20 grd/h bis 1500 °C und an- schließendem Einhalten dieser Temperatur für eine Dauer von 4 Stunden ermittelt.			
Restquarzgehalt ³⁾		ist vom Hersteller anzugeben			

Für die Prüfung gelten nicht die in den Prüfnormen angegebenen Abschnitte über die Probenahme. Sofern in den Prüfnormen keine Werte für den Wiederhol- und Vergleichs-Streubereich angegeben sind, sind diese bei der Bestellung zu vereinbaren. Die Lage des Prüfkörpers zur Preß- oder Stampfrichtung soll vorher vereinbart werden und ist im Prüfbericht anzugeben.

¹⁾ Für Sohlsteine gilt: kein Einzelwert > 25 %, für Gittersteine: kein Einzelwert > 28 %

²⁾ Für Sohlsteine gilt: kein Einzelwert < 300 kp/cm²

³⁾ Wenn genügend Erfahrungen vorliegen, ist vorgesehen, die entsprechenden Grenzwerte in die Norm aufzunehmen.

Fortsetzung Seite 2

2. Zulässige Abweichungen für sämtliche Maße

Tabelle 2

Maßbereich	bis 200 mm	über 200 mm
Formsteine und Rechtecksteine	$\pm 2 \text{ mm}$	$\pm 1,25 \%$

Die Abweichungen gelten nicht für Rechtecksteine zur Hintermauerung.

Falls die zulässigen Abweichungen nicht gleichmäßig in Anspruch genommen werden, sollen die unteren und oberen Grenzwerte — im Verband betrachtet — ausgeglichen sein, damit die vorgesehene Fugenbreite eingehalten werden kann.

Die Maße werden unter Verwendung eines Stahlbandmaßes mit Anlegewinkel auf ganze Millimeter ermittelt. Die zulässigen Abweichungen sind auf ganze Millimeter zu runden.

3. Beschaffenheit

Die nachfolgenden Festlegungen gelten in ihrer Gesamtheit für die in den Koksofenkammern sichtbaren Flächen der Kammerwandsteine, Abdecksteine und Ofensohlsteine.

Die übrigen Steine sind unter Beachtung der Anforderungen an die Beschaffenheit des Gefüges nach Abschnitt 3.1 so auszuwählen, daß ein sachgemäßes feuerfestes Ofenmauerwerk gewährleistet ist. Steine mit nachträglicher Schadensausbesserung und Steine mit Federbeschädigungen, welche die Wirkung der Feder als Dichtelement in Frage stellen, sind abzulehnen.

3.1. Gefüge

Das Gefüge des trockenen Steines muß zum großen Teil im Korn brechen und frei von deutlichen Texturfehlern sein. Texturfehler verändern den Klang des Steines. Texturfehler werden durch Anschlagen des trockenen Steines mit einem 100-g-Stahlhammer mit Holzstiel aus dem Klang ermittelt.

3.2. Oberflächenrisse

3.2.1. Oberflächenrisse mit über 0,2 mm Breite sind nicht zulässig. Bei geringerer Breite muß der Stein der Anschlagprüfung genügen.

3.2.2. Ein Netzwerk von Haarrissen auf der Steinoberfläche, das durch Einfärben oder durch Verschmutzen beim Lagern erkennbar wird, ist nur bei einwandfreiem Ergebnis der Anschlagprüfung zulässig.

3.3. Kantenrisse

Kantenrisse sind Risse, die von den Kanten ausgehend über die Steinflächen verlaufen.

Bei kantenfesten Steinen dürfen vereinzelte Kantenrisse in Form von Haarrissen vorhanden sein, wenn die Steine der Anschlagprüfung genügen. Spaltförmige Kantenrisse mit über 0,2 mm Breite sind nicht zulässig.

3.4. Kanten-, Ecken- und Feder-Beschädigungen⁴⁾

Kanten, Ecken und Federn der Steine müssen fest sein; das Korn darf von Hand nicht ausreibbar sein.

⁴⁾ Im Mauerwerk dürfen beschädigte Steine nicht so gesetzt werden, daß die Beschädigungen zusammentreffen.

Die in der Koksofenkammer sichtbare Fläche der Sohlsteine darf keine Kanten- und Ecken-Beschädigungen aufweisen. Für Kammerwandsteine und Abdecksteine sind nur bei einzelnen Steinen die nachstehend aufgeführten Beschädigungen zulässig:

- eine Kantenbeschädigung, wenn der Ausbruch in Richtung der in der Kammer sichtbaren Fläche nicht mehr als 5 mm und in der Kantenrichtung nicht mehr als 10 mm beträgt. In Richtung der mörtelberührten Fläche ist ein Kanten-ausbruch bis zu einer Länge von 15 mm zulässig (siehe Bild 1).
- eine Eckenbeschädigung, wenn der Ausbruch in Richtung der beiden Kanten an der in der Kammer sichtbaren Fläche nicht mehr als insgesamt 15 mm beträgt, wobei in einer Richtung höchstens 10 mm zulässig sind. In Richtung der mörtelberührten Flächen darf die Kante bis zu 15 mm Länge ausbrechen (siehe Bild 2).

3.5. Krater

Krater dürfen höchstens einen Durchmesser von 6 mm und eine Tiefe bis zu 3 mm aufweisen.

Auf der in der Kammer sichtbaren Fläche des Steines sind Krater bis zu einem Durchmesser von 2 mm zulässig.

4. Probenahme

Die Probenahme der Koksofensteine wird auf der Baustelle oder auf dem Lieferwerk vorgenommen.

Eine Norm über die Probenahme ist in Vorbereitung.

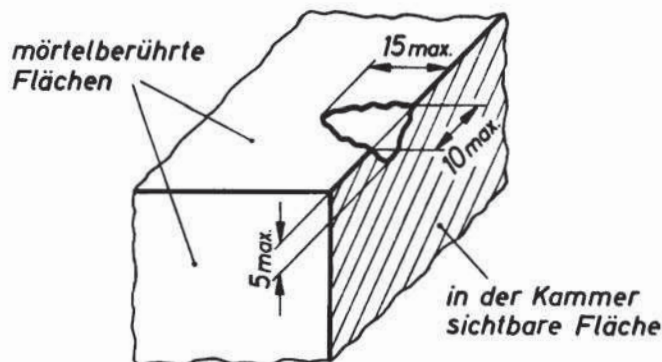


Bild 1

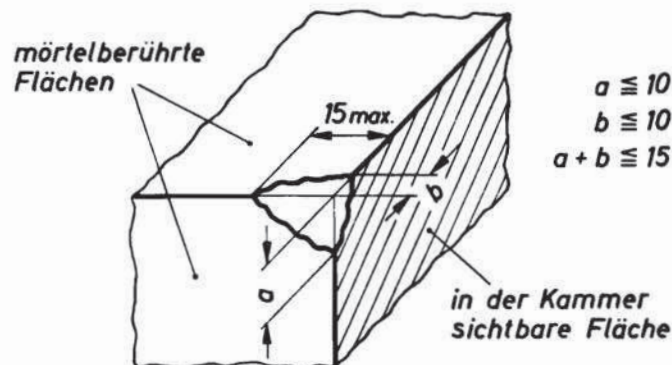


Bild 2