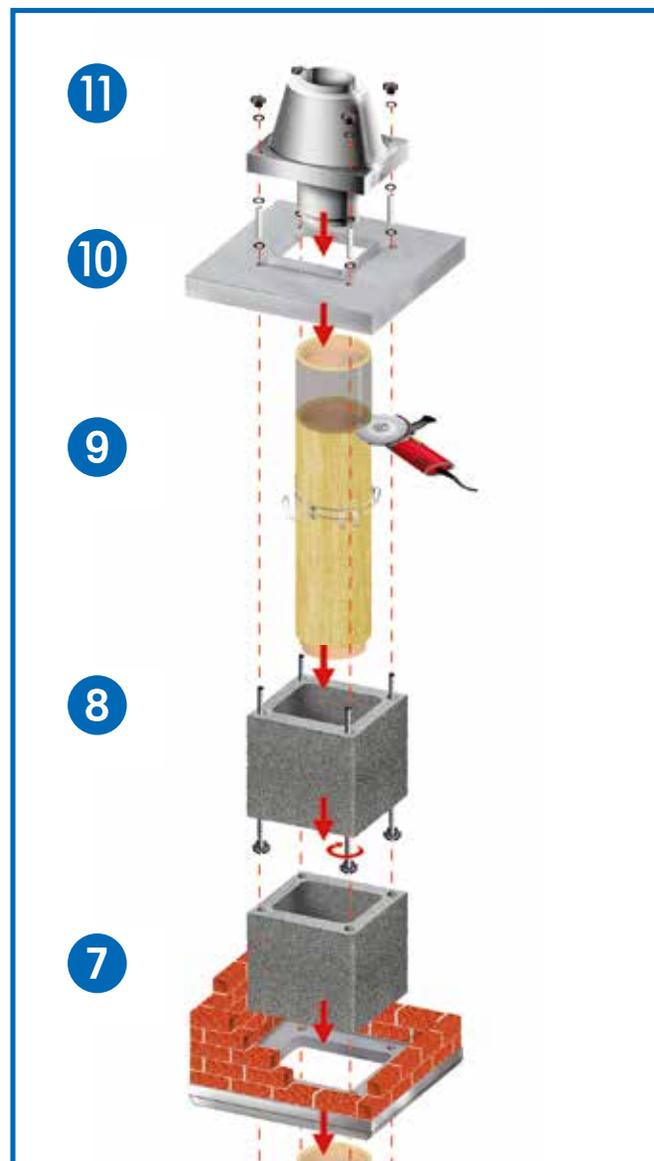


Versetzanleitung



11 Edelstahl-Mündungshut aufsetzen

Die Unterlegscheiben, Rohrhülsen und Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken. Dann wird der Mündungshut über die Gewindestäbe auf die Rohrhülsen (mit Unterlegscheiben unten und oben) gesetzt, die Unterlegscheiben platziert und die Sterngriffe vorsichtig angedreht.

10 Faserzement-Abdeckplatte montieren

Die Faserzement-Abdeckplatte über die vorstehenden Gewindestäbe im Mörtel auf den obersten Mantelstein auflegen und ausrichten.

9 Oberstes Keramikrohr einbauen

Das Keramikrohr muss ca. 25 cm (Maß gilt für Schornsteinhöhen bis 10 Meter) über dem obersten Mantelstein enden **I**. Das letzte Muffenrohr darf an der Oberseite gekürzt werden **H**. Der Drahtabstandshalter des obersten Keramikrohres soll im obersten Mantelstein angeordnet werden **F**.

8 Obersten Mantelstein montieren

Vor der Montage des letzten Mantelsteins **A** ist das Befestigungs-Set für die Abdeckplatte und den Edelstahl-Mündungshut einzubauen. Hierfür sind die 10er Gewindestangen mit eingedrehten Ankerplatten von unten in die vier Hohlräume des Mantelsteins einzustecken. Die Gewindestangen stehen dann ca. 13,5 cm aus dem Mantelstein heraus.

7 Kragplatte einbauen

Bei Bedarf eine Beton-Kragplatte unterhalb der Dachhaut einbauen.

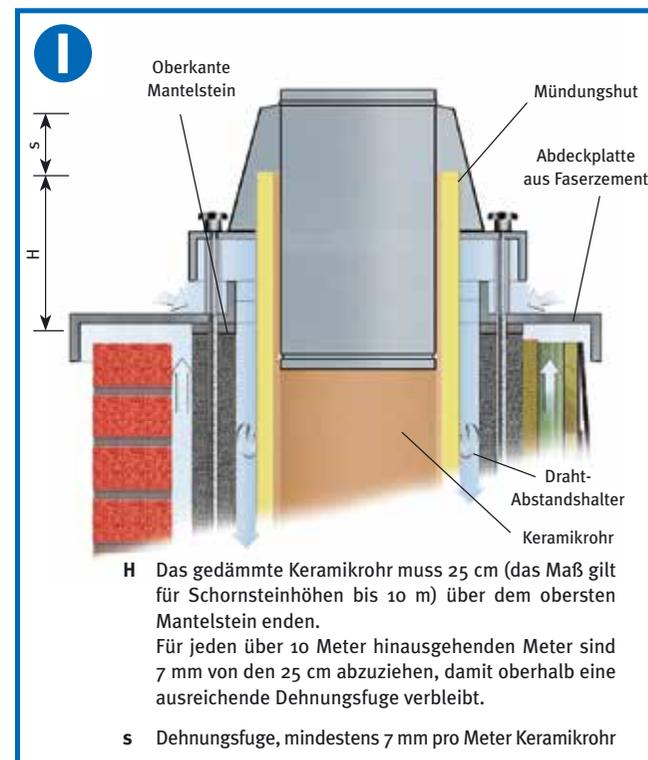
6 Wiederholung des Standard-Versetzvorganges gem. Punkt 4

5 Keramik-Rauchrohranschluss einbauen

5.1 Öffnung für die Rauchrohranschluss ausschneiden, Mantelstein versetzen
Die Öffnung für den Rauchrohranschluss wird dem Trennschleifer aus dem entsprechenden Mantelstein herausgeschnitten **D**. Anschließend wird der vorbereitete Mantelstein versetzt und ausgerichtet **A**.

5.2 Drahtabstandshalter am gedämmten Keramik-Formstück anbringen

Den Abstandshalter so am gedämmten Rohr anbringen, dass die Bügel später in den Ecken des Mantelsteins sitzen. Der u-förmige Griff muss auf die gedachte Mittelachse (Draufsicht) des Schornsteins (12 Uhr-Position = gegenüber der Anschlussöffnung) zeigen.
Den Hakenverschluss des Drahtabstandshalters öffnen. Hierfür den u-förmigen Griff nach links schieben und die Haken vom Haltebügel (Gegenstück) lösen. Den Abstandshalter um die Wärmedämmung des Rohres



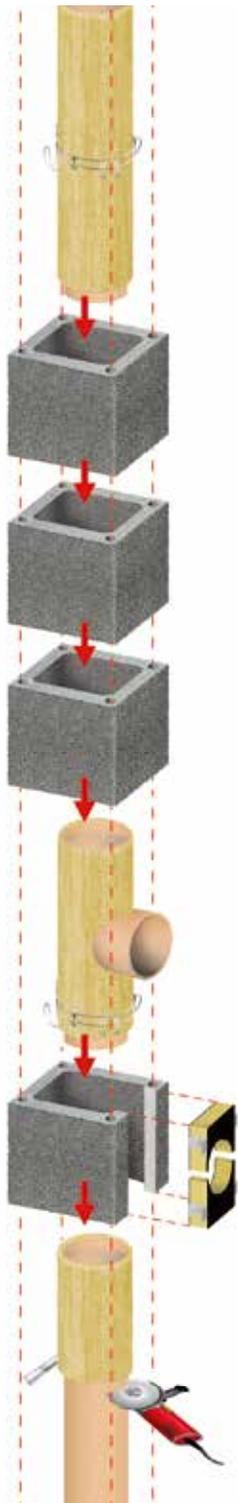
H Kürzen der Muffenrohre

Die gewünschte Länge außen am gedämmten Rohr anzeichnen. Hierbei die Muffenhöhe (3,5 cm) berücksichtigen. Anschließend das Maß auf den gesamten Rohrfumfang übertragen. Dann die Dämmung von der Schnittstelle um 3,5 cm (Höhe der Muffe) zurückschneiden und die Schnittstelle am Rohr anzeichnen.



Das Rohr an der Schnittstelle – mittels Winkelschleifer und geeigneter Diamanttrennscheibe – umlaufend unter leichtem Druck anritzen/einschneiden. Danach das Rohr durchschneiden.
Achtung! Das Kürzen des Rohres muss immer parallel zu den Enden und darf

6



5

legen (Randabstand 5 cm von UK Dämmschale) und anschließend den Halter wieder verschließen **F**.

5.3 Fugenkitt auf Keramik-Formstück auftragen

Die Rohrunterseite (Spitzende) mit einem feuchten Schwamm anfeuchten und den Fugenkitt mit einem Spachtel auf das Spitzende auftragen **E**.

5.4 Keramik-Formstück versetzen

Das Keramik-Formstück zentrisch in den Schacht einführen und das Spitzende vorsichtig bis zum Keramik-Sockelsteins einschieben. Anschließend die Kittfuge von innen mit einem feuchten Schwamm oder mit dem Fugenglätter glätten **E**.

5.5 Nächsten Mantelstein montieren

Mörtel auftragen und einen Mantelstein versetzen. Die Mörtelfuge muss mit einem feuchten Lappen von innen und außen geglättet werden **A**.

5.6 Mineralfaser-Frontplatte einsetzen

Die Mantelsteinöffnung im Bereich des Rauchrohrstutzens wird mit der zweiteiligen Mineralfaser-Frontplatte geschlossen. Hierfür die Ausstanzungen bis zum gewünschten Stutzenmaß entfernen, die Frontplatte anpassen, kürzen und mit den vier Haltern trocken einsetzen.

Die Keramik-Rohrsäule muss immer frei beweglich bleiben! Der Keramik-Stutzen darf nicht festgesetzt werden (z. B. unzulässigerweise durch Putz oder das Verbindungsstück).

4 STANDARD-VERSEZTVORGANG

Der nachfolgend beschriebene Standard-Verseztvorgang wird im Bedarfsfall bis zum vorgesehenen Feuerstättenanschluss durchgeführt.

Um die gewünschte Anschlusshöhe (siehe Rückseite) zu erreichen, ggf. ein Keramik-Muffenrohr möglichst im Schornsteinrastermaß (0,33 m oder 0,66 m) parallel an der Unterseite kürzen **H**.

4.1 Einen, zwei oder drei Mantelstein(e) in Mörtel versetzen

Hierzu den jeweiligen Mantelstein in dem vorher aufgetragenen Mörtelbett versetzen und ausrichten. Die Mörtelfugen jeweils mit einem feuchten Lappen oder Schwamm von innen und außen glätten. Den Luftschacht frei von Mörtelresten halten **A**.

4.2 Drahtabstandshalter am gedämmten Keramik-Muffenrohr anbringen

Der Abstandshalter soll bei gedämmten Keramik-Muffenrohren auf halber Höhe (mittig) angebracht werden. Hierzu den Hakenverschluss des Drahtabstandshalters öffnen, den Abstandshalter um die Wärmedämmung des Rohres legen und anschließend den Halter wieder verschließen **F**.

4.3 Keramik-Muffenrohr versetzen

Das Keramik-Muffenrohr wird auf den Kopf gestellt, das Spitzende angefeuchtet und Fugenkitt aufgetragen **E**.

Anschließend wird das Keramik-Muffenrohr - mit dem Spitzende nach unten - zentrisch in den Schacht und die Muffe des vorherigen Keramikrohres eingeführt. Die Bügel des Drahtabstandshalters müssen sich beim Einsetzen des Rohres in den Ecken des Mantelsteins befinden. Austretende Kittreste anschließend entfernen. Hierfür die Fuge mit dem Fugenglätter glätten.

3 Keramik-Putztüranschluss einbauen

3.1 Öffnung für die Putztür ausschneiden, Mantelstein versetzen

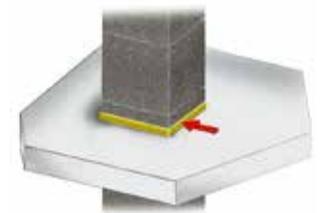
Aus dem dritten Mantelstein wird die Öffnung für die Putztür mit der Trennscheibe ausgeschnitten **C**. Anschließend wird der Mantelstein versetzt und ausgerichtet **A**.



nicht schräg erfolgen! Die Rohre müssen - mit Ausnahme des obersten Rohres - immer an der Unterseite (am Spitzende) gekürzt werden.

G

Die Deckenaussparung einer nichtbrennbaren, mineralischen Decke sollte umlaufend mindestens 50 mm größer als die Außenabmessungen des Mantelsteines vorgesehen werden. Im Aussparungsbereich eine nichtbrennbare, formstabile ca. 10-20 mm dicke Mineralfaser-Bauteiltrennplatte am Mantelstein anbringen. Den Spalt zwischen Deckenöffnung und Dämmplatte mit Beton verfüllen.



Niemals direkt gegen den Betonformblock betonieren!

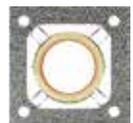
Bei Durchführungen durch Decken oder Dächern aus oder mit brennbaren Baustoffen muss die Aussparung umlaufend mindestens 50 mm größer als der Schornstein sein. Der Zwischenraum ist mit einer geeigneten nichtbrennbaren Steinwolle-Dämmung vollständig zu verschließen (siehe Rückseite "Abstände zu brennbaren Bauteilen").

F

Die Muffe des gedämmten Keramikrohres soll aus dem Mantelstein herausstehen. Die Bügel des Drahtabstandshalters werden beim Einbau diagonal in den Ecken des Schachtes angeordnet. Hierfür muss der u-förmige Griff auf die Mittelachse des Schornsteins (3-Uhr-, 6-Uhr-, 9 Uhr-, oder 12 Uhr-Position) zeigen. Im Bereich von Keramik-Anschlussbauteilen darauf achten, dass der u-förmige-Griff gegenüber der Öffnungsseite angeordnet wird.



Den Hakenverschluss des Drahtabstandshalters öffnen. Hierfür den u-förmigen Griff nach links schieben und die Haken vom Haltebügel (Gegenstück) lösen. Den Abstandshalter um die Wärmedämmung des Rohres legen und anschließend den Halter wieder verschließen. Bei Erfordernis die Drahtbügel des Abgashalters so nachbiegen, dass ein problemloser Einbau möglich ist und die Rohrsäule sicher im Mantelstein fixiert ist. Hierfür den Halter (vor dem Anbringen am Rohr) im Mantelstein einpassen.

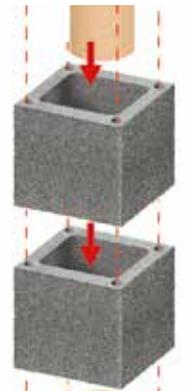


E

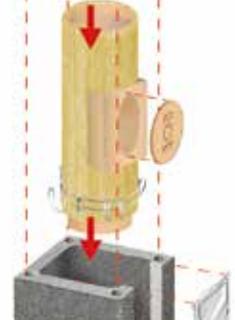
Das Spitzende des einzubauenden und die Muffe des bereits versetzten Rohres mittels Schwamm oder Fugenglätter mit Wasser anfeuchten. Den Fugenkitt keilförmig von außen am Spitzende auftragen. Hierfür das Muffenrohr vorher drehen. Anschließend das Spitzende vorsichtig in die Muffe einsetzen und den aus der Fuge quellenden Kitt mittels Schwamm



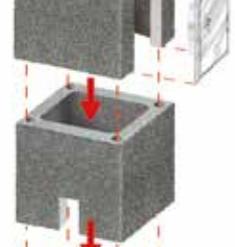
4



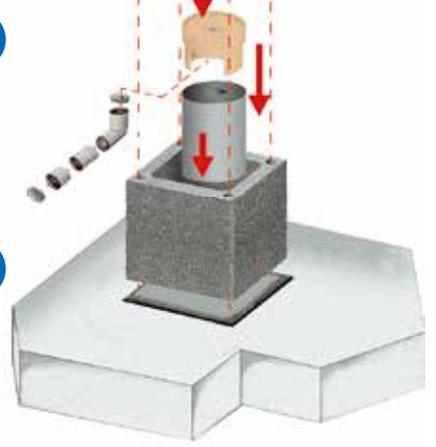
3



2



1



3.2 Drahtabstandshalter am gedämmten Keramik-Formstück anbringen
Den Abstandshalter so am gedämmten Rohr anbringen, dass die Bügel später in den Ecken des Mantelsteins sitzen. Der u-förmige Griff muss auf die gedachte Mittelachse (Draufsicht) des Schornsteins (12 Uhr-Position = gegenüber der Anschlussöffnung) zeigen.
Den Hakenverschluss des Drahtabstandshalters öffnen. Hierfür den u-förmigen Griff nach links schieben und die Haken vom Haltebügel (Gegenstück) lösen. Den Abstandshalter um die Wärmedämmung des Rohres legen (5 cm Randabstand von UK Dämmschale) und anschließend den Halter wieder verschließen **F**.

3.3 Fugenkitt auf Keramik-Formstück auftragen
Die Rohrunterseite (Spitzende) mit einem feuchten Schwamm anfeuchten und den Fugenkitt mit einem Spachtel auf das Spitzende auftragen **E**.

3.4 Keramik-Formstück versetzen
Das Keramik-Formstück zentrisch in den Schacht einführen und das Spitzende vorsichtig bis zum Keramik-Sockelstein einschieben. Anschließend die Kittfuge von innen mit einem feuchten Schwamm oder mit dem Fugenglätter glätten **E**.

2 Keramik-Sockelstein versetzen

2.1 HT-Rohre vorbereiten
Aus den HT-Rohren (Kappe mit Bohrung, 87°-Bogen, Rohr mit Doppelmuffe, Rohr mit Steckmuffe, Endkappe) die Abflaufleitung in erforderlicher Länge herstellen. Das letzte Rohr mit Endkappe soll ca. 2 cm aus dem Mantelstein herausragen. Hierzu ggf. das HT-Rohr mit Steckmuffe am Spitzende kürzen und die Rohre zusammenstecken.

2.2 Keramik-Sockelstein setzen
Die Abflaufleitung mit der Kappe mit Bohrung über das Edelstahlröhrchen des Sockelsteins schieben. Anschließend wird der Sockelstein in Mörtel versetzt und mittig ausgerichtet. Das Ablaufrohr muss hierbei zur vorgesehenen Seite (Öffnung) gerichtet sein.

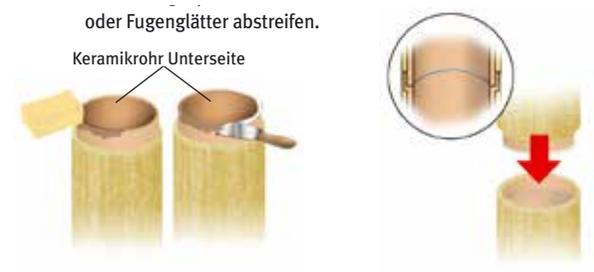
2.3 Öffnung für HT-Rohr (DN 40) ausschneiden und Mantelstein versetzen
Aus dem zweiten Mantelstein wird die Öffnung (b 5 x h 10 cm) für den Kondensatablauf mit der Trennscheibe ausgeschnitten **B**. Anschließend wird der Mantelstein versetzt und ausgerichtet **A**. Den Zwischenraum zwischen Öffnung und HT-Rohr dicht und fest (luftdicht) mit Mörtel verfüllen.

1 Sockel erstellen

Der Luft-Abgas-Schornstein benötigt einen Sockel, Höhe 10-33 cm. Dieser gewährleistet, dass der Schornsteinzug erst in Höhe des Fertigfußbodens beginnt.

1.1 Mörtel auftragen, Mantelstein versetzen
Die erste Mörtelschicht wird auf die Bodenplatte aufgetragen. Als Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit ist hier ggf. eine besandete Bitumenpappe einzubetten.

1.2 Beton-Sockelfüllstein versetzen
Der erste - falls erforderlich - zugeschnittene Mantelstein wird in dem Mörtelbett platziert und fachgerecht ausgerichtet (Gummihammer, Wasserwaage als Hilfsmittel) **A**. Danach ist der Sockelfüllstein (optionales Zubehör) mittig in den Mantelstein einzubringen und auszurichten.
Alternativ darf der Mantelstein vollständig mit Beton verfüllt werden. Bitte berücksichtigen Sie die Aushärtezeit.
Durch die Höhe des Sockels kann die Höhe des Rauchrohranschlusses variiert werden!



D



Ausschnitt für den Rauchrohranschluss:

Nennweite Zug (Ø cm)	Breite (cm)
12 – 14	21
16 – 18	23
20 – 25	30
30	36*

Tipp: Die Frontplatte kann als Schablone verwendet werden.

* in der Höhe einen zweiten Stein auf 5 cm Höhe ausklinken, damit oberhalb des Stützens eine ausreichende Dehnfuge entsteht.

C



Ausschnitt für den Putztüranschluss:

Nennweite Zug (Ø cm)	Breite (cm)
12 – 30	21,0

B



Ausschnitt für HT-Rohr-Durchgang
5 cm x 10 cm (b x h)

A

Mantelsteine vor der Montage immer mit Wasser anfeuchten! Mörtel sorgfältig auftragen. Der Schacht ist grundsätzlich frei von Mörtel zu halten.



Die erforderliche Höhe und Lage des Rauchrohranschlusses sollte im Vorwege mit dem Heizungs- oder Ofenbauer abgestimmt werden. Sofern eine Aussteifung (ERUTEK® BAUS Set) zur Erhöhung der Standfestigkeit des Schornsteinkopfes (Höhen siehe Rückseite) erforderlich wird, muss der Einbaubeginn frühzeitig festgelegt werden. Eine nachträgliche Montage des Aussteifungs-Sets ist nicht möglich. Zur Wand darf der Schornstein keine feste Verbindung haben. Der Einbau einer nichtbrennbaren Mineralfaser-Bauteiltrennplatte wird empfohlen.

Grundkomponenten



Mantelstein
aus Leichtbeton.
Durch die zusätzlichen 4 Vergusszellen (Ø 3 cm) ist eine statische Aussteifung möglich. Die Formstückhöhe beträgt einschließlich Mörtelfuge 33,3 cm.



Draht-Abstandshalter
Der Drahtabstandshalter fixiert die gedämmten Keramik-Muffenrohre sicher im Mantelstein
Bedarf: 1 Stück pro Rohr



Keramik-Muffenrohr-Putztüranschluss (gedämmt)
mit werkseitig angesetztem Sattelstück (L 2 cm) für die Putztür. Die Bauhöhe beträgt 66,5 cm (zzgl. Kittfuge).



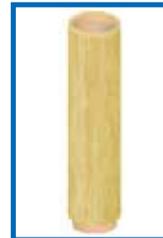
Keramik-Verschlussdeckel
Der Verschlussdeckel wird nach dem Einbau der Putztür in den Keramik-Putztüranschluss eingesetzt.



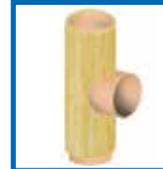
ERUTEK®-Putztür
mit einer Zarge, die direkt am Mantelstein befestigt werden darf.



Befestigungs-Set für die Putztür
im Kunststoffbeutel:
Inhalt:
4 Stück Pressnägel 6 x 40 für die Putztür.



Keramik-Muffenrohr
Plastisch gepresstes Keramik-Muffenrohr (gedämmt) mit CE-Kennzeichnung „WC3G“ nach EN 1457 und für DE zusätzlich entsprechend abZ Nr. 7.1-3440 für „W 3 G“.
Muffe: h 3,5 cm
Bauhöhe: 99,9 cm (zzgl. Kittfuge)



Keramik-Muffenrohr-Rauchrohranschluss (gedämmt)
mit werkseitig angesetztem Stutzen für den Feuerstättenanschluss. Die Bauhöhe beträgt 66,5 cm (zzgl. Kittfuge).



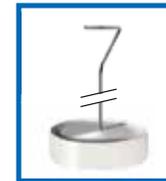
Mineralfaser-Frontplatte
(2-teilig) mit vier Haltern und vorgestanzter Öffnung für den Rauchrohranschluss.



Mündungshut
LAS-Aufsatz nach EN 13063-3 (Prüfbericht A 1847-13/10, TÜV SÜD), für die Anordnung in einer stödrückfreien Zone (Wind), Strömungswiderstand des Lufteinlasses - Zetawert 2,5, Strömungswiderstand des Abgasauslasses - Zetawert 0,0.



Befestigungsset für den Mündungshut
Das Befestigungsset besteht aus
4 Stück Gewindestäben M10,
4 Stück Ankerplatten,
12 Stück Unterlegscheiben,
4 Stück Rohrhülsen und
4 Stück Sterngriffen.



Fugenglätter
zum Glätten der Fugen der Keramikrohr-Innenseiten



Fugenkitt (Eimer)
zum Versetzen der Keramikrohre
Inhalt: 7 kg Fugenkittpulver,
1 Becher, 1 Schwamm, 1 Merkblatt.



Alu-Klebeschild



Versetzanleitung

Sonderzubehör



Sockelfüllstein
besteht aus Leichtbeton und erspart die bauseitige Verfüllung des ersten Mantelsteines mit Beton. Durch die Sockelhöhe bleibt die Putztür gegenüber dem Estrich frei.



Keramik-Muffenrohr-Sockelstein
mit Ablaufstutzen (Edelstahlröhrchen Außen Ø ca. 21 mm) für HT-Endkappe DN 40 mit Bohrung



Ablauf-Set
bestehend aus:
1 Stück HT-Bogen DN 40 - 87°
1 Stück HT-Doppelmuffe DN 40, Länge 125 mm
1 Stück HT-Rohr mit Steckmuffe DN 40, Länge 150 mm
1 Stück HT-Endkappe DN 40
1 Stück HT-Endkappe mit Bohrung
- alle Bauteile aus PP schwerentflammbar -



Gehörschutz



Atemschutzmaske FFP3



Augenschutz

Dies ist keine Betriebsanweisung (z. B. im Sinne der BetrSichV)! Für die Erstellung von Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen ist der Unternehmer (Arbeitgeber) oder sein Beauftragter verantwortlich.

Hinweise zum Arbeitsschutz:

Schornsteinelemente aus Keramik oder Beton werden unter Verwendung von natürlichen Rohstoffen hergestellt, die kristallines Siliziumdioxid enthalten.

Bei der maschinellen Bearbeitung der Bauteile, wie z. B. Schneiden oder Bohren, werden lungengängige Quarzstaubanteile freigesetzt. Quarzstaub (Definition siehe BGI 5047) ist kaum sichtbar und kann sich lange in der Luft halten. Langjähriges Einatmen von Quarzstaub kann zum Entstehen einer Staublungse (Silikose) führen. Silikose erhöht das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken.

Schutzmaßnahmen:
Staubentwicklung möglichst vermeiden!
Es sollten Nassschneidegeräte oder Geräte mit

Staubabsaugung eingesetzt werden. Der Aufenthalt in staubbelasteten Bereichen ist auf das Notwendigste zu beschränken.

- Augenschutz: geschlossene Schutzbrille
- Gehörschutz
- Atemschutzgerät mit Partikelfilter: Klasse FFP3
- Körperschutz: geschlossene Arbeitskleidung

Nach Arbeitsende verstaubte Arbeitskleidung gegen Straßenkleidung wechseln. Arbeitskleidung und persönliche Schutzausrüstungen, z.B. Atemschutzgerät, getrennt von der Straßenkleidung aufbewahren. Verstaubte Arbeitskleidung regelmäßig waschen.

Arbeitsbereiche regelmäßig nass oder durch Absaugen reinigen. Keinesfalls abgelagerten Staub mit Luft abblasen. Nicht trocken kehren.

Mörtel für die Mantelsteine



Die Mantelsteine müssen mit Mauerermörtel (mind. M 5 gem. EN 998-2 / mind. NM IIa gemäß DIN V 18580 oder Ankermörtel der Fa. Quick Mix "AVGQM S5") versetzt werden. Die Fugenhöhe beträgt max. 10 mm.

Fugenkitt für die Keramikrohre

Mischungsverhältnis:

Alle Keramik-Komponenten sind mit ERUTEK®-Fugenkitt zu versetzen. Die Fugenhöhe beträgt ca. 3 - 4 mm (maximal 7 mm). Die Verarbeitungshinweise auf dem Etikett des Eimers sowie des beiliegenden Datenblattes sind zu beachten! Das Mischungsverhältnis muss exakt eingehalten werden.

Nachträgliche Zugabe von Wasser oder Kitt beeinträchtigt den Abbindeprozess und ist nicht zulässig!



7 : 1

Bauseitige Ummauerung



- 1 Kragplatte spätestens auf das entsprechende Element (Mantelstein) unterhalb der Dachhaut wie auf der Vorderseite beschrieben montieren.
- 2 Systemkomponenten des Schornsteines mit Befestigungsset für den Mündungshut bis zur endgültigen Höhe versetzen. Bei Bedarf eine zusätzliche, geeignete Wärmedämmung (siehe „Allgemeine Hinweise“) mit einem geeigneten, nichtbrennbaren Baukleber auf der Außenwandung der Mantelsteine anbringen.

- 3 Die Ummauerung ist bündig mit der Außenkante der Kragplatte anzusetzen und bis zur Oberkante des letzten Mantelsteins fertigzustellen. Für die Ummauerung in Sicht-

mauerwerksqualität empfehlen wir frostbeständige Vormauerziegel nach DIN EN 771-1 / DIN V 105-100, die nach den Technischen Informationen (Planungs- und Verarbeitungsvorschriften) des Ziegelherstellers, z. B. in Mauermörtel der Gruppe II oder IIa nach DIN 1053-1 (Anhang A) oder geeignete, Werk-Trockenmörtel, zu versetzen sind. Eine bessere Qualität wird in der Regel durch Verwendung eines Werk-Trockenmörtels erzielt. Die Verfugung (z. B. der Fugenglattstrich bei Verarbeitung von Werk-Trockenmörtel oder die nachträgliche Verfugung) sollte generell entsprechend den Planungs- und Ausführungsvorschriften (Technischen Informationen) des Ziegelherstellers erfolgen. Die Fugen sollten i. d. R. möglichst bündig, höchstens aber 2 mm hinter den Sichtflächen der Verblender, abschließen. Die Verfugung ist so auszuführen, dass Regen auf der Oberfläche ungehindert abfließen kann. Eine korrekte Vorbereitung und Ausführung vermeidet Feuchteschäden!

- 4 Wir empfehlen, den Raum zwischen Ummauerung und Mantelstein, bzw. der zusätzlichen Dämmung zu belüften. Die Größe der oberhalb der Dachhaut anzuordnenden Ein- und Austrittsöffnungen sollte gemäß DIN 1053/DIN 18160-1 erfolgen.
- 5 Das gedämmte Keramikrohr muss 25 cm (das Maß gilt für Schornsteinhöhen bis 10 Meter) über dem obersten Mantelstein enden. Für jeden über 10 Meter hinausgehenden Meter Keramikrohr sind 7 mm von den 25 cm abzuziehen, damit oberhalb eine ausreichende Dehnungsfuge verbleibt.
- 6 Die Faserzement-Abdeckplatte (AFU) über die vorstehenden Gewindestäbe im Mörtelbett auf den obersten Mantelstein auflegen und ausrichten.
- 7 Die Unterlegscheiben, Rohrhülsen und Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken. Den Mündungshut über die Gewindestäbe auf die auf den Rohrhülsen liegenden Unterlegscheiben setzen. Hierbei gleichzeitig den rohrförmigen "Dehnfugenblech"-Einschub des Mündungshutes in das oberste Keramikrohr einführen. Anschließend die Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken und die Sterngriffe vorsichtig drehen.
- 8 Die Schornsteinverwahrung muss ausreichend hoch - z. B. entsprechend der Fachregel für Metallbauarbeiten im Dachdeckerhandwerk - am Schornsteinkopf hochgezogen werden. Bei gemauerten Köpfen wird die Verwahrung (Einfassung) i. d. R. zweiteilig hergestellt. Der untere Teil (z. B. Walzbleikragen) wird in i. d. R. in die Dachhaut eingebunden und lässt eine freie Längsbeweglichkeit des Schornsteins zu. Der obere Teil wird z. B. durch Überhangstreifen (Kappeleisten) aus Zinkblech gebildet. Die Kappeleiste wird am Kopfmauerwerk befestigt und z. B. mit dauerelastischem Fugenmaterial gegen das Mauerwerk abgedichtet.

Bitte beachten Sie den separaten Versetzhinweis hinsichtlich der Montage der Kragplatte!

Allgemeine Hinweise

Bei dem Bauprodukt handelt es sich um einen Bausatz zur Herstellung einer mehrschaligen System-Abgasanlage. Die System-Abgasanlage ist entsprechend ihrer Produktklassifizierung (siehe Lieferschein oder Alu-Klebeschild) zur Herstellung von Abgasanlagen nach DIN V 18160-1:2006-01 bestimmt. Im übrigen gelten u. a. diese Versetzanleitung, die Systembeschreibung (CE-Produktinformation) des Systemabgasanlagen-Bausatzes, die abZ Nr. Z-7.1-3422 (für Bauarten und z. B. die Anwendung "W36"), die bauaufsichtlichen Regelungen der Länder (z. B. Landesbauordnung, Feuerungsverordnung) und DIN V 18160-1:2006-01.

Für die feuerungstechnische Bemessung des Luft-Abgas-Schornsteins gelten die Bestimmungen der abZ Nr. Z-7.1-3422. Falls die Systembeschreibung

Bei der Planung und Ausführung der Arbeiten sind generell die gesetzlichen Vorschriften am Einbauort sowie die einschlägigen Vorschriften, Regeln und Empfehlungen der Berufsgenossenschaften zu beachten. Sorgfältige Planung und Organisation sind wichtige Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf. Bitte reichen Sie diese Versetzanleitung nach Abschluss der Arbeiten an den verantwortlichen Bauleiter weiter. Der Bauleiter sollte die Versetzanleitung jeweils an den nächsten beteiligten Fachunternehmer (z. B. Dachdecker, Estrichleger, Putzer, Trockenbauer, Heizungsbauer etc.) weiterreichen. Nach Fertigstellung sollte die Versetzanleitung dem Bauherrn zur Kenntnisnahme und Hinterlegung in den Bauakten überlassen werden.

Faserzementschindeln (Verschieferung)



- 1 Systemkomponenten des Schornsteines einschließlich Befestigungsset für den Mündungshut bis zur endgültigen Höhe versetzen.

- 2 3 cm dicke, formstabile, ausreichend dampfdurchlässige Mineralfaser-Dämmplatten (z.B. unsere SWD-Dämmplatten) flächendicht mit einem geeigneten, nichtbrennbaren Baukleber auf der Außenwandung der Mantelsteine anbringen.

- 3 Die Schornsteinverwahrung (Einfassung des Schornsteins mit geeigneten Materialien, z. B. Walzblei) mit handwerklicher Sorgfalt herstellen lassen. Die Einfassung sollte ca. 20 bis 30 cm (von OK Dachhaut gemessen) am (ggf. gedämmten) Schornstein hochgezogen werden.

Die Einfassung wird i. d. R. in die Dachhaut eingebunden und lässt eine freie Längsbeweglichkeit des Schornsteins zu. Die Anschlussstelle am Schornstein wird von der Kopfbekleidung überdeckt. Kappeleisten als oberer Abschluss können daher entfallen.

- 4 Unterkonstruktion: Holzlatten 4/6 cm senkrecht in den Eckbereichen der Abgasanlage mit geeigneten Dübeln und Schrauben befestigen. **Sofern die im Punkt 2 beschriebene Dämmung weggelassen wird, müssen 5/5 cm Holzlatten verwendet werden!** Der Zwischenraum ist generell zu belüften!
- 5 Horizontale Schalung, Dicke ~ 2,4 cm, anbringen. Einlage Vordeckung aus Glasvlies-Bitumendachbahn V 13 nach DIN 52143, feinbesandet, aufbringen. Fläche fachgerecht mit Faserzementschindeln (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102) versehen.
- 6 Zwischen Mantelstein/Dämmstoff und Holzschalung wird durch die senkrecht angebrachten Holzlatten ein Zwischenraum gewährleistet. Der Zwischenraum muss belüftet werden! Der Eintritt für die Belüftung erfolgt oberhalb der Dachhaut, der Austritt unterhalb der Abdeckplatte. Die Unterkonstruktion ist vor Feuchtigkeit und Spritzwasser zu schützen!
- 7 Das gedämmte Keramikrohr muss 25 cm (das Maß gilt für Schornsteinhöhen bis 10 Meter) über dem obersten Mantelstein enden. Für jeden über 10 Meter hinausgehenden Meter Keramikrohr sind 7 mm von den 25 cm abzuziehen, damit oberhalb eine ausreichende Dehnungsfuge verbleibt.
- 8 Die Faserzement-Abdeckplatte (AFV) über die vorstehenden Gewindestäbe im Mörtelbett auf den obersten Mantelstein auflegen und ausrichten.
- 9 Die Unterlegscheiben, Rohrhülsen und Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken. Den Mündungshut über die Gewindestäbe auf die auf den Rohrhülsen liegenden Unterlegscheiben setzen. Hierbei gleichzeitig den rohrförmigen "Dehnfugenblech"-Einschub des Mündungshutes in das oberste Keramikrohr einführen. Anschließend die Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken und die Sterngriffe vorsichtig drehen.

Die Angaben dieser unverbindlichen Ausführungsbeispiele stützen sich auf unsere gegenwärtigen Kenntnisse und Erfahrungen. Bei der Anwendung sind immer die besonderen Gegebenheiten des Anwendungsfalles einzubeziehen, speziell in bauphysikalischer, bautechnischer und baurechtlicher Hinsicht.

Stülpkopf aus Faserzement



- 1 Systemkomponenten des Schornsteins einschließlich Befestigungsset für den Mündungshut bis zur endgültigen Höhe versetzen.

- 2 Bei Bedarf 3 cm dicke, formstabile, ausreichend dampfdurchlässige Mineralfaser-Dämmplatten (z.B. unsere SWD-Dämmplatten, Bestell-Nr. SWD) flächendicht mit einem geeigneten, nichtbrennbaren Baukleber auf der Außenwandung der Mantelsteine anbringen.

- 3 Die Schornsteinverwahrung (Einfassung des Schornsteins mit geeigneten Materialien, z. B. Walzblei) mit handwerklicher Sorgfalt herstellen lassen. Die Einfassung sollte ca. 20 bis 30 cm (von OK Dachhaut gemessen) am (ggf. gedämmten) Schornstein hochgezogen werden.

Die Einfassung wird i. d. R. in die Dachhaut eingebunden und lässt eine freie Längsbeweglichkeit des Schornsteins zu. Die Anschlussstelle am Schornstein wird von der Kopfbekleidung überdeckt. Kappeleisten als oberer Abschluss können daher entfallen.

- 4 Das gedämmte Keramikrohr muss 25 cm (das Maß gilt für Schornsteinhöhen bis 10 Meter) über dem obersten Mantelstein enden. Für jeden über 10 Meter hinausgehenden Meter Keramikrohr sind 7 mm von den 25 cm abzuziehen, damit oberhalb eine ausreichende Dehnungsfuge verbleibt.

- 5 Stülpkopf unter Beachtung der separaten Versetzanleitung versetzen.

- 6 Arretierungsschrauben gleichmäßig anziehen.

- 7 Die Unterlegscheiben, Rohrhülsen und Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken. Den Mündungshut über die Gewindestäbe auf die auf den Rohrhülsen liegenden Unterlegscheiben setzen. Hierbei gleichzeitig den rohrförmigen "Dehnfugenblech"-Einschub des Mündungshutes in das oberste Keramikrohr einführen. Anschließend die Unterlegscheiben über die Gewindestäbe stecken und die Sterngriffe vorsichtig drehen.



Anschluss des Verbindungsstückes bei einer ausschließlich trockenen Betriebsweise

Hier ist die DIN V 18160-1 zu beachten. Zur Eindichtung müssen normkonforme Keramik- oder Mineralfaserdichtschürne verwendet werden. Der Einbau eines Doppelwandfutters, wie von einschaligen Schornsteinen bekannt, ist bei dieser Bauart nicht vorgesehen. Durch das Verbindungsstück dürfen keine Kräfte, z.B. durch Wärmedehnung, auf die Rohrsäule wirken. Die keramische Innensäule darf nicht festgesetzt werden (z.B. durch Putz oder das Verbindungsstück)! Daher müssen i. d. R. an geeigneter Stelle des Verbindungsstückes Dehnfugen vorgesehen werden! Eine Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der keramischen Innensäule führen.

(CE-Produktinformation) und/oder die abZ Nr. Z-7.1-3422 an der Verwendungsstelle nicht vorhanden sind, fordern Sie bitte rechtzeitig gedruckte Exemplare unter Tel. Nr. 0 41 53 - 59 06-21 an. Alternativ stehen Ihnen die Dokumente auch als PDF-Dateien im Download-Bereich unserer Internet-Homepage unter www.hansebeton.de zur Verfügung.

Fundament

Für den Schornstein muss ein tragfähiges Fundament vorhanden sein.

Anschlusshöhe des Rauchrohranschlusses

Die erforderliche Höhe und Lage des Rauchrohranschlusses ist im Vorwege mit dem Heizungs- bzw. Ofenbauer abzustimmen.

Anschluss der Verbrennungsluftleitung

Die Öffnung kann mit einer geeigneten Bohrkronen aus dem Mantelstein herausgeschnitten werden. Sofern diese Arbeiten nicht nachträglich (z.B. bei der Aufstellung des Ofens) durchgeführt werden, sind der Durchmesser und die Lage mit dem Heizungs- bzw. Ofenbauer abzustimmen.

Abstände zu brennbaren Bauteilen

Siehe FeuVO des entsprechenden Bundeslandes! Folgende Abstände müssen nach DIN V 18160-1:2006-01 zu den Außenflächen des Schornsteines eingehalten werden:

- von Holzbalken, „Dachbalken“ o.ä. streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen mind. 2 cm
- von sonstigen großflächig und nicht nur streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen mind. 5 cm
- von Bauteilen, die nur mit geringer Fläche angrenzen, wie Fußleisten oder Dachlatten ist kein Abstand erforderlich, wenn diese Bauteile frei liegen oder außenseitig nicht zusätzlich gedämmt sind
- von Holzbalkendecken, Dachbalken aus Holz, weichen Bedachungen und ähnlich streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen ist kein Abstand erforderlich, wenn der Schornstein im Bereich dieser Bauteile zusätzlich mit 11,5 cm Mauerwerk verkleidet ist.

Die Zwischenräume zwischen Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen und dem Schornstein sind offen zu halten und zu belüften. Die Zwischenräume dürfen an zwei Seiten (in der Wanddecke) verschlossen werden, wenn hierfür temperaturbeständige, nichtbrennbare Dämmstoffe mit geringer Wärmeleitfähigkeit ($\lambda_R \leq 0,040$ W/mK bei 20°C) verwendet werden und das Abstandsmaß mindestens 50 mm beträgt. Zwischenräume in Decken- und Dachdurchführungen müssen wie vor beschrieben und unter Einhaltung des Abstandsmaßes von 50 mm verschlossen werden. Ist der Wärmedurchlasswiderstand der angrenzenden Bauteile aus oder mit brennbaren Baustoffen größer als 2,5 m²K/W, oder sind die Bauteile außenseitig entsprechend wärmedämmend, ist der Nachweis zu führen, dass die Temperatur an den Bauteilen 85 °C und bei Rußbränden 100 °C nicht überschreitet.

Abführung von Kondensat und Regenwasser

Abführung von Regenwasser bei trockener Betriebsweise: Der Keramik-Sockelstein dient bei einer trockenen Betriebsweise nicht der Abführung von Kondensat, sondern fungiert als keramische Sohle des Schornsteins. Die Sohle ist tiefer als die Unterkannte der Reinigungsöffnung angeordnet. Der Abstand beträgt je nach Nennweite des Schornsteins 24 bis 26 cm. Dieser Abschnitt kann - sofern der **keramische Ablauf** des Sockelsteins dicht verschlossen wird - kurzzeitig auch Regenwasser aufnehmen, welches dann i. d. R. wieder verdunstet. Der Füllstand des Auffangbereiches sollte regelmäßig mittels Sichtkontrolle (Hilfsmittel: „Zollstock“) durch die Reinigungsöffnung überprüft werden. Dieses ist insbesondere bei Ausnahmesituation (wie z. B. Stark- und Dauerregen) oder vor einer längeren Ortsabwesenheit sinnvoll. Eine Entleerung kann z. B. mittels einer saugfähigen Küchenrolle erfolgen. Alternativ besteht die Möglichkeit, den Ablauf (HT DN 40) über eine geeignete dichte Leitung an ein geeignetes und verschlossenes Auffang- bzw. Puffergefäß anzuschließen. Ein direkter Anschluss an das häusliche Entwässerungssystem ist i. d. R. derzeit unzulässig.

Ableitung von Kondensat- und Niederschlagswasser bei feuchter Betriebsweise: Das bei feuchter Betriebsweise im Schornstein anfallende Kondensat ist abzuführen. Maßgebend sind die wasserrechtlichen Vorschriften des entsprechenden Bundeslandes sowie die Satzung des örtlichen Entsorgungsunternehmens. Empfehlungen und Hinweise können dem Arbeitsblatt A 115 und dem Merkblatt M 251 der Abwassertechnischen Vereinigung e. V. (ATV) entnommen werden. Bereits in der Planungsphase ist es zweckmäßig, eine Abstimmung mit der zuständigen kommunalen Behörde vorzunehmen. Insbesondere bezüglich der Einleitung von Kondensaten und Verbrennungsrückständen aus festen Brennstoffen. Der Luft-Abgas-Schornstein ist – ein ordnungsgemäßer Aufbau vorausgesetzt - an der Sohle mit einem Ablauf aus HT-Rohren (DN 40) und einer Verschlusskappe ausgestattet. Achtung: Die frostfreie Ableitung von Kondensat und Niederschlagswasser ist bauseits herzustellen. Der vorgeschriebene Siphon (Sperrwasserhöhe mind. 10 cm) ist vor dem Schornstein anzuordnen. Die Höhe des Ablaufes kann durch die Höhe des Sockels beeinflusst werden.

Generell gilt: Im Ablaufrohr des Schornsteins darf kein Wasser aufgestaut werden. Sohle und Ablauf sind regelmäßig vom Betreiber zu überprüfen und ggf. zu reinigen.

Abstände von brennbaren Bauteilen zu Reinigungsöffnungen

Bauteile aus brennbaren Baustoffen müssen von Reinigungsöffnungen von Schornsteinen und Schächten (Feuerwiderstandsklasse L_d 90) mindestens 40 cm entfernt sein. Fußböden aus brennbaren Baustoffen unter Reinigungsöffnungen sind durch nichtbrennbare Baustoffe zu schützen, die nach vorn mindestens 50 cm und seitlich mindestens 20 cm über die Öffnung ragen.

Putztüren im Dachraum

Soweit die Reinigung/Überprüfung nicht von der Mündung vorgenommen werden kann, sind Reinigungsöffnungen im Dachraum vorzusehen. Bitte stimmen Sie die Anordnung rechtzeitig mit dem zuständigen Bezirks-Schornsteinfegermeister ab. Hinsichtlich der Standflächen gilt DIN 18160-5 (08-05).

Anordnung der Mündung

Der geprüfte Luft-Abgas-Aufsatz (Mündungshut) muss - entsprechend den nationalen Anforderungen - im freien Windstrom (z. B. über First) angeordnet werden. Eine Abdeckung über der Mündung ist nicht zulässig.

Regenkappe/Abdeckung über der Mündung

Durch eine Regenhaube/Abdeckung wird das direkte Abströmen der Abgase aus dem Gebäudebereich in die Atmosphäre erschwert. Dieses widerspricht den Schutzziele des Bundes-Immissionsgesetzes (BImSchG) in Verbindung mit der ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV, § 19 „Ableitbedingungen“). Eine Regenhaube/Abdeckung ist daher nicht zulässig.

Gasdichtheit von Außenschalen für die Heranführung der Verbrennungsluft

Die raumseitigen Oberflächen der Außenschalen sollen in Wohn- und Nutzräumen (innerhalb der luftdichten Gebäudehülle) geschlämmt, verputzt oder gleichwertig versehen werden.

Luftdurchlässigkeit (DIN EN 13829:2001-02) der Außenschalen

Eine ausreichende Luftdichtheit von Außenschalen kann i. d. R. erzielt werden, wenn die raumseitigen Oberflächen der Abgasanlage (innerhalb der luftdichten Gebäudehülle) mit einem geeigneten mineralischen Innenputz (Dicke mindestens 1 cm) versehen werden. Für thermisch nicht vorkonditionierte Außenschalen kann im verputzten Zustand (ohne Reinigungsverschlüsse, ohne Feuerstättenanschlüsse) eine Leckage von 0,14 m³/hm² (bei ± 50 Pa Differenzdruck) als Rechenwert angenommen werden.

Baulicher Wärmeschutz und Feuchteschutz

Die Außenoberflächen der Außenschalen sollten oberhalb der luftdichten Gebäudehülle mit einer zusätzlichen äußeren Wärmedämmung zur Reduktion der Wärmeverluste versehen werden. Eine zusätzliche Wärmedämmung der Mantelstein-Außenflächen soll aus Gründen des Feuchteschutzes weiterhin in Feuchträumen, in nicht beheizten Räumen und über Dach erfolgen:

- sofern Kaltabschnitt (z. B. unbeheizte Dachräume) $\geq 2,40$ m, Überdachbereich $\geq 1,00$ m
 - in Feuchträumen generell (hier ist zusätzlich eine Vorsatzschale mit Tauwassersperre erforderlich).
- Zur Herstellung der mindestens 3 cm dicken äußeren Wärmedämmung sollten nur formbeständige Dämmplatten aus Mineralwolle nach DIN EN 13162:2013-03, mit einer nominalen Rohdichte nach DIN EN 1602:2013-05 von max. 100 kg/m³, der Klasse A1 nach DIN EN 13501-1:2010-01, mit einer Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu \leq 2$ nach DIN EN 12086:2013-06 und mit einem rechnerischen Wert für die Wärmeleitfähigkeit gemäß DIN 4108-4:2013-02 von $\lambda \leq 0,040$ W/mK verwendet werden. Unsere SAW- und SWD-Dämmplatten erfüllen diese Anforderungen.

Anheizen

Das Anheizen neu erstellter Schornsteine darf unabhängig vom Material erst nach Austrocknung erfolgen. Den Schornstein bei niedrigen Umgebungstemperaturen langsam anheizen. Die Bedienungsanleitung der Feuerstätte ist zu beachten! Nur zugelassene Brennstoffe verwenden. Die Verwendung von unzulässigen Brennstoffen (wie z. B. lackiertem Holz, Spanplatten etc.) und Brandbeschleunigern (Heizöl, Dieselmotoren etc.) kann außer der Umweltschädigung auch zur Zerstörung bzw. Beschädigung von Feuerstätte und Abgasanlage durch thermische Überbeanspruchung führen!

Putztür

- 1 Putztür in Mantelsteinöffnung einsetzen, zentrisch zum Keramik-Sattelstück ausrichten und die 4 Bereiche der notwendigen Bohrungen markieren.
- 2 Bohrungen Ø 6 mm mittels Bohrmaschine und Betonbohrer herstellen.
- 3 Tür ansetzen und mittels Schlagnägel befestigen. Die Tür muss plan am Mantelstein anliegen!
- 4 Alu-Klebeschild auf Putztür kleben.
- 5 Runden Keramik-Verschlussdeckel mit **leichter Drehbewegung nach rechts** (im Uhrzeigersinn) in die Öffnung des Keramik-Sattelstückes einsetzen. Anschließend den Deckel ggf. mit einer Edelstahlklammer (je nach Lieferumfang) gegen Herausfallen sichern. Der Ausbau des Keramik-Verschlussdeckels muss ebenfalls mit **Drehbewegung im Uhrzeigersinn** erfolgen.



Standsicherheit

Für den Standsicherheitsnachweis der System-Abgasanlage gelten die Bestimmungen von DIN V 18160-1:2006-01, Abschnitt 13.

Für den Nachweis der Standsicherheit von unbewehrten ERUTE[®] System-Abgasanlagen darf der Prüfbericht „Typenprüfung S-BT 060249“ vom 15.01.2007 (LGA, Prüfamt für Baustatik, Wittelsbacher Ring 10, D-95444 Bayreuth) verwendet werden. Der Typenprüfungsbericht und die dazugehörigen Standsicherheitstabellen stehen Ihnen im Internet unter www.hansebeton.de als PDF zum Download zur Verfügung. Sofern Sie keinen Zugang zum Internet besitzen, fordern Sie bitte Informationen oder ein gedrucktes Exemplar unter Tel. 0 41 53 / 5906-21 an. Der Typenprüfungsbericht weist für alle Mantelstein-Typen (Typ siehe Lieferschein) die maximal zulässige freie Höhe über der letzten Einspannung und die maximalen Haltekräfte an der obersten Einspannung nach. Die Weiterleitung der Kräfte im Bauwerk einschließlich der Fundamentnachweise hat bauseits zu erfolgen. Die horizontalen Abstützungen (in Decken- und Dachkonstruktionen) müssen nahezu unverschieblich sein. Der Abstand zwischen den Haltepunkten muss mindestens 2,5 m betragen und darf 5 m nicht überschreiten. Die von der Abgasanlage auf die Abstützungen abgegebenen Kräfte müssen sicher in das Gebäude weitergeleitet und bis in den Untergrund abgeleitet werden können. Der Zwischenraum zwischen der Stützkonstruktion und der Außenfläche der Abgasanlage muss kraftschlüssig (z. B. mit Beton) ausgefüllt werden. Dabei dürfen thermische Bewegungen nicht behindert werden. Die Abgasanlage darf daher nicht direkt an-betoniert werden. Es ist eine geeignete Trennlage (z.B. eine dünne Steinwolle-Bauteiltrennplatte) zwischen Betonverfüllung und Abgasanlage einzubauen.

Alternativ zur Betonverfüllung dürfen geeignete Schornstein-Abstützungen („Schornsteinhalter“) aus Metall verwendet werden. Siehe hierzu die Beschreibungen (z. B. in der Preisliste) für unsere Schornstein-Abstützungs-Sets SH 1 und SH 2. Sofern die im vorgenannten Typenprüfungsbericht angegebenen Höhen überschritten werden, sind besondere bauliche Maßnahmen (wie z. B. Winkeleiseneinfassung, eine Ummauerung etc.) erforderlich, für die im Einzelfall der Standsicherheitsnachweis durch den Planer zu erbringen ist. Die besondere Formgebung der Mantelsteine mit Vergusszellen bietet die Möglichkeit, auch höhere Köpfe standsicher auszuführen. Hierfür können Sie unsere Aussteifungs-Sets ERUTE[®] BAUS - unter Berücksichtigung der entsprechenden Rahmenbedingungen - einsetzen. Siehe hierzu die Hinweise (z. B. in Preisliste und BAUS-Versetzanleitung) für unsere Aussteifungs-Sets BAUS 1 (4 x 6 m²) und BAUS 2 (4 x 4 m²). Ein nachträglicher Einbau ist nicht möglich!



Illustrationen/Satz: 2014-Graphik Kommunikation St. Rensing

Vertrieb: Hanse-Betonvertriebs-Union GmbH · Buchhorster Weg 2-10 · D-21481 Lauenburg/Elbe · Telefon 0 41 53-59 06-21 · Telefax 0 41 53-59 06-926 · schornstein@hansebeton.de

Werk: SP-Beton GmbH & Co. KG · Buchhorster Weg 2-10 · D-21481 Lauenburg/Elbe · Telefon 0 41 53-59 06-0 · Telefax 0 41 53-59 06-941 · sp@hansebeton.de

Nachdruck oder Vervielfältigung auszugswise nur mit Genehmigung der Firma SP-Beton GmbH & Co. KG. Technische Änderungen vorbehalten. Ausgabe 04/2014.

www.hansebeton.de