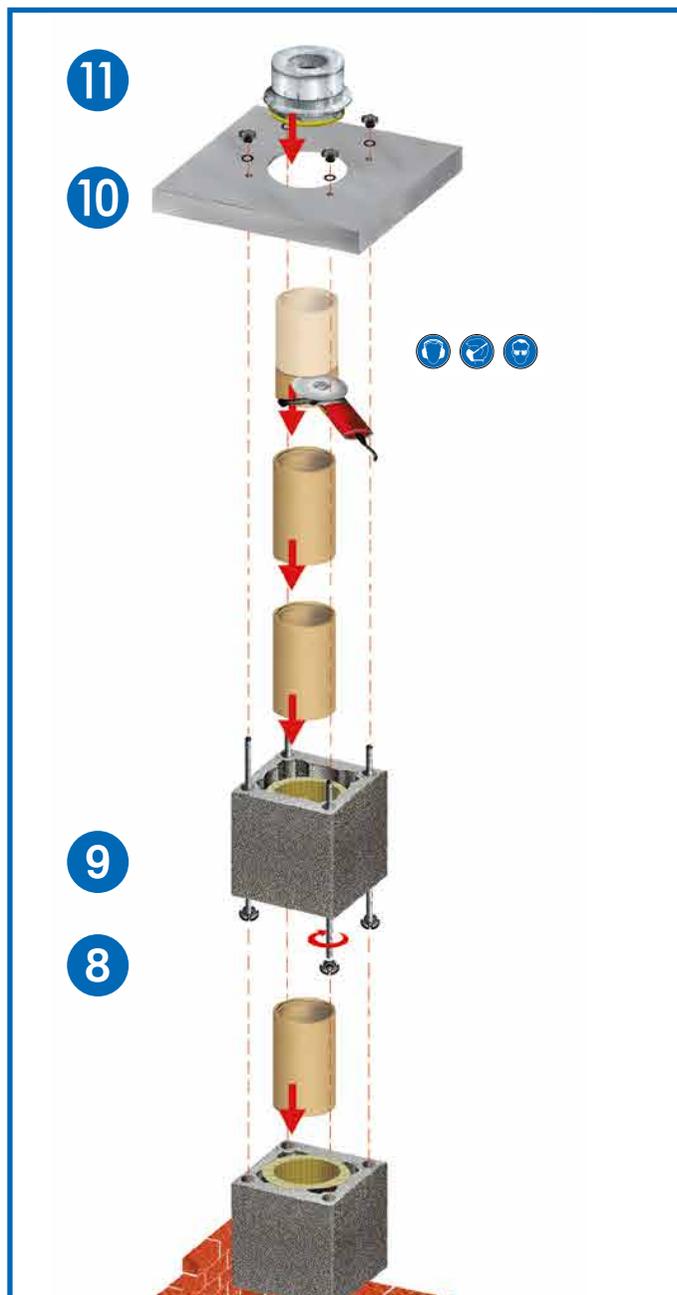


## Versetzanleitung



### 11 Abdeckhut (Mündungsausführung) befestigen

#### 11.1 Abdeckhut montieren

Hierzu wird auf der Rohroberseite Fugenkitt aufgetragen **E** und das Schutzpapier vom Dichtband abgezogen. Anschließend den unteren Teil des Hutes bis zur halbrunden Sicke (rinnenartige Erhöhung im Bereich des Dichtbandes) in die Plattenöffnung drücken. Die **Wartungsfuge** im Bereich des Dichtbandes ggf. zusätzlich mit geeignetem Dichtstoff abdichten.



**Achtung!** Nie den Hut bis zur Krempe eindrücken! Anschließend den oberen Teil des Hutes in den Fugenkitt drücken, ausrichten und die Kittfuge glätten.

### 10 Abdeckplatte montieren

10.1 Die Abdeckplatte wird im Mörtelbett auf den obersten Mantelstein aufgelegt und ausgerichtet. Faserzement-Abdeckplatten werden zusätzlich gemäß dem separaten Montagehinweis des dazugehörigen Befestigungs-Sets verschraubt.

### 9 Obersten Mantelstein und Abströmröhr (Teil der Mündungsausführung) montieren

#### 9.1 Kürzen der Dämmung des obersten Mantelsteins.

Die oberste Dämmplatte muss ca. 5 cm unter der Oberkante des obersten Mantelsteins enden. Zu diesem Zweck wird die Dämmplatte vor dem Einsetzen mit dem Sägeblatt auf Höhe gekürzt **H**.

#### 9.2 Endgültige Höhe des letzten Rohrabchnittes festlegen **H**.

Hierfür das letzte Keramikrohr ggf. an der Oberseite kürzen.

#### 9.3 Keramikrohr(e) versetzen

Die Rohrunterseite mit einem feuchten Schwamm anfeuchten und den Fugenkitt mit einem Spachtel auftragen **E**. Das Keramikformstück wird auf das vorherige Keramikrohr gesetzt. Der äußere Falz muss hierbei nach oben gerichtet sein. Die Fuge anschließend mit einem feuchten Schwamm glätten.

### 8 Vorbereiten des obersten Mantelsteins bei Verwendung einer Faserzement-Abdeckplatte

8.1 Vor der Montage des letzten Mantelsteins ist das Befestigungs-Set für die Abdeckplatte einzubauen. Hierfür sind die 10er Gewindestangen mit eingedrehten Ankerplatten von unten in die Hohlzellen des Steins einzustecken. Die Gewindestangen stehen dann ca. 4 cm aus dem Mantelstein heraus.

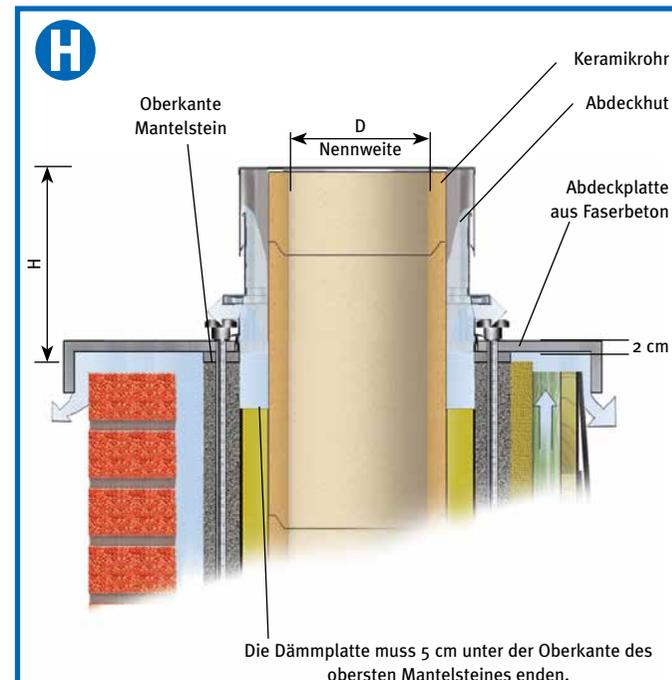
### 7 Kragplatte

7.1 Bei Bedarf eine Beton-Kragplatte unterhalb der Dachhaut einbauen.

### 6 Wiederholung des Standard-Versetzvorganges gemäß Punkt 4

### 5 Keramik-Rauchrohranschluss einbauen

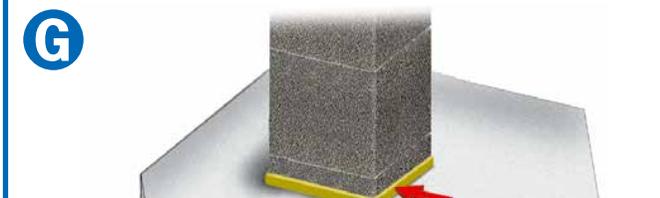
5.1 Öffnung aus einem Mantelstein herausschneiden **D**, Mantelstein versetzen. Die Öffnung für den Rauchrohranschluss wird mit der Trennscheibe aus dem entsprechenden Mantelstein herausschnitten. Anschließend wird dieser Mantelstein versetzt und ausgerichtet.

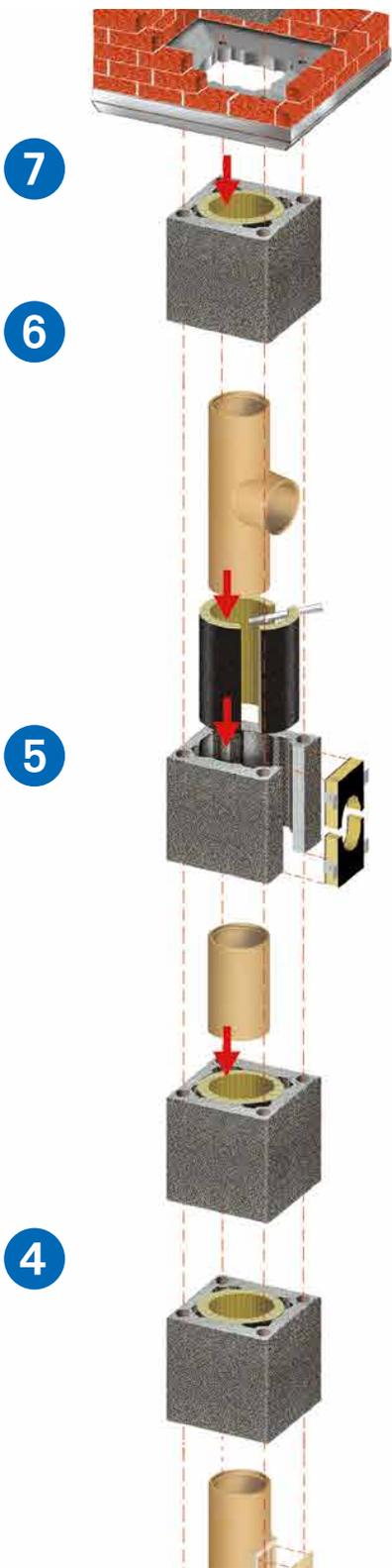


Notwendiger Überstand „H“ des Keramikrohres über dem letzten Mantelstein:

	bei Verwendung einer Abdeckplatte aus Beton	bei Verwendung einer Abdeckplatte aus Faserzement oder eines Stülpkopfes
Ø 12 – 18	27 cm	20 cm
Ø 20 – 30	Nennweite + 9 cm	Nennweite + 2 cm

Das Keramikrohr muss zwecks besserer Abströmung der Abgase mindestens um das Maß der lichten Weite über den Schornsteinkopf (Abdeckplatte) hochgezogen werden.





#### 5.2 Dämmplatte einbauen.

Die Dämmplatte wird gebogen **F** und zum Markieren in den Mantelstein geschoben. Anschließend wird das Segment im Bereich der Öffnung, ab den Hinterkanten der rechts und links liegenden Eckzellen, mit einem Metallsägeblatt, Cutter- oder Dämmstoffmesser herausgetrennt. Danach wird die zugeschnittene Dämmplatte wieder in den Mantelstein geschoben und ggf. der nach oben überstehende Bereich, bündig mit der OK des Mantelsteins, abgeschnitten.

#### 5.3 Mörtelschicht auftragen.

Bereits jetzt den Mörtel für den nächsten Mantelstein auftragen.

#### 5.4 Fugenkitt auf Rohrunterseite auftragen.

Die Rohrunterseite mit einem feuchten Schwamm anfeuchten und den Fugenkitt mit einem Spachtel auftragen **E**.

#### 5.5 Keramik-Formstück versetzen.

Das Keramik-Formstück wird auf das vorherige Keramikrohr gesetzt. Der äußere Falz muss hierbei nach oben gerichtet sein. Die Fuge anschließend mit einem feuchten Schwamm glätten.

#### 5.6 Nächsten Mantelstein montieren.

Hierzu erst eine Dämmplatte biegen und den Mantelstein einschieben. Den Mantelstein in dem Mörtelbett über das vorstehende Keramikrohrteil versetzen und ausrichten.

#### 5.7 Mineralfaser-Frontplatte einsetzen.

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



**Die Keramikrohrsäule muss frei beweglich bleiben! Der Keramikstützen darf nicht festgesetzt werden (z.B. durch Putz oder das Verbindungsstück).**

### 4 STANDARD-VERSETZVORGANG

#### 4.1 Mantelstein platzieren.

Die Dämmplatte wird gebogen und in den Mantelstein eingeschoben **F**. Anschließend wird der vorgedämmte Mantelstein in dem vorher aufgetragenen Mörtelbett versetzt und ausgerichtet. Die vier Eckschächte frei von Mörtelresten halten **A**.

#### 4.2 Keramikrohr versetzen.

Das Keramikrohr wird auf den Kopf gestellt, das Spitzende angefeuchtet und Fugenkitt aufgetragen. Anschließend wird das Keramikrohr in den vorher versetzten, vorgedämmten Mantelstein eingeschoben und die Kittfuge von innen mit einem feuchten Schwamm geglättet **E**.

**Der zuvor beschriebene Standard-Versetzvorgang wird im Bedarfsfall bis zum vorgesehenen Rauchrohranschluss durchgeführt.**

### 3 Keramik-Putztüranschluss einbauen

#### 3.1 Öffnung für die Putztür ausschneiden, Mantelstein versetzen.

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

#### 3.2 Dämmplatte einbauen.

Die Dämmplatte wird gebogen **F** und zum Markieren in den Mantelstein geschoben. Anschließend wird das Segment im Bereich der Öffnung, ab den Hinterkanten der rechts und links liegenden Eckzellen, mit einem Metallsägeblatt, Cutter- oder Dämmstoffmesser herausgetrennt. Danach wird die zugeschnittene Dämmplatte wieder in den Mantelstein geschoben und ggf. der nach oben überstehende Bereich, bündig mit der Oberkante des Mantelsteins, abgeschnitten.

#### 3.3 Mörtelschicht auftragen.

Bereits jetzt den Mörtel für den nächsten Mantelstein auftragen **A**.

#### 3.4 Fugenkitt auf Rohrunterseite auftragen.

Die Rohrunterseite mit einem feuchten Schwamm anfeuchten und den Fugenkitt satt mit einem Spachtel auftragen **E**.

#### 3.5 Keramik-Formstück versetzen.



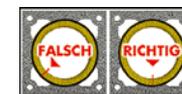
Die Deckenaussparung einer nichtbrennbaren, mineralischen Decke sollte umlaufend mindestens 50 mm größer als die Außenabmessungen des Mantelsteines vorgesehen werden. Im Aussparungsbereich eine nichtbrennbare, formstabile ca. 10-20 mm dicke Mineralfaser-Bauteiltrennplatte am Mantelstein anbringen. Den 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").



Die rillierte Dämmplatte mit dem schwarzen Vlies nach außen zu einem Hohlzylinder formen.



Nachfolgend die jetzt hohlzylinderförmige Dämmschale vorsichtig in die Mantelsteinöffnung einschieben und andrücken. Dabei beachten, daß die Stoßstelle im kreisförmigen Bereich des Mantelsteines außerhalb der Hinterlüftungszellen angeordnet ist und die Dämmung an der inneren Wandung des Keramikrohres anliegt.

Die Oberkante soll in etwa bündig mit der Oberkante des Mantelsteines abschließen. Anschließend das Keramikrohr mit aufgetragenem Fugenkitt unter leichten Drehbewegungen einsetzen.

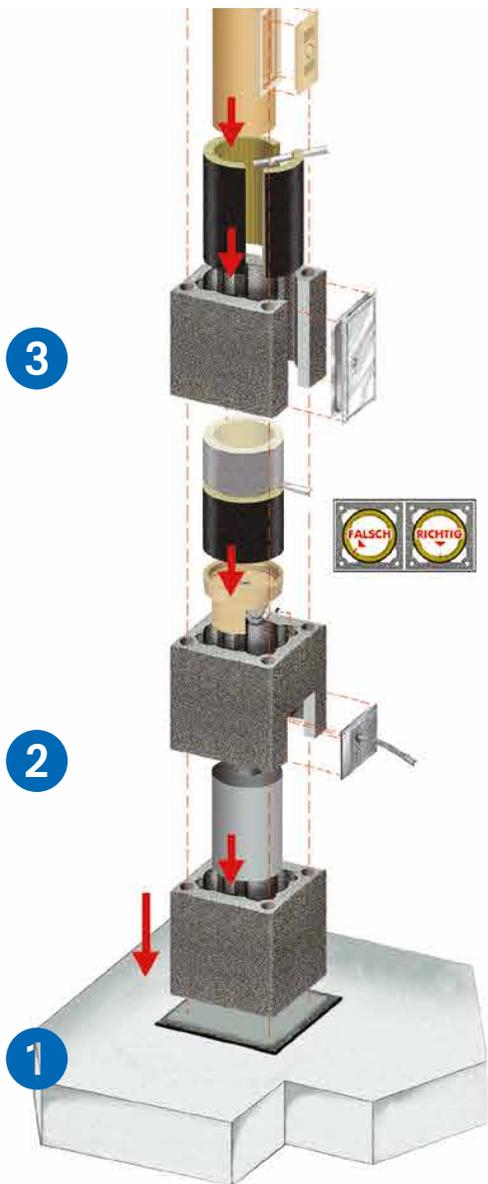
**Überquellende Kittreste mittels Schwamm entfernen.**



Rohrenden vor der Montage (auch die Oberseite des bereits versetzten Rohres!) generell mittels Schwamm anfeuchten! Fugenkitt auf Rohrunterseite auftragen! Dazu das Keramikrohr vorher drehen.



Keramikrohr Unterseite



Bei jeder Arbeitsunterbrechung ist der Schornstein – bis zur endgültigen Fertigstellung – abzudecken, um ein Eindringen von Regenwasser und Schmutz in die Konstruktion zu verhindern.

- 3.5 Keramik-Formstück versetzen.  
Das Keramik-Formstück wird auf den eingebauten Sockelstein gesetzt. Der äußere Falz muss hierbei nach oben gerichtet sein. Die Fuge anschließend mit einem Schwamm glätten.
- 3.6 Nächsten Mantelstein montieren.  
Hierzu erst eine Dämmplatte biegen und den Mantelstein einschieben. Den Mantelstein in dem Mörtelbett über das vorstehende Keramikrohrteil versetzen und ausrichten.

## 2 Keramik-Sockelstein versetzen

- 2.1 Öffnung aus einem Mantelstein heraus schneiden. Mantelstein versetzen. Die Öffnung für das Zuluftgitter **B** wird mit der Trennscheibe aus dem entsprechenden Mantelstein herausgeschnitten. Anschließend wird dieser Mantelstein versetzt und ausgerichtet.
- 2.2 Keramik-Sockelstein versetzen.  
Der Keramik-Sockelstein wird satt in Mörtel versetzt und mittig ausgerichtet. Beim Einsetzen muss darauf geachtet werden, dass der Ablauf zur Öffnung für das Zuluftgitter gerichtet ist. Den gelben Verschlussstopfen nur bei Einbau eines Siphon-Schlauches vom Ablaufröhrchen entfernen! Bei ausschließlich trockener Betriebsweise sollte das Ablaufröhrchen zusätzlich mit Fugenkitt verschlossen/abgedichtet werden.
- 2.3 Dämmplatte einbauen.  
Die Dämmplatte wird gebogen und in den Mantelstein eingeschoben **F**. Anschließend die Dämmplatte bündig mit der Oberkante des Mantelsteins kürzen.

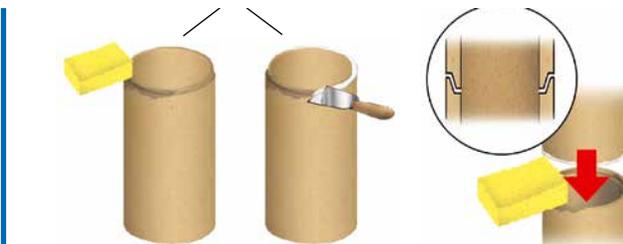
## 1 Sockel erstellen

Der Schornstein benötigt einen Sockel. Höhe: 10 bis 33 cm (je nach Estrichhöhe). Dieses gewährleistet, dass der Schornsteinzug erst in Höhe des Fertigfußbodens beginnt.

- 1.1 Mörtelschicht auftragen, Mantelstein versetzen.  
Die erste Mörtelschicht wird auf die Bodenplatte aufgetragen. Als Sperrschicht gegen aufsteigende Feuchtigkeit ist hier ggf. eine besandete Bitumenpappe (Sperrschicht) einzubetten. Wichtig! Die Bitumenpappe muss breiter als der Mantelstein sein. Nur so ist der Schutz vor aufsteigender Feuchtigkeit auch für die optionale Putzbekleidung gewährleistet.
- 1.2 Mantelstein versetzen. Der erste – falls erforderlich – zugeschnittene Mantelstein wird in dem Mörtelbett platziert und fachgerecht ausgerichtet (Gummihammer, Wasserwaage als Hilfsmittel).
- 1.3 Beton-Sockelfüllstein einsetzen.  
Der ggf. ebenfalls gekürzte Beton-Sockelfüllstein wird mittig in den Mantelstein eingesetzt und in dem Mörtelbett ausgerichtet. Alternativ darf der Mantelstein auch vollständig mit Beton verfüllt werden. **Bitte beachten Sie die Aushärtezeit.**  
Durch die Höhe des Sockels kann die Höhe des Rauchrohranschlusses variiert werden.



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 Standsicherheit des Schornsteinkopfes (siehe Hinweis auf der 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 nicht brennbaren Mineralfaser-Bauteiltrennplatte wird empfohlen.



**D** Ausschnitt für den Rauchrohranschluss:  

Nennweite HFU-Zug (Ø cm)	Breite (cm)
12 – 18	23
20 – 25	32
30	38



Tipp: Die Frontplatte kann als Schablone verwendet werden.

**C** Ausschnitt für den Putztüranschluss:  

Nennweite HFU-Zug (Ø cm)	Breite (cm)
12 – 25	19
30	24



Tipp: Der Schieberahmen der Putztür kann als Schablone verwendet werden.

**B** Ausschnitt für das Zuluftgitter:  

Nennweite HFU-Zug (Ø cm)	Breite (cm)	Höhe (cm)
12 – 18	23	17
20 – 25	32	17
30	43	17



Bei trockener Betriebsweise darf auf den Einbau des Zuluftgitters verzichtet werden!

**A** Generell Versetzschablone verwenden!  
Mantelsteine vor der Montage immer mit Wasser anfeuchten! Schablone auf Mantelstein auflegen und Mörtel (mind. M5 gem. DIN EN 998-2 / mind. NM IIa gem. DIN V 18580) auftragen.



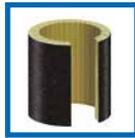
Die Hinterlüftungszellen müssen frei bleiben!



## Grundkomponenten



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



**Mineralfaser-Dämmplatte**  
Die Dämmplatte besteht aus hochtemperaturbeständiger, nicht brennbarer Steinwolle in biologischer Qualität. Die Dämmplatte ist rilliert (geschlitzt), damit sie sich sehr einfach zu einer Schale biegen lässt. Die Schale wird in den Mantelstein eingesetzt und an die Wandung gedrückt.



**Keramikrohr**  
Die Keramikrohre haben eine Verfällung. Diese dient der Zentrierung. Der äußere, hochstehende Rand muss nach dem Versetzen nach oben zeigen. Das Keramikrohr hat einschließlich Kittfuge eine Bauhöhe von 33,3 cm.



**Sockelfüllstein**  
besteht aus Leichtbeton und erspart die bauseitige Verfüllung des ersten Mantelsteines. Durch die Sockelhöhe bleibt die Lufteinlaßöffnung sowie der Kondensatablauf gegenüber dem Estrich- bzw. Kesselfundament frei. Bauhöhe inkl. Mörtelfuge 33,3 cm.



**Keramik-Putztüranschluss**  
Formstück mit werkseitig angesetztem Stutzen für die Putztür. Die Bauhöhe beträgt einschließlich Kittfuge 66,6 cm.



**Keramik-Rauchrohranschluss**  
Formstück mit werkseitig angesetztem Stutzen für den Feuerstättenanschluss. Die Bauhöhe beträgt einschließlich Kittfuge 66,6 cm.

## Das Grundpaket enthält folgende Komponenten



**1 Stück Sockelstein**  
aus Keramik mit geänderter Form, der Mittelablauf mit Verschlussstopfen ermöglicht ein optionales Aufstecken eines Siphonschlauches (Ø 19 mm).



**1 Stück Zuluftgitter**  
für die Lufteinlaßöffnung der Hinterlüftung mit einem Loch für den Siphonschlauch.



**1 Stück Vorsatzschale**  
aus Keramik. Mit optimierter Form, dadurch bessere Dichtheit im Bereich des Putztüranschlusses.



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



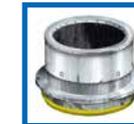
**1 Stück ERUtec®-Putztür**  
mit einer Zarge, die direkt am Mantelstein befestigt werden darf. Der Schiebekasten überbrückt den Zwischenraum bis zum Keramik-Putztüranschluss.



**1 Stück Sägeblatt**  
zum Schneiden des Dämmstoffes.



**1 Stück Versetzschablone**  
dient zum leichteren Auftragen des Mörtels und schützt hierbei die Hinterlüftungszellen vor Mörtel. Verwendbar als verlorene Schalung bei vor Ort betonierten Abdeckplatten. Hierfür Griff heraustrennen und Styroporkern etc. entsprechend notwendiger Öffnung zuschneiden und zentriert einsetzen.



**1 Stück Abdeckhut**  
aus Edelstahl bildet durch die Überhöhung eine scharfe Abriskante. Abgase können sich besser von der Mündung lösen. Wärmebedingte Längenausdehnungen der Keramikrohrsäule werden ausgeglichen. Der Abströmbereich wird vor Witterungseinflüssen geschützt.



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



**1 Stück Zubehör-Kleinteile**  
im Kunststoffbeutel: Inhalt: 1 Stück Druckfeder für die Putztür/Vorsatzschale, 4 Stück Pressnägel 6 x 40 für die Putztür, 1 Stück Alu-Klebeschild für die Putztür.

**1 Stück Versetzanleitung**

**Gehörschutz**

**Atemschutzmaske FFP 3**

**Augenschutz**

**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 lungen-gängige 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 Staublungne (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.

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.

**Mörtel für die Mantelsteine**

Die Mantelsteine müssen mit Mauer Mörtel (mind. M 5 gem. EN 998-2 / mind. NM IIa gem. DIN V 18580) versetzt werden. Die Fugenhöhe beträgt max. 10 mm.

**Fugenkitt für die Keramikrohre**

**Mischungsverhältnis:**  
Alle Keramik-Komponenten sind mit ERUtec®-Fugenkitt zu versetzen. Die Fugenhöhe beträgt 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 unterhalb der Dachhaut wie auf der Vorderseite beschrieben montieren.
- 2 Systemkomponenten der Abgasanlage bis zur endgültigen Höhe versetzen. Bei Bedarf eine zusätzliche geeignete Wärmedämmung (siehe „Allgemeine Hinweise“) mit einem geeigneten, nicht brennbaren 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 Sichtmauerwerksqualität 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 Mauerwerkgruppe II oder IIa nach DIN 1053-1 (Anhang A) oder geeigneten, 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!

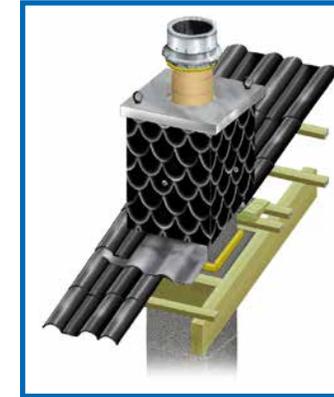
- 4 Wir empfehlen den Raum zwischen Ummauerung und Mantelstein, bzw. der zusätzlichen Dämmung zu belüfteten (Größe der oberhalb der Dachhaut anzuordnenden Ein- und Austrittsöffnungen gem. DIN 1053/DIN V 18160-1).
- 5 Höhe des letzten Keramikrohres prüfen.
- 6 Abdeckplatte aus Beton in Mörtel versetzen. Die Fuge zwischen Ummauerung und Beton-Abdeckplatte ist dauerelastisch mit geeignetem Silikon abzudichten.
- 7 Abdeckhut (ADH) montieren, dazu Schutzpapier von Klebeband abziehen und auf Oberseite des Keramikrohres Fugenkitt aufbringen. Abdeckhut in Aussparung der Abdeckplatte einstecken. Oberteil des Abdeckhutes fest in Fugenkitt eindrücken.
- 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.

## Bauseitige Bekleidung mit Faserzementschindeln (Verschieferung)



- 1 Systemkomponenten der Abgasanlage bis zur endgültigen Höhe versetzen. 3 cm dicke, formstabile, ausreichend dampfdurchlässige Mineralfaser-Dämmplatten (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1, Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_R \leq 0,04$  W/mK) flächendicht zum Schutz der Unterkonstruktion gegen strahlende Wärme mit einem geeigneten, nicht brennbaren Baukleber auf der Außenwandung der Mantelsteine anbringen.
- 2 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 Kopfbleikung überdeckt. Kappeleisten als oberer Abschluss können daher entfallen.
- 3 Unterkonstruktion: Holzlatten 4/6 cm senkrecht in den Eckbereichen der Abgasanlage mit geeigneten Dübeln und Schrauben befestigen. Sofern die im Punkt 1 beschriebene Dämmung weggelassen wird, müssen 5/5 cm Holzlatten verwendet werden. Der Zwischenraum ist generell zu belüften!
- 4 Waagerechte Schalung, Dicke ~2,4 cm
- 5 Einlagige Vordeckung aus Glasvlies-Bitumendachbahn V 13 nach DIN 52143 feinbesandet
- 6 Faserzementschindeln (Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1)
- 7 Höhe des letzten Keramikrohres prüfen.
- 8 Abdeckplatte aus Faserzement (AFV) über die vorstehenden Gewindestäbe (in einem Mörtelbett) auf Elementoberseite auflegen. Die Unterlegscheiben über die Befestigungsstäbe auf die Abdeckplatte legen und Abdeckplatte durch Drehen der Sterngriffe befestigen.
- 9 Abdeckhut (ADH) montieren, dazu Schutzpapier von Klebeband abziehen und auf Oberseite des Keramikrohres Fugenkitt aufbringen. Abdeckhut in Aussparung der Abdeckplatte einstecken. Oberteil des Abdeckhutes fest in Fugenkitt eindrücken.
- 10 Zwischen Dämmstoff und Holzschalung wird ein Zwischenraum durch die senkrecht angebrachten Holzlatten gewährleistet. Dieser Zwischenraum ist zu belüften. Der Eintritt für die Belüftung erfolgt oberhalb der Dachhaut, der Austritt unterhalb der Abdeckplatte. Unterkonstruktion vor Feuchtigkeit/Spritzwasser/Funkenflug schützen!

## Stülpkopf aus Faserzement



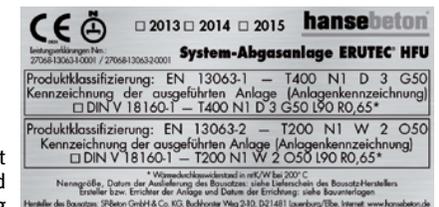
- 1 Systemkomponenten der Abgasanlage bis zur endgültigen Höhe versetzen. Bei Bedarf eine zusätzliche geeignete Wärmedämmung (siehe „Allgemeine Hinweise“) mit einem geeigneten, nicht brennbaren Baukleber auf der Außenwandung der Mantelsteine anbringen.
- 2 Die Schornsteinverwahrung (Einfassung des Schornsteins 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 vom Stülpkopf überdeckt. Kappeleisten als oberer Abschluss können daher entfallen.

- 3 Höhe des letzten Keramikrohres prüfen
- 4 Mörtel auf Mantelstein aufragen.
- 5 Stülpkopf (SKF) versetzen und ausrichten.
- 6 Arretierungsschrauben gleichmäßig anziehen. Bei Bedarf die Transportösen ausdrehen. Die vorstehenden Gewindestäbe müssen in der Abdeckplatte verbleiben!
- 7 Abdeckhut (ADH) montieren, dazu Schutzpapier von Klebeband abziehen und auf Oberseite des Keramikrohres Fugenkitt aufbringen. Abdeckhut in Aussparung der Abdeckplatte einstecken. Oberteil des Abdeckhutes fest in Fugenkitt eindrücken.  
**Achtung! Der Stülpkopf darf nicht auf der Dachhaut bzw. der Schornsteineinfassung aufstehen.**

**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.**

Alu-Klebeschild mit CE-Zeichen und Produktklassifizierung



# Allgemeine Hinweise

Bitte reichen Sie diese Versetzanleitung nach Abschluss der Arbeiten an den verantwortlichen Bauleiter weiter. Der Versetzer 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.

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 18160:2006-01 bestimmt. Im übrigen gelten u.a. diese Versetzanleitungen, die Systembeschreibung (Produktinformation) des Systemabgasanlagen-Bausatzes, die bauaufsichtlichen Vorschriften der Länder (z.B. Landesbauordnung, Feuerungsverordnung) und DIN V 18 160-1:2006-01. Für die feuerungstechnische Bemessung des Schornsteinsteines gelten DIN EN 13384-1 (Einfachbelegung) und DIN EN 13384-2 (Mehrfachbelegung). Falls die Systembeschreibung (Produktinformation) an der Verwendungsstelle nicht vorhanden ist, fordern Sie bitte rechtzeitig ein gedrucktes Exemplar unter Tel.-Nr. 0 41 53-59 06-21 an. Alternativ steht Ihnen die Systembeschreibung (Produktinformation) auch als PDF-Datei im Download-Bereich unserer Internet-Homepage unter [www.hansebeton.de](http://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 mit dem Heizungs- oder Ofenbauer abzustimmen. Die Standard-Rasterhöhe beträgt von der Unterkante des zweiten Mantelsteins (MST mit dem Keramik-Sockelstein) bis zur Mitte des Keramikstutzens ca. 1,16 m. Diese Höhe kann durch Standard-Elemente verändert werden (Höhe jeweils 0,33 m, daher dann ca. 1,49 m, 1,82 m, 2,16 m...). Weiterhin kann die Anschlusshöhe durch die Höhe des Sockels variiert werden.

## Abluftschacht zur Entlüftung eines Heiz- bzw. Aufstellraumes

Bei Schornsteinen mit angeformtem Abluftschacht ist im Aufstellraum der Feuerstätte zusätzlich eine Revisionsstür einzubauen. Die Abluftöffnung sollte knapp unter der Decke des Aufstellraumes vorgesehen werden. Beide Öffnungen können mittels Handtrennschleifer und geeigneter Steinscheibe hergestellt werden.

## Verbindungsleitung bei Abgastemperatur ≤ 60°C am Schornsteintritt

Bei einer Abgastemperatur von ≤ 60°C am Schornsteintritt ist das Verbindungsstück entsprechend DIN V 18160-1 feuchtigkeitsunempfindlich auszuführen und anzuschließen. Bitte verwenden Sie für den Anschluss des Verbindungsstückes bzw. der Verbindungsleitung am Schornstein entsprechende Adapter aus unserem Zubehörprogramm.

## Zusätzliche Wärmedämmung bei feuchter Betriebsweise (W 2 O)

Eine zusätzliche Wärmedämmung der Mantelstein-Außenwandung ist in nicht beheizten Räumen und über Dach (bzw. im Freien) wie folgt erforderlich:

- generell bei einer Eintrittstemperatur von ≤ 60 °C am Schornsteintritt
- bei Eintrittstemperatur in den Schornstein ≥ 60 °C erst wenn Bauhöhe > 15 m.

Hierfür müssen mindestens 3 cm dicke Mineralfaser-Dämmplatten der Baustoffklasse A 1 (nach DIN 4102-1) mit einem rechnerischen Wert für die Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda_R \leq 0,040$  W/mK verwendet werden. Verwendbar sind formstabile, ausreichend dampfdurchlässige Mineralfaser-Dämmplatten nach DIN 18 165 (Anwendungstyp WW) mit einem rechnerischen Wert für die Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda_R \leq 0,040$  W/mK. Die vorgenannten Mineralfaser-Dämmplatten müssen der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102-1 entsprechen.

## Abführung von Kondensat- und Regenwasser

**Abführung von Regenwasser bei trockener Betriebsweise (D 3 G):** Der Keramik-Sockelstein dient bei einer trockenen Betriebsweise nicht der Abführung von Kondensat, sondern fungiert als keramische Sohle des Schornsteins. Die Sohle ist bei unseren Systemschornsteinen tiefer als die Unterkante der Reinigungsöffnung angeordnet. Der Abstand bis zur Unterkante der Reinigungsöffnung beträgt bei ERUTEC® HFU ca. 20 cm. Dieser Abschnitt kann – sofern frostfrei angeordnet und der Ablauf dicht verschlossen ist – 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 Ausnahmesituationen (wie z. B. Stark- und Dauerregen) oder einer längeren Ortsabwesenheit sinnvoll. Eine Entleerung kann z. B. mittels einer saugfähigen Küchenrolle erfolgen. Alternativ besteht die Möglichkeit, den Ablauf mit einem Siphon-Set aus unserem Zubehör-Programm auszustatten und über eine geeignete Leitung an ein geeignetes und verschlossenes Auffanggefäß anzuschließen. Ein direkter Anschluss an das häusliche Entwässerungssystem ist derzeit unzulässig. Sohle und Ablauf sind regelmäßig vom Betreiber zu überprüfen und ggf. zu reinigen.

**Ableitung von Kondensat- und Niederschlagswasser bei feuchter Betriebsweise (W 2 O):** Das bei feuchter Betriebsweise in der Abgasanlage anfallende Kondensat ist abzuführen. Maßgebend sind die wasserrechtlichen Vorschriften des entsprechenden Bundeslandes sowie die Satzung des örtlichen Entsorgungsunternehmens. Hinweise und Empfehlungen für die Einleitung von Kondensat in die öffentlichen Entwässerungsanlagen (Kanalnetze) und Kleinkläranlagen gibt z. B. das Arbeitsblatt DWA-A 251 „Kondensate aus Brennwertkessel“ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Bereits in der Planungsphase ist es zweckmäßig, eine Abstimmung mit der kommunalen Behörde vorzunehmen. Am Keramik-Sockelstein ist ein Ablaufrohr mit Verschluss-Stopfen vorhanden. Bauseits kann über einen Siphon (Sperwasserhöhe mind. 10 cm), eine zwischengeschaltete Neutralisationsvorrichtung (sofern vorgeschrieben) und eine geeignete (u. a. kondensatresistente) Leitung eine Verbindung zum häuslichen Entwässerungssystem hergestellt werden. Falls der Ablauf unter der Rückwasser-Stauebene liegt, muss eine Kondensat-Hebepumpe eingesetzt werden.

Funktion von Sockelstein, Siphon und Ablauf sind nach der Montage durch Sichtkontrolle und Einfüllen von Wasser zu überprüfen. Etwaige Verunreinigungen (z. B. Mörtelreste etc.) sind vom Ersteller der Abgasanlage zu entfernen. Vor der Inbetriebnahme ist eine weitere Kontrolle durch den Heizungsbau-Fachunternehmer zu empfehlen. Der Kondensatablauf muss regelmäßig vom Betreiber überprüft und ggf. gereinigt werden.

## Abstände zu brennbaren Bauteilen

Siehe FeuVo des entsprechenden Bundeslandes! Folgende Abstände müssen nach DIN V 18160-1 zu den Außenflächen des HFU-Schornsteinsteines eingehalten werden:

- von Holzbalken, Dachbalken o. ä. streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen mind. 2 cm
- von sonst. großflächig und nicht nur streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffe 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 ähnlichen streifenförmig angrenzenden Bauteilen aus oder mit brennbaren Baustoffen ist kein Abstand erforderlich, wenn die Schornsteine 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 Wandecke) verschlossen werden, wenn hierfür temperaturbeständige, nichtbrennbare Dämmstoffe mit geringer Wärmeleitfähigkeit (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 mindestens 50 mm verschlossen werden. Ist der Wärmedurchlaßwiderstand der angrenzenden Bauteile aus oder mit brennbaren Baustoffen größer als 2,5 m<sup>2</sup>K/W, oder sind die Bauteile außenseitig entsprechend wärme gedämmt, ist der Nachweis zu führen, dass die Temperatur an den Bauteilen 85 °C und bei Rußbränden 100 °C nicht überschreitet.

## Abstände von brennbaren Bauteilen zu Reinigungsöffnungen

Bauteile aus brennbaren Baustoffen müssen von Reinigungsöffnungen von Schornsteinen und Schächten (Feuerwiderstandsklasse L90) mind. 40 cm entfernt sein! Fußböden aus brennbaren Baustoffen unter Reinigungsöffnungen sind durch nichtbrennbare Baustoffe zu schützen, die nach vorn 50 cm und seitlich mind. je 20 cm über die Öffnung ragen.

## 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 Schutzzielen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (1. BImSchV, § 19 „Ableitbedingungen“). Eine Regenhaube/Abdeckung ist daher nicht zulässig.

## Putztüren im Dachraum

Soweit die Reinigung nicht von der Mündung aus vorgenommen werden kann, sind Reinigungsöffnungen im Dachraum vorzusehen. Bitte stimmen Sie die Anordnung rechtzeitig mit dem zuständigen Bezirksschornsteinfegermeister ab. Hinsichtlich der Standflächen gilt DIN 18160-5:2008-05.

## Anschluss des Verbindungsstückes bei einer ausschließlich trockenen Betriebsweise

Hier ist die DIN V 18160-1 zu beachten. Zur Eindichtung müssen normkonforme Keramik- oder Mineralfaserdichtungs 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 Innenschale darf nicht festgesetzt werden (z.B. durch Putz oder das Verbindungsstück!) Daher müssen auch an geeigneten Stellen des Verbindungsstückes Dehnfugen vorgesehen werden! Eine Nichtbeachtung kann zur Zerstörung der keramischen Innensäule führen.

## Wärmeschutz/Zusätzliche Wärmedämmung der Mantelstein-Außenflächen

Es wird - aus Gründen des baulichen Wärmeschutzes - empfohlen, die Außenoberflächen der Mantelsteine, welche sich oberhalb der luftdichten Gebäudehülle befinden, zusätzlich mit einer formbeständigen nichtbrennbaren Wärmedämmung (Dicke mind. 3 cm, Baustoffklasse A1 oder A2, Bemessungswert für die Wärmeleitfähigkeit  $\leq 0,040$  W/mK, formstabil, ausreichend dampfdurchlässig) zu versehen. Unsere SAW- oder SWD-Dämmplatten erfüllen diese Anforderungen.

## Luftdichtheit der Außenschale/Putzbekleidung

Die raumseitigen Oberflächen des Systemschornsteins sollen in Wohn- und Nutzräumen (innerhalb der luftdichten Gebäudehülle) mit einem geeigneten mineralischen Innenputz (Dicke mind. 1 cm) oder gleichwertig versehen werden.

## 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, Dieseldieselkraftstoff etc.) kann außer der Umweltschädigung auch zur Zerstörung bzw. Beschädigung von Feuerstätte und Abgasanlage durch thermische Überbeanspruchung führen!

## Putztür, Zuluftgitter und Siphon

- 1 Putztür in Mantelsteinöffnung einsetzen, zentrisch zum Keramikstutzen 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 Schieberahmen plan bis zum Keramikstutzen schieben.
- 5 Druckfeder an der Innenseite des Türblattes durch Eindreihen befestigen, Vorsatzschale in Keramikstutzen stellen und Tür schließen.
- 6 Vorgesehene Nutzung des Zuges ankreuzen und Alu-Klebeschild auf Putztür kleben.

**Bei feuchter Betriebsweise Siphon-Set aus unserem Zubehörprogramm montieren. Das Siphon-Set gehört nicht zum Standard-Lieferumfang! Andernfalls prüfen, ob der Ablaufstutzen des Keramik-Sockelsteines verschlossen ist.**

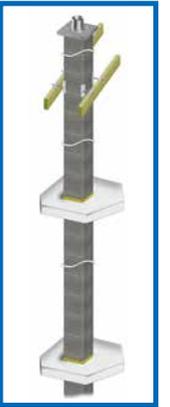
- 1 Winkelstück auf ein Schlauchende stecken und das andere Schlauchende auf den Ablaufstutzen des Keramik-Sockelsteines stecken.
- 2 Den zweiten Schlauch von außen durch das Loch im Zuluftgitter stecken und mit dem Winkelstück des ersten Schlauches verbinden.
- 3 Nebenstehende Hinweise zur Kondensatabführung beachten und ggf. weitere Maßnahmen zur Kondensatableitung vornehmen.

## 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 ERUTEC® 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](http://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 Spannweite und die maximalen Haltekräfte an der obersten Spannweite 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 anbetoniert 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. Winkelseiseneinfassung, 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 ERUTEC® 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 m“) und BAUS 2 („4 x 4 m“). Ein nachträglicher Einbau ist nicht möglich!



**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 · [erutec@hansebeton.de](mailto:erutec@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 06-99 · [erutec@hansebeton.de](mailto:erutec@hansebeton.de)**

Nachdruck oder Vervielfältigung auszugsweise nur mit Genehmigung der Firma SP-Beton GmbH & Co. KG. Technische Änderungen vorbehalten. Ausgabe 09/2013.

**[www.hansebeton.de](http://www.hansebeton.de)**