

# Aufbauanleitung

für Warmluftkamine mit Radiante 800/45 K  
oder Radiante 800/57 K

Sehr geehrter Kunde,

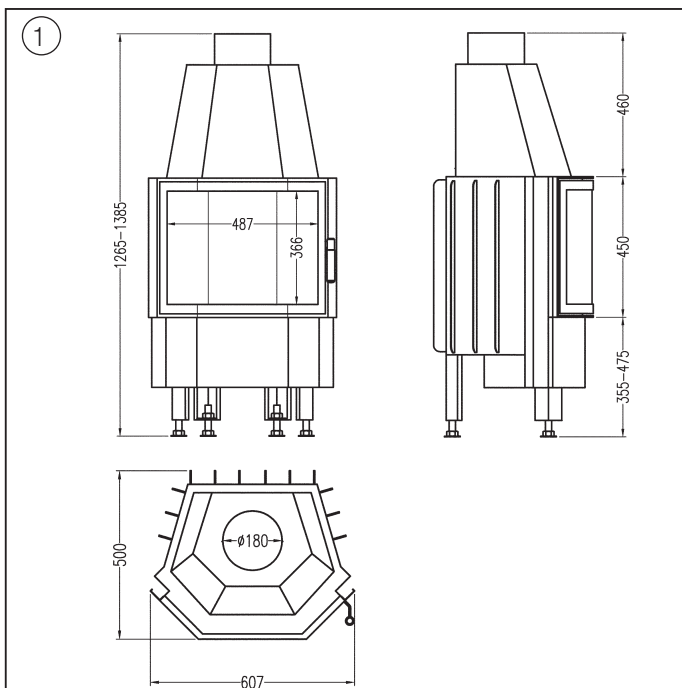
Sie haben ein Qualitätsprodukt erworben, das nach dem neusten Stand der Technik entwickelt wurde. Und Sie haben sich dafür entschieden, den Wärmeerzeuger selbst aufzubauen. Bevor Sie damit beginnen, bitten wir Sie in Ihrem eigenen Interesse, alle Punkte der Anleitungen aufmerksam zu lesen, denn der Anlagenersteller (!) ist für die Sicherheit und einwandfreie Funktion der Anlage verantwortlich. Beim Einbau des Kamineinsatzes müssen die bestehenden Gesetze der Landesbauordnung, sowie örtliche feuerpolizeiliche und baurechtliche Vorschriften wie auch die EN 13229, Teil 1, beachtet werden.

**Und vergessen Sie auf keinen Fall, vor Beginn der Bau-  
maßnahme den Bezirksschornsteinfeger zu benachrichtigen.**

Er muss den Rauchrohranschluss an dem Schornstein überprüfen und kontrolliert den Brandschutz! Nun hoffen wir, dass Ihnen der Aufbau Ihres neuen Warmluftkamins ohne Komplikationen gelingt und wünschen Ihnen fortan wohlige warme Stunden mit der Radiante 800!

## 1. Grundsätzliche Hinweise

1.1 Die wirksame Schornsteinhöhe sollte ab Rauchrohereintritt bis zur Schornsteinmündung mindestens 4 m betragen und der Schornstein sollte einen Mindestquerschnitt von 254 cm<sup>2</sup> haben, jedoch 400 cm<sup>2</sup> nicht überschreiten.



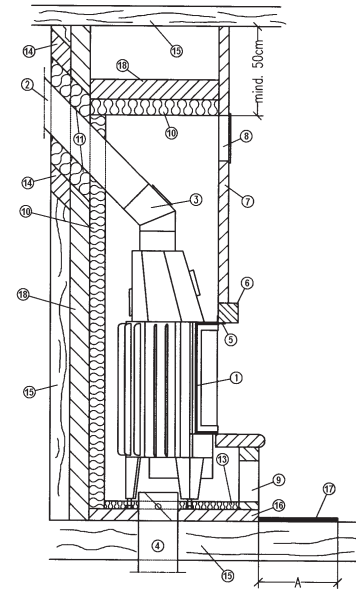
② **Die für die Schornsteinbemessung nach EN 13384 erforderlichen Werte sind:**

Bei Betrieb mit geschlossenem Feuerraum: A1	
Nennwärmeleistung	8,0 kW
Abgasmassenstrom	8,3 g/s
Abgastemperatur	280 °C
erforderlicher Förderdruck	0,12 mbar

**Register NR FK - 29 15 353** **Bauart 1**

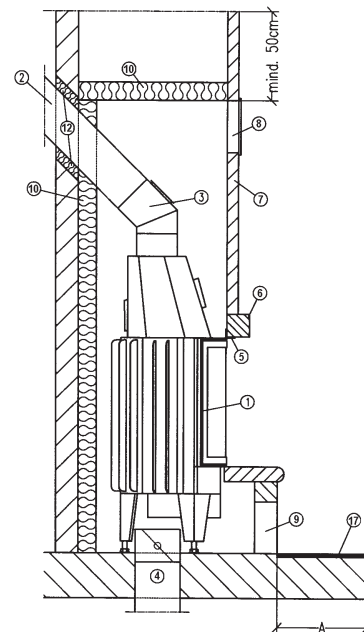
## Ausführung bei brennbaren Baustoffen sowie Stahlbetonwänden und Anbauwänden unter 10 cm Stärke

③



1. HARK Radiante
2. Wandfutter bzw. Kaminanschlussstutzen
3. verstellbarer Rauchrohrbogen mit Revisionsöffnung und Rauchrohr
4. Verbrennungsluftzufuhr mit Absperrklappe, freier Querschnitt mind. 300 cm<sup>2</sup>
5. Auflagerahmen für Sturz
6. Sturz
7. Schürze aus 4 cm Promat oder Referenzstoff
8. Warmluftaustrittsgitter, freier Querschnitt 240 cm<sup>2</sup> pro kW Heizleistung
9. Sockel mit Umluftöffnung, freier Querschnitt 200 cm<sup>2</sup> pro kW Heizleistung

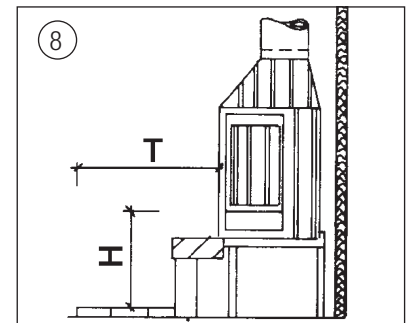
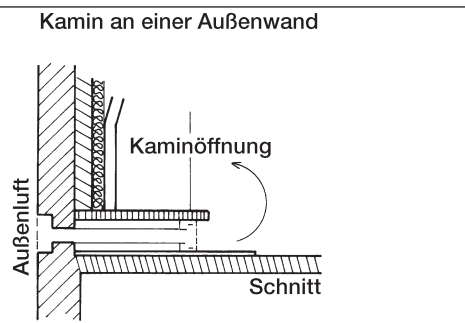
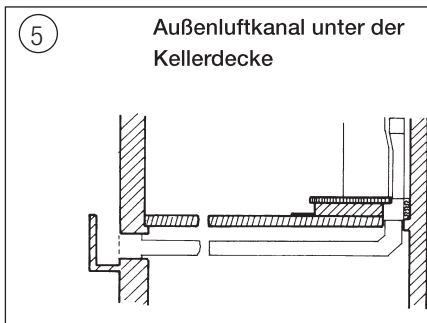
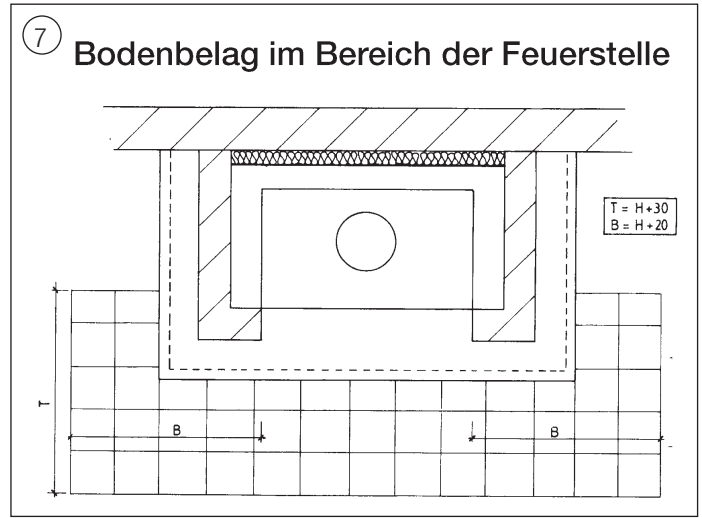
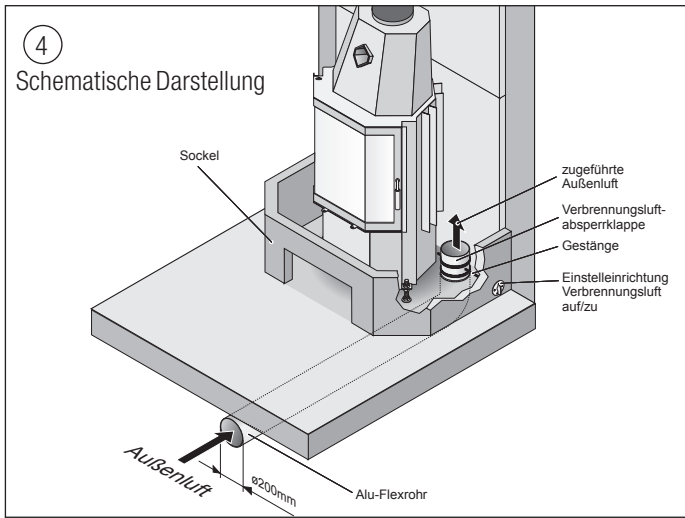
## Normalausführung bei nicht brennbaren Baustoffen



10. \* Dämmung Promasil 950 KS, 6 cm stark
11. \*\*Mineralwolle 10 cm stark
12. \*\*Mineralwolle, 4 cm stark
13. \* Dämmung Promasil 950 KS, 4 cm stark
14. Holz- bzw. Stahlbetonwand durch 10 cm Porenbeton ersetzen
15. zu schützende Wand bzw. Boden
16. Tragplatte aus Beton, mind. 6 cm stark
17. Brandschutz aus nicht brennbarem Belag, Mindestabstand: Sockelhöhe plus 30 cm, jedoch mind. 50 cm
18. 10 cm starke Abmauerung aus Porenbeton

\*Wärmedämmplatten aus Calciumsilikat, nichtbrennbarer Baustoff gemäß DIN 4102, A1, Zulassungsbescheid Z. 43. 14. - 139 des deutschen Institutes für Bautechnik, Berlin; als Alternative zur Mineralwolle nach DIN 4102, A1; gemäß AGI Q-132  
\*\* Mineralwolle nach DIN 4102, A1 und AGI Q-132

- 1.2 Kamine dürfen nur in Räumen über 12 m<sup>2</sup> Grundfläche aufgestellt werden.
- 1.3 Kamine dürfen nicht in Räumen aufgestellt werden, in denen leicht entzündbare oder explosionsfähige Stoffe hergestellt oder gelagert werden.
- 1.4 Kamine sind raumluftabhängige Feuerstätten, d. h. sie entnehmen ihre Verbrennungsluft aus dem Aufstellraum. Für ausreichende Verbrennungsluft hat der Anlagenbetreiber bzw. -ersteller zu sorgen.



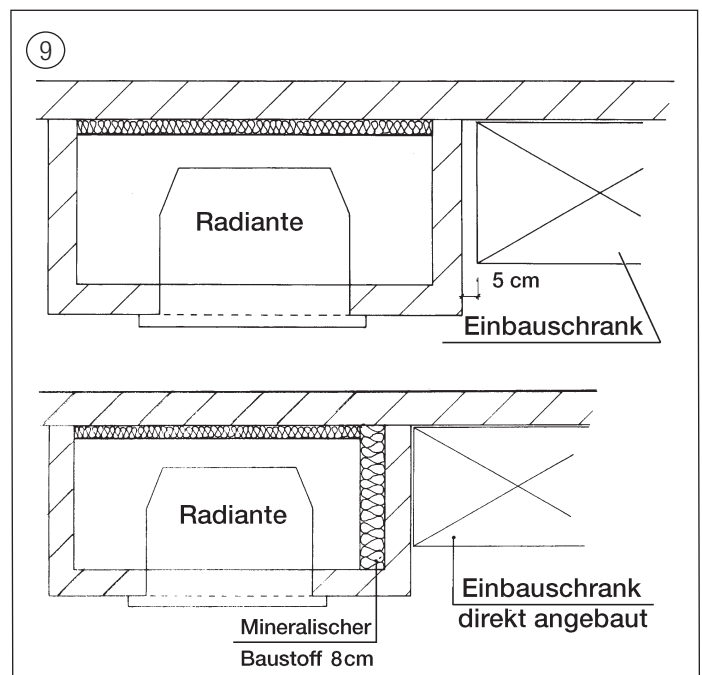
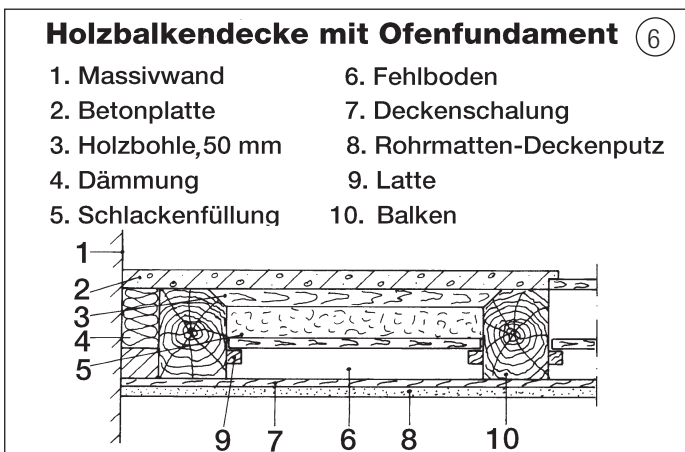
1.5 Kamine bzw. Heizkamine dürfen nicht in Räumen und Wohnungen aufgestellt werden, aus denen mit Hilfe von Ventilatoren (z.B. Küchendunstabsauganlagen) Luft abgesaugt wird, es sei denn, eine Gefährdung des Kamines ist völlig ausgeschlossen. Da beim Betrieb des Heizkamines dem Aufstellraum größere Mengen Luft entzogen werden, ist es unerlässlich, eine Verbrennungsluftleitung zu installieren. Bei der Herstellung der Stellfläche (bzw. des Fundamentes) sollten entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. So kann auch später problemlos eine Verbrennungsluftleitung eingebaut werden. Abbildung 4 und 5 zeigen, wie dies bei der Errichtung baulich erfolgen kann. Beim Betrieb mehrerer Feuerstätten in einem Aufstellraum oder in einem Luftverbund ist für jede Feuerstätte eine separate Verbrennungsluftleitung zu erstellen oder eine Leitung entsprechend groß zu dimensionieren. Kamineinsätze nach A1 oder Bauart 1 benötigen 4 m<sup>3</sup> Raumvolumen pro 1 kW Nennwärmeleistung!

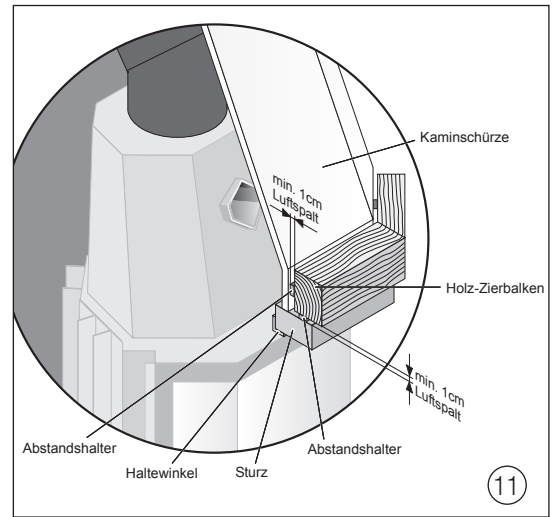
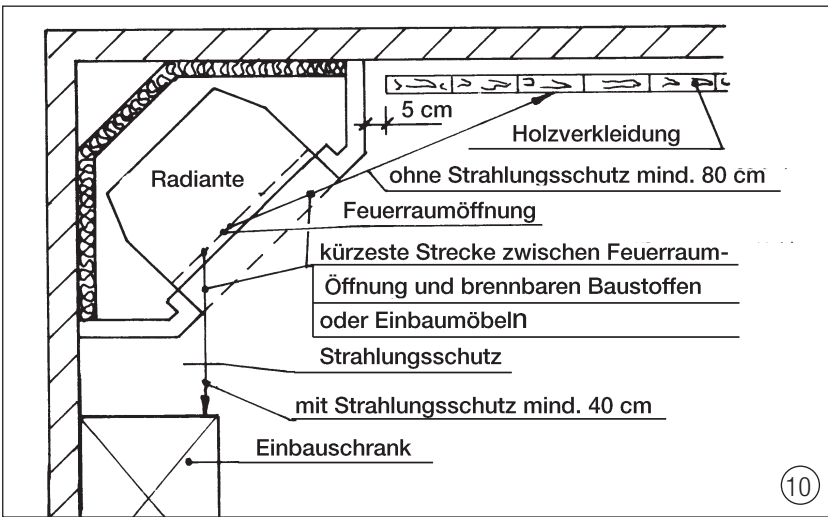
1.6 Kamine dürfen nur unter Aufsicht betrieben werden.

1.7 Die Stellfläche (Unterbau) muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und der statischen Last der Feuerstätte standhalten.

Ungeeignete Untergründe sind u. a.: Asphalt-Estrich, schwimmender Estrich, sowie Estrich mit Fußbodenheizung. Stellflächen dieser Art müssen durch Zement-Estrich als Verbund-Estrich ausgetauscht werden. Dabei muss außerdem beachtet werden, dass zwischen Zement-Estrich und Betondecke keinerlei (!) Versorgungsleitungen (Trittschall- oder Wärmedämmung, Elektroleitungen etc.) verlegt sind. Der Verbund-Estrich muss in der Größe des Kaminsockels hergestellt werden. Achten Sie dringend darauf, dass zwischen dem Verbund-Estrich und dem schwimmenden Estrich eine Bewegungsfuge angeordnet ist.

1.8 Zwischen Feuerraumöffnung und brennbaren Bauteilen (Wandverkleidungen, Einbaumöbel, Dekomöbel usw.) ist ein Mindestabstand von 80 cm einzuhalten. Der Bodenbelag vor der Feuerstelle darf





nur aus nichtbrennbaren Materialien bestehen. Folgende Abstände müssen nach vorn eingehalten werden: Sockelhöhe zuzügl. 30 cm, gesamt mindestens 50 cm. Für die Seiten gilt: Sockelhöhe zuzügl. 20 cm, gesamt mindestens 30 cm. Keramische Fliesen, Naturstein, Kunststein und evtl. auch Metall bieten sich als geeignete Materialien an. (Abb. 7, 8 und 10)

1.9 Sollten Sie keine Kaminverkleidung der Firma HARK bestellt haben, dann achten Sie bitte darauf, dass Sie nur nicht brennbares Baumaterial verwenden.

Geeignet sind alle mineralischen Baustoffe, z. B. Porenbeton, Ziegel, Klinker, Kalksandstein usw.

1.10 Zierbalken an offenen Kaminen sind von der Verkleidung mit einem Abstand von 1 cm anzuordnen. So wird der Zwischenraum belüftet und es kann kein Wärmestau entstehen (siehe Skizze 11).

1.11 Warmluftaustrittsgitter müssen mit einem Mindestabstand von 50 cm zu brennbaren Zimmerdecken oder Stahlbeton – gemessen ab Oberkante Gitter – eingebaut werden, seitlich muss ein Abstand von 30 cm zu brennbaren Gegenständen eingehalten werden. Der freie Querschnitt der Lüftungsgitter muss pro Kilowatt Nennheizleistung der Feuerstätte mindestens 240 cm<sup>2</sup> betragen. (Abb. 3)

1.12 Die Lüftungsgitter müssen so angeordnet werden, dass sie nicht verstopft werden können.

1.13 Die Rauchrohre müssen zur Reinigung zugänglich sein. Entweder sind die Lüftungsgitter entsprechend anzuordnen oder andere Reinigungsöffnungen zu schaffen.

1.14 Bevor Sie nun mit dem Aufstellen der Anlage beginnen, prüfen Sie bitte noch, ob die Anbauwände lotrecht sind. Die Aufstellung in einer Raumecke setzt einen genauen rechten Winkel voraus!

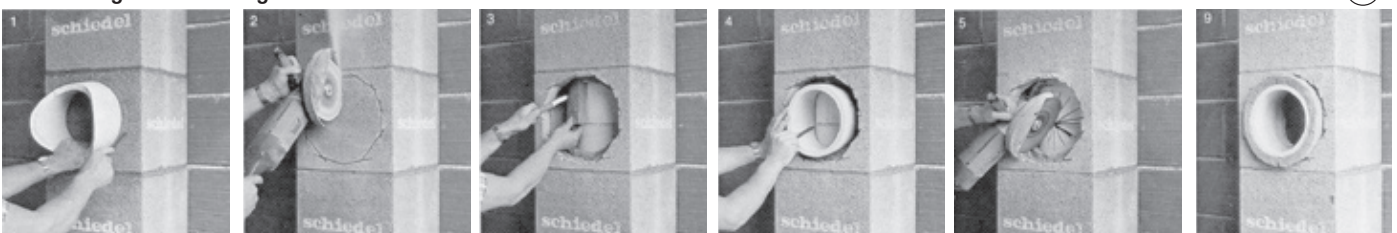
1.15 Abb. 9 zeigt Ihnen die Abstände von Möbeln zur Kaminverkleidung, zum einen bei einer isolierten Kaminverkleidung und zum anderen bei einer nicht isolierten Kaminverkleidung.

**Bevor Sie mit dem Aufbau beginnen, sollten Sie sich folgende Werkzeuge bereitlegen:**

- Maurerkelle und Fugenkelle
- Mörtel- und Wassereimer
- Schwamm
- Zollstock
- Gummihandschuhe
- Pinsel

### Anleitung zum nachträglichen Einbau von Rauchrohr- und Putztüranschlüssen aus Schamotte

12



1 Anzeichnen der notwendigen Öffnungen für den Rauchrohr- bzw. Putztürenanschluß (rund bzw. eckig)

2 Aufschneiden des Mantelsteines mittels Trennscheibe (im Rohbau). Ausbohren mit Bohrmaschine (staubfreie Methode in bewohnten Räumen).

3 Schiedel Dämmatte mit Messer durchschneiden und entfernen.

4 Original Schiedel-Rauchrohrstutzen bzw. Putztürzarge zum Anzeichnen am Schamotterohr verwenden.

5 Ausschneiden (oder Ausbohren der lichten Weite für Rauchrohr- bzw. Putztürenanschlußzarge.

6 Einbringen einer Dämmatte, so dass die freie Beweglichkeit gewährleistet ist.

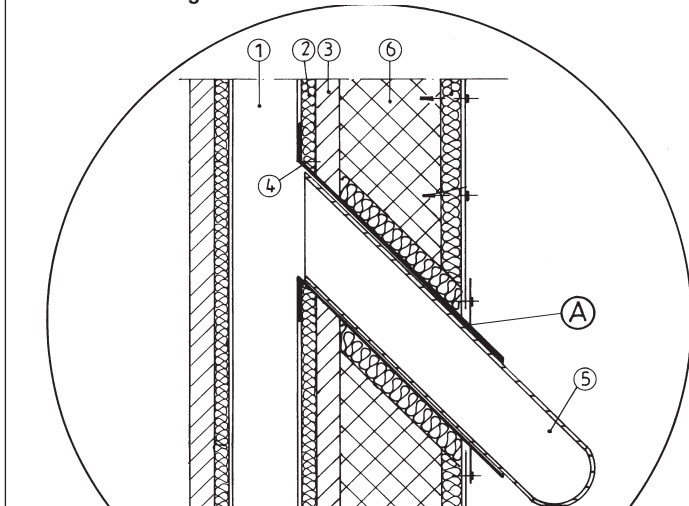


7 Schamotteteile vorsichtig entfernen.

8 Alle Schamotteteile anfeuchten, anschließend Fugenmasse auf Rauchrohr- bzw. Putztürzarge auftragen u. auf Schamotterohr festdrücken.

9 Mit Draht Zarge am Innenrohr anpressen und ausquellenden Kitt verstreichen.

Beim Schiedel-Isolierschornstein sollen nach Möglichkeit die vorgesehenen Anschlüsse durch Org.-Schiedel-Formstücke ausgebildet werden. Da im Rohbaustand die genaue Anschlußhöhe für Heizkamine oft noch nicht bekannt ist, besteht bei unserem System die Möglichkeit, problemlos nachträgliche Anschlüsse herzustellen (Rauchrohr- und Putztürenanschluß) Die Arbeiten sollten mit Trennscheibe, Fräse od. Bohrmaschine (kein Schlagbohrer) ausgeführt werden. Stenmarbeiten an Schornsteinen und Schornsteinbauteilen sind unzulässig (DIN 18160 Teil 1). Abdruck mit der freundlichen Genehmigung der Firma Schiedel GmbH & Co.



1. Schornsteininnenrohr
2. Schornsteindämmung
3. Schornsteinmantelstein
4. Schornsteinanschlusstück
5. Verbindungsstück vom Heizeinsatz zum Schornstein
6. Wandmauerwerk

**A** Anschluhöhe OK FFB-OK Rauchrohr

- Wasserwaage
- Hammer klein, (250 g)
- Hammer gro „Fäustel“, (1000 g)
- Metallsäge oder Winkelschleifer
- Bohrmaschine
- Handsäge (Fuchsschwanz)
- Steinbohrer  $\varnothing$  6 mm,  $\varnothing$  8 mm,  $\varnothing$  10 mm
- Kneifzange oder Seitenschneider
- kleine Holzkeile
- Rohrzange oder Maulschlüssel, 30 mm
- Schraubendreher, Flach- und Kreuzschlitz
- Handfeger, Putzlappen
- Zimmermannswinkel

2.4 Der Schornsteinanschluss erfolgt an dem vorhandenen Anschlussstutzen. Vorausgesetzt, der Stutzen wurde in der erforderlichen Höhe eingesetzt. Diese erforderliche Anschluss-höhe entnehmen Sie bitte der Grundriss- oder Ansichtszeichnung. Allerdings kann sich das Anschlussma je nach Schornsteinlage ändern. Deshalb sollten Sie den Rauchrohrbogen auf einen Winkel von 135 Grad (45 Grad) durch das Lösen der Stellschraube einstellen. Dann stecken Sie den Bogen auf den Rauchgasstutzen auf und passen das Rauchrohr auf den Bogen ein.

Messen Sie jetzt - entsprechend der erforderlichen Rauchrohr-länge - die Schornsteinanschluss-höhe von Oberkante Fuboden bis Oberkante Rauchrohr aus. Das ermittelte Ma zeichnen Sie an dem Schornstein auf.

2.5 Ist kein Anschlussstutzen vorhanden, kann der Schornstein auch nachträglich geöffnet werden. Sollten Sie einen Isolierschornstein haben, beachten Sie bitte die Werksvorschriften der Schornsteinhersteller. Die Hinweise der Firma Schiedel haben wir abgedruckt. Wir möchten Sie bitten, diese unbedingt zu befolgen. Mehrschalige Schornsteine dürfen nicht durch Stemmarbeiten oder durch das Bohren mit Schlagbohrmaschinen geöffnet werden. (Abb. 12 und 13)

2.6 Das Loch in der Schornsteinwanne sollte ca. 10 cm grer als der Anschlussdurchmesser eingearbeitet werden. So bleibt genug Platz zum Vermrteln und Dämmen.

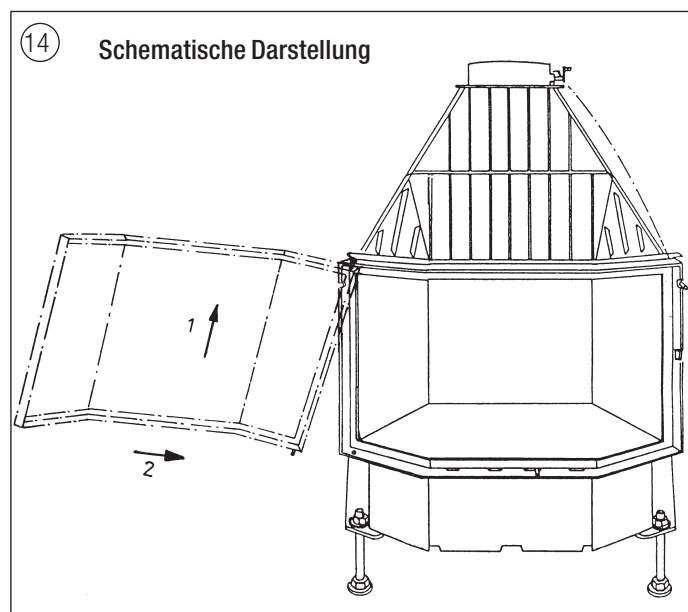
## 2. Aufbauanleitung

**Hinweis: Die Umwelt soll entlastet werden! Deshalb verwenden wir bei Rauchrohren aus Stahl keine Schutzanstriche mehr, denn bei der Herstellung und Verarbeitung sowie bei der Entsorgung der Farbreste wird die Umwelt belastet. Aus diesen Gründen sind die Rauchrohre nur leicht eingefettet. Sollten nun einige Stellen mit Flugrost behaftet sein, so wird dadurch weder die Qualität, noch die Haltbarkeit beeinträchtigt. Rostansatz ist daher kein Reklamationsgrund!**

- 2.1 Der Wärmeerzeuger Typ Radiante 800 wird komplett montiert angeliefert. Transportschäden werden somit vermieden.
- 2.2 Der Heizeinsatz lässt sich leichter zur Verwendungsstelle transportieren, wenn Sie zuvor alle losen Teile ausräumen.
- 2.3 Legen Sie die Radiante auf den Rücken. Die Stellfue lassen sich so leichter montieren.

**Das Hhenma ermitteln Sie - gemessen von Unterkante Trblendrahmen bis Stellfuende - wie folgt: Sockelhöhe + Fugenstrke + Untersimsstrke = Stellfuhhe.**

Jetzt richten Sie die Radiante wieder auf.



- 2.7 Das Wandfutter oder Schamotteformteil muss so eingebaut werden, dass es nicht in den Schornsteinzug hereinragt.
- 2.8 Entfernen Sie jetzt den, in den Schornstein hereingefallenen, Schutt durch die Rußentnahmetür an der Schornsteinsohle.
- 2.9 Nun dichten Sie alle Rauchrohrverbindungen mit Kesselkitt (rote Dose) ein.

### 3. Einbau der Tür Radiante 800

- 3.1 Gemäß der schematischen Darstellung (Abb. 14) setzen Sie nun den Türrahmen ein, wobei Sie die obere Türachse bis zum Anschlag in die obere Bohrung des Blendrahmens einsetzen und die untere in die entsprechende Blendrahmenbohrung absenken.

Die Schenkelfeder muss zuerst über die untere Türachse geführt werden und die Federschenkel in die entsprechenden Bohrlöcher von Tür und Blendrahmen einrasten. Setzen Sie jetzt den Sicherungsclip an der oberen Türachse ein.

### 4. Einbau der Heizgasumlenkplatten (Abb. 15)

- 4.1 In den Rauchsammler des Heizeinsatzes werden zwei Heizgasumlenkplatten gelegt. Sollten diese nicht vormontiert sein, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
- 4.2 Beginnen Sie mit der oberen Umlenkplatte. Für diese ist ganz oben im Rauchsammler vorne, rechts und links jeweils ein Auflagebolzen angeschweißt. Winkeln Sie die obere Umlenkplatte in den Rauchsammler und legen Sie auf den Auflagebolzen ab. Schieben Sie die Platte ganz nach vorne.
- 4.3 Für die untere Umlenkplatte sind vier Auflagebolzen an den Haltern für die seitlichen Schamottensteine angeschweisst. Legen Sie die Platte auf die vier Bolzen und schieben sie nach hinten.

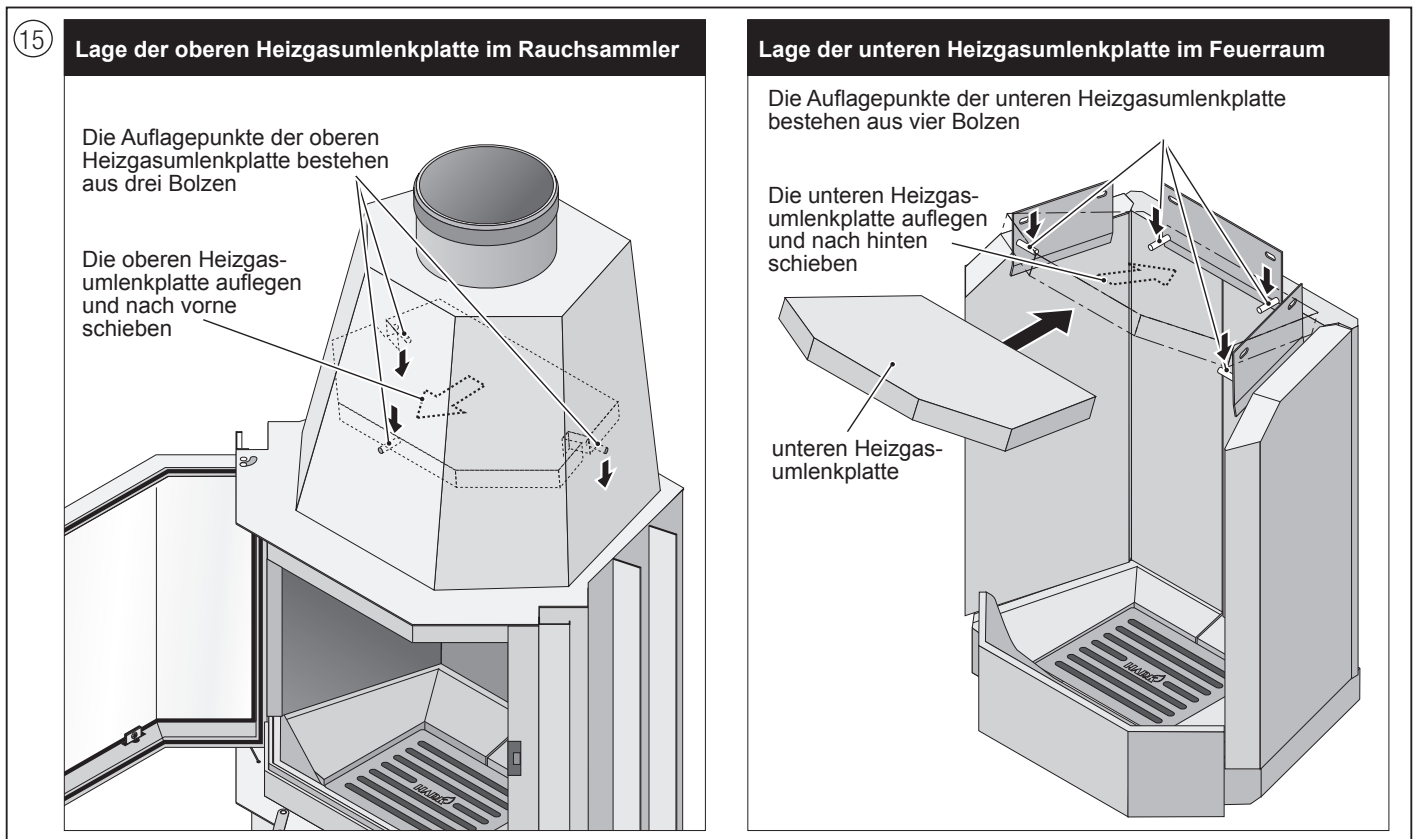
### 5. Einbau der Schamottesteine

- 5.1 Die Schamottesteine sind eingebaut. Bei einer Reparatur oder Schamottesteinwechsel verfahren Sie wie nachfolgend beschrieben (siehe auch schematische Darstellung der Ersatzteile auf Seite 7).
- 5.2 Beginnen Sie mit den linken und rechten Bodensteinen, danach setzen Sie den vorderen Bodenstein ein. Richten Sie die Steine so aus, dass der Aschekasten, bzw. der Gußrost mit ca. 3 mm Fugenbreite eingelegt werden kann (siehe Skizze Ersatzteile).
- 5.3 Um die senkrechten Schamottesteine einsetzen zu können, müssen zuerst die Schrauben der oberen Schamottehaltebleche gelöst werden. Setzen Sie zunächst die Rückwandsteine ein. Schieben Sie diese hinter die oberen Haltebleche. Danach setzen Sie die Seitensteine ein. Vermitteln Sie die senkrechten Steine so, dass gleiche Fugenbreiten eintreten (siehe Skizze Ersatzteile).
- 5.4 Drehen Sie die Schrauben der Haltebleche wieder fest an.

### 6. Verbrennungsluft

- 6.1 Wie bereits unter Punkt 1.5 erwähnt, wird die Verbrennungsluft für die Feuerstätte dem Aufstellraum entnommen. Sollte das Raumvolumen nicht ausreichen, muss zusätzlich Verbrennungsluft in den Aufstellraum geführt werden. (Punkt 1.4)

Sofern Sie es bestellt haben, sind der Bausatzlieferung ein flexibles Alu-Rohr, Durchmesser 20 cm, 1,25 m lang, eine verzinkte Luftabsperriklappe von 20 cm Durchmesser und eine Rohrschelle beige packt. Dieses Material dient zur Herstellung der Verbrennungsluftleitung. Die zusätzliche Frischluft kann von Aussen, aus belüftbaren Nebenräumen oder aus belüfteten Kellerräumen entnommen werden (ausgenommen Heizungskeller, Garagen und Räume, in denen entzündbare oder explosionsfähige Stoffe hergestellt oder gelagert werden).



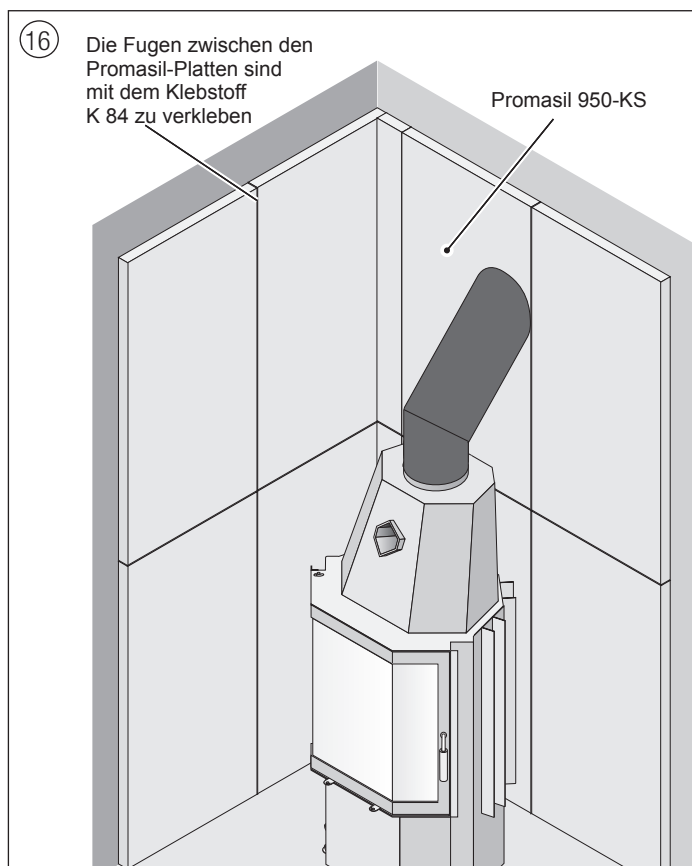
- 6.2 Sollten Sie die Verbrennungsluftleitung durch die Betondecke (Unterbau) führen, dann achten Sie bitte darauf, dass sich die Öffnung nicht an einer Stelle befindet, an der Stellfüße des Wärmeerzeugers platziert sind.
- 6.3 Die Luftklappe montieren Sie bitte so, dass das Gestänge mit dem Regulierknopf zu bedienen ist.
- 6.4 Ist die Feuerstätte nicht in Betrieb, sollte die Luftklappe stets geschlossen sein. So verhindern Sie, dass es zu Zugerscheinungen kommt.
- 6.5 Die verschiedenen baulichen Möglichkeiten entnehmen Sie bitte den Abb. 4 und 5.
- 6.6 Kamineinsätze nach A1 oder Bauart 1 benötigen 4m<sup>3</sup> Raumvolumen pro 1 kW Nennwärmeleistung.

**Hinweis: Außengitter für die Verbrennungsluftleitung gehören nicht zum Lieferumfang!**

## 7. Anbringen der Wärmedämmplatten Promasil 950 KS

### 7.1 Allgemeines:

Die Wärmedämmplatten Promasil 950-KS bestehen aus Calciumsilikat. Sie sind frei von organischen Bindemitteln, Asbest und mineralischen Fasern und entsprechen den Bestimmungen für Anbauwände im Kaminbau gemäß DIN 18 895 (auch für Kachelofenbau). Die Dämmplatten sind mit dem Zulassungsbescheid Z.43.14-139 vom Deutschen Institut für Bautechnik Berlin bauaufsichtlich für die Wärmedämmung in Kaminen zugelassen und güteüberwacht. Das Material ist ein nicht-brennbarer Baustoff gemäß DIN 4102-A1.



Die Dämmeigenschaften von Promasil 950-KS sind mit der von Mineralwolle vergleichbar, so dass die gleichen Dämmdicken wie bei Mineralwolle einzusetzen sind. Bei Anbauwänden aus Stahlbeton oder Wänden unter 10 cm Dicke ersetzen die Wärmedämmplatten Promasil 950-KS die 10 cm Gasbetonvormauerung, da sie bei o. g. Anbauwänden zweilagig fugenversetzt verarbeitet werden, so dass eine Gesamtdämmstoff-dicke von 10 cm entsteht.

Bei allen Geräten, die einen Auflagerahmen aus Metall haben (zum Beispiel Kachelkamine, Natursandsteinkamine, Marmorkamine usw.), der an die Anbauwand angedübelt bzw. aufgehängt wird, muss eine massive Wand vorhanden sein, ersetzt oder vorgemauert werden. Somit ist sichergestellt, dass die Befestigungsdübel den Auflagerahmen halten und dass die Metalldübel keine Wärmebrücken zu brennbaren Bauteilen bilden!

Die Wärmedämmplatten Promasil 950-KS sind frei von toxischen Bestandteilen und daher gesundheitlich vollkommen unbedenklich!

### 7.2 Verarbeitungsanleitung

Promasil 950-KS können Sie mit üblichen Holzbearbeitungswerkzeugen schneiden, bohren oder fräsen. Achten sie aber beim Zuschnitt der Passfüße unbedingt darauf, dass diese winklig und gradlinig erfolgen. Die entstehenden Schneidstäube sind unbedenklich.

Bevor Sie die Platten an der Anbauwand befestigen, sollten diese mit einem Handfeger oder Staubsauger von losen Staubresten befreit werden. Die Wärmedämmplatten Promasil 950-KS können hochkant oder quer - je nach Innenmaß der Kaminverkleidung - an der Wand angebracht werden (Abbildung 16).

Die Befestigung an nicht brennbaren Wänden erfolgt mit dem Kleber K 84. Die Wände müssen im Rohzustand sein, das heißt, dass sich keine Tapeten oder Anstriche auf den Wänden befinden dürfen. Für eine Platte von 50 x 100 cm bringen Sie sechs Klebepunkte mit einem Durchmesser von ca. 5 cm auf die Platte auf und drücken sie gegen die Anbauwand. Die Fugen zwischen den einzelnen Isolierplatten werden mit einer durchgehenden Naht mit dem K 84-Kleber verklebt.

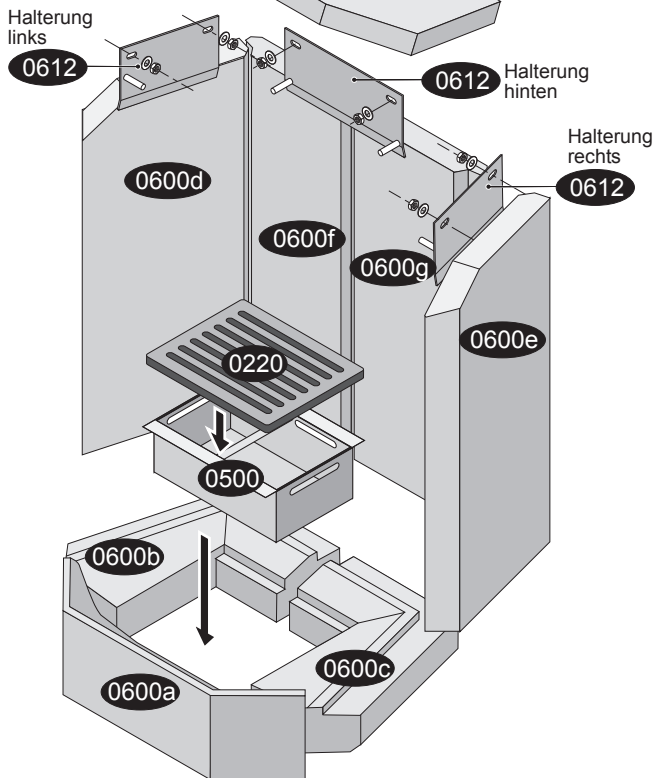
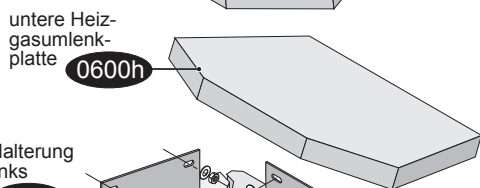
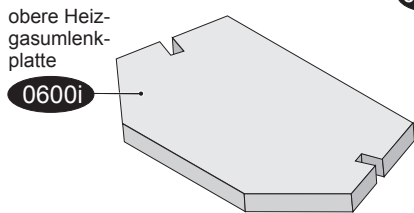
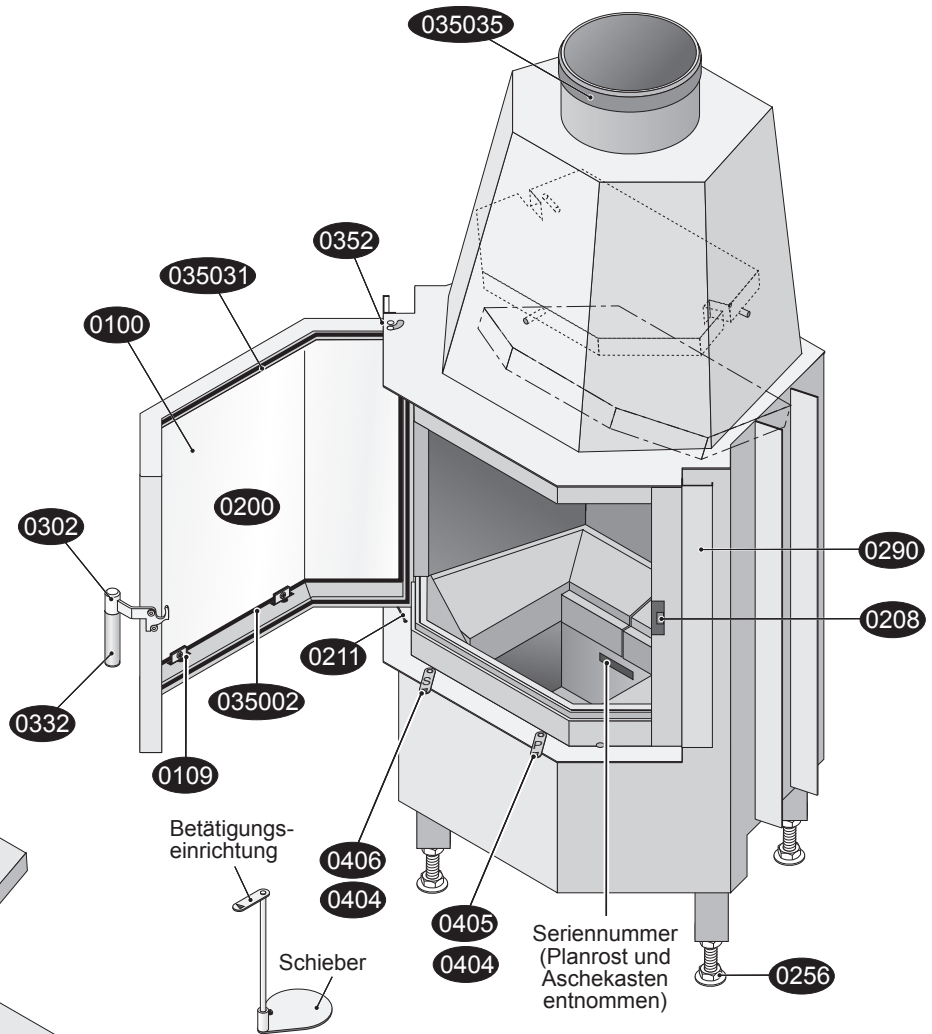
Auch defekte Oberkanten können Sie mit diesem Kleber verspachteln. Bevor Sie allerdings verkleben oder verspachteln, sollten Sie die Klebestellen mit einem feuchten Schwamm entstauben. Die Verarbeitungstemperatur soll 5°C nicht unterschreiten; frostfreie Lagerung ist erforderlich.

**Bitte beachten Sie, dass feuerberührte Teile sowie Verschleißteile wie Schamottesteine, Dichtungen, Glasscheiben und Gußroste nicht unserer Garantie und Gewährleistung unterliegen. Diese sind jedoch leicht austauschbar und damit Sie sich langfristig an Ihrem Heizeinsatz erfreuen können, sichern wir Ihnen eine mehrjährige Nachlieferfrist für die Ersatzteile zu.**

**Bei Nichtbeachtung der Aufbau- und Bedienungsanleitung entfällt jeglicher Garantieanspruch!**

**Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem HARK-Kamin.**

# Radiante 800 Ersatzteile



- 0100 Sichtfenster
- 0200 Feuerraumtür kompl.
- 0208 Gegenlager der Feuerraumtür
- 0211 Feder der Feuerraumtür
- 0220 Planrost
- 0256 Stellfuß
- 0290 Verkleidungsanschlussleiste (Kachelabdeckleiste)
- 0302 Griffstück
- 0332 Türgriffhülse
- 0350 02 Dichtung Feuerraumtür/Sichtfenster
- 0350 31 Dichtung Feuerraumtür/Ofenkorpus
- 0350 37 Dichtung Abgasstutzen/Rauchrohr
- 0500 Aschekasten
- 0502 Bedienungswerkzeug „Kalte Hand“
- 2002 Handschuh
- 0109 Sichtfensterbefestigung
- 0404 Schieber für Primärluft bzw. Sekundärluft
- 0405 Betätigungseinrichtung Primärluft
- 0406 Betätigungseinrichtung Sekundärluft
- 0352 Sicherungsclip
- 0600 i obere Heizgasumlenkplatte
- 0600 h untere Heizgasumlenkplatte
- 0612 Halterung für Feuerraumwand links
- 0612 Halterung für Feuerraumwand mitte
- 0612 Halterung für Feuerraumwand rechts
- 0600 d Feuerraumwand seitlich links
- 0600 f Feuerraumwand hinten links
- 0600 g Feuerraumwand hinten rechts
- 0600 e Feuerraumwand seitlich rechts
- 0600 a Feuerraumboden vorne
- 0600 b Feuerraumboden links
- 0600 c Feuerraumboden rechts





### Allgemeine Hinweise

Sehr geehrter Kunde,

Sie haben ein Qualitätsprodukt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik hergestellt wurde und Sie haben sich dafür entschieden, Ihren neuen Marmorkamin selbst aufzubauen. Wir haben die Aufbauhinweise mit Sorgfalt für Sie zusammengestellt und wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Aufbau. Wenn doch noch eine Frage offen bleibt, stehen Ihnen unsere Fachleute gerne zur Verfügung. Bevor Sie mit dem Aufbau beginnen, bitten wir Sie, alle Punkte dieser Anleitung aufmerksam zu lesen, denn der Erbauer der Anlage ist für die Sicherheit und einwandfreie Funktion der Anlage verantwortlich. Beachten Sie bitte auch die Aufbauanleitung „Radiante-Kamineinsatz“. Vor Beginn der Baumaßnahme ist der Bezirksschornsteinfegermeister zu benachrichtigen, denn er muß die Schornsteineignung, den Rauchrohrabschluß sowie den Brandschutz (Dämmung) kontrollieren. Damit er einen freien Einblick in den Kamin hat, muß die Kaminschürze bis zur Prüfung offen bleiben. Um Ihnen den Aufbau zu erleichtern, haben wir eine Grundriß-, eine Ansichts- und eine Sprengzeichnung mitgeliefert. Die dort angegebenen Maße sind Zirka-Maße, die produktionsbedingt von den Liefergegenständen abweichen können. Für den Aufbau sind daher die Maße der gelieferten Bauteile verbindlich! Nun hoffen wir, daß Ihnen der Aufbau Ihres Marmorkamins ohne Komplikationen gelingt und wünschen Ihnen fortan wohlige Stunden in Ihrem neuen Wohnambiente!

### 1. Vorbereitungen

- 1.1 Entfernen Sie zunächst die Tapete von den Anbauwänden im Stellbereich der Kaminverkleidung.
- 1.2 Prüfen Sie mit der Wasserwaage, ob die Aufbauwand lotgerecht verputzt ist. Sofern die Wand nach oben herauskommt, sollte der Untersims um diese Maßdifferenz vorgezogen werden. Es darf max. eine Fuge von 10 - 12 mm entstehen. Sind die Differenzen größer, dann müssen die oberen Bauteile in den Putz eingestemmt oder der Putz begradigt werden. Im umgekehrten Fall, muss der Untersims bzw. die Seitenteile in den Putz eingelassen werden.
- 1.3 Um die genauen Ansetzpunkte zu ermitteln, legen Sie den Untersims (ggf. auch die Bank) auf den Fußboden des Aufstellortes. Die Teile müssen rechtwinklig zur Aufbauwand liegen.
- 1.4 Zeichnen Sie jetzt die inneren und äußeren Umriss auf den Boden auf und legen Sie die Teile dann auf eine weiche Unterlage zur Seite. Das Innenmaß übertragen Sie auf die Anbauwände. Dieses dient als Markierung zur Anbringung der Dämmung.

### 2. Schornsteinanschluss

- 2.1 Sofern noch kein Schornsteinanschlusstutzen auf der richtigen Höhe sowie im passenden Winkel vorhanden ist, muss der Schornstein geöffnet werden. Beachten Sie hier die Hinweise der Anleitung Radiante-Kamineinsatz. Hier ist der Anschluss sowohl an einen einschalig gemauerten als auch an einen Fertigteilschornstein beschrieben.
- 2.2 Die Schornsteinanschlusshöhe können Sie aus der Grundriß- und Ansichtzeichnung entnehmen. Diese Anschlusshöhe gilt für Standardstellungssituationen bei denen sich der Schornstein und somit der Schornsteinanschluss im Innenbereich der Verkleidung des Kamins befinden und der Anschluss mit dem standardmäßig gelieferten Rauchrohr zu realisieren ist.
- 2.3 Sollte die Lage des Schornsteines eine geänderte Rauchrohrführung erfordern, muss der Heizeinsatz zunächst an dem vorgesehenen Aufstellort platziert werden. Stecken Sie anschließend das erforderliche Rauchrohr zum Schornstein auf den Heizeinsatz auf und zeichnen die so ermittelte Anschlusshöhe am Schornstein an.

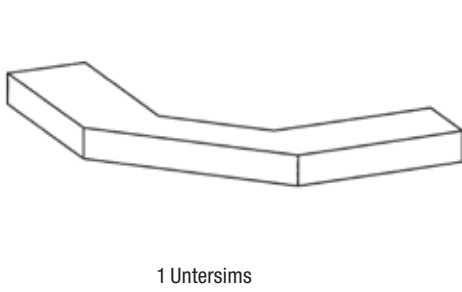
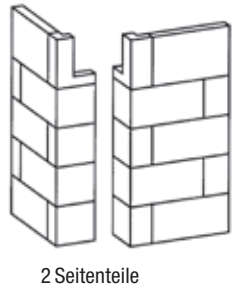
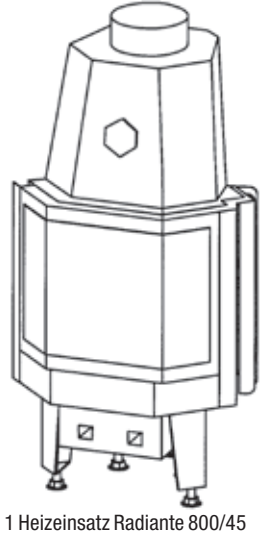


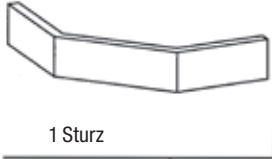
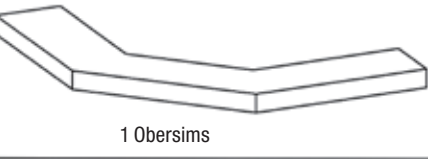
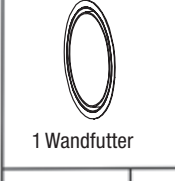
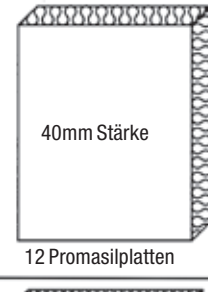
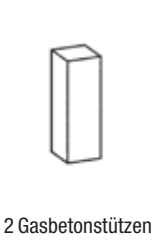
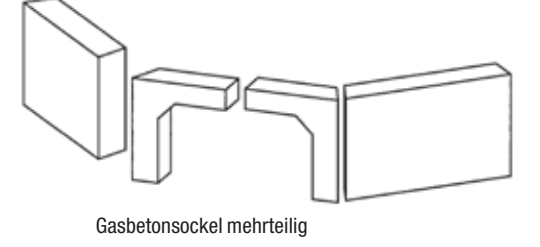







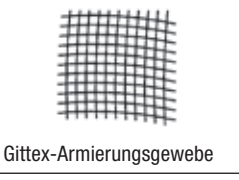
### Isolierung der Anbauwände

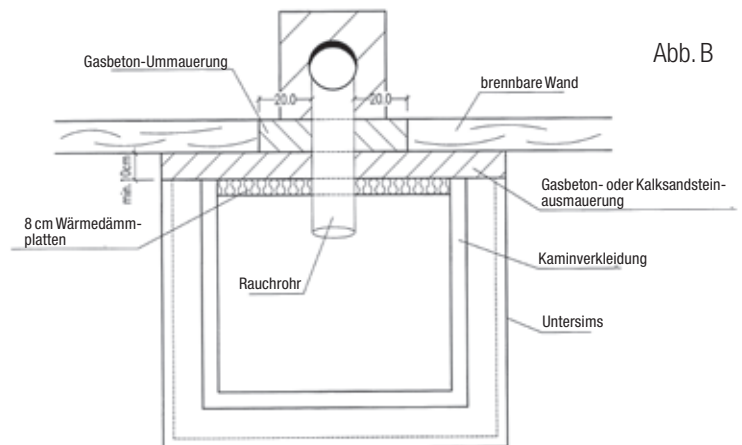
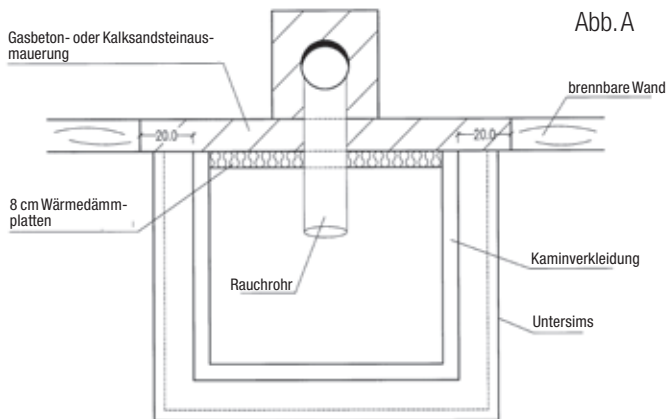
Die Stellwände des Kamins müssen vor den, im Inneren der Kaminverkleidung entstehenden Temperaturen, geschützt werden. Bei nicht brennbaren Stellwänden reicht es aus, diese mit Hilfe der 8 cm starken Promasil 950-KS Dämmplatten entsprechend Punkt 3 der Anleitung zu isolieren. Es werden jeweils zwei Lagen 4 cm starker Platten fugenversetzt aufeinander geklebt.

Bestehen die Stellwände aus brennbaren Baustoffen (z. B. bei einem Fertighaus aus Holz oder einem Rigips-Ständerwerk) oder aus Stahlbeton, sind besondere Isoliermaßnahmen zu treffen. Hierzu haben Sie drei verschiedene Möglichkeiten:

- A. Die betreffende Wand wird bis 20 cm seitlich über die Kaminverkleidung hinaus deckenhoch ausgespart und durch eine Ausmauerung aus Gasbeton- oder Kalksandsteinen ersetzt. Auf diese Ausmauerung werden, wie in Punkt 3 der Anleitung beschrieben, die 8 cm starken Wärmedämmplatten angebracht (siehe Abb. A auf der nächsten Seite)
- B. Vor die betreffende Wand wird eine mindestens 10 cm starke Abmauerung aus Gasbeton- oder Kalksandsteinen erstellt. Auf die Abmauerung werden, wie in Punkt 3 der Anleitung beschrieben, die 8 cm starken Wärmedämmplatten angebracht. An der Stelle, an der das Rauchrohr durch die brennbare Wand geführt wird, muss diese Wand 20 cm um das Rauchrohr herum durch Gasbetonsteine ersetzt werden (siehe **Abb. B** auf der nächsten Seite).

## Lieferumfang

 <p>1 Untersims</p>		 <p>2 Seitenteile</p>		 <p>1 Heizeinsatz Radiante 800/45</p>	 <p>1x0,5m Rauchrohr</p>	 <p>2 Rauchrohrbögen</p>
 <p>1 Sturz</p>	 <p>1 Obersims</p>		 <p>1 Wandfutter</p>		 <p>40mm Stärke 12 Promasilplatten</p>	
 <p>2 Gasbetonstützen</p>	 <p>Gasbetonsockel mehrteilig</p>		 <p>1 Spezial-Silikon</p>	 <p>7 Kleber K84</p>	 <p>40mm Stärke für die Kaminschürze 5 Promasilplatten</p>	
 <p>2 Lamellengitter</p>	 <p>1 Auflagerahmen inkl. Wandbefestigung</p>		 <p>1 Iso-Glasband</p>	 <p>1 Sack Haftputz 30kg</p>	 <p>Gittex-Armierungsgewebe</p>	



### Legende zu Aufbauzeichnungen

- A Promasil-Wärmedämmplatten (80mm stark)
- B Wandfutter
- C Radiante - Heizeinsatz
- D Sockelteile
- E Untersims
- F Seitenteile
- G Gasbeton-Hintermauerung
- H Verrohrungsteile

- I Auflagerahmen
- J Sturz
- K Promasil-Hintermauerung (40mm stark)
- L Obersims (mehrteilig)
- M Schürze (Promasil-Wärmedämmplatten 40mm stark)
- N Lüftungsgitter - Einbaurahmen
- O Zwischendecke (Promasil-Wärmedämmplatten 60mm stark)
- P Lamellengitter

### 3. Anbringen der ersten Promasil-Dämmplatten

3.1 Die Stellwände des Marmorkamins müssen gegen übermäßige Erwärmung mit Dämmplatten versehen werden. Verwenden Sie hierzu die Dämmplatten Promasil 950-KS. Diese können Sie mit üblichen Holzbearbeitungswerkzeugen schneiden, bohren oder fräsen. Die entstehenden Schneidstäube sind unbedenklich. Die Wärmedämmplatten Promasil 950-KS können hochkant oder quer je nach Innenmaß der Kaminverkleidung an die Wand gebracht werden. Die Anbauwand muß innerhalb der Kaminverkleidung vollflächig (lückenlos) verkleidet werden. Achten sie aber beim Zuschnitt der Passstücke unbedingt darauf, dass diese winklig und geradlinig erfolgen. Bevor Sie die Platten an der Anbauwand befestigen, sollten diese mit einem Handfeger oder Staubsauger von losen Staubresten befreit werden. Die Befestigung an nicht brennbaren Wänden erfolgt mit dem Kleber K 84. Die Wände müssen im Rohzustand sein, das heißt, dass sich keine Tapeten oder Anstriche auf den Wänden befinden dürfen. Für eine Platte von 50 x 100 cm bringen Sie sechs Klebepunkte mit einem Durchmesser von ca. 5 cm auf die Platte auf und drücken sie gegen die Anbauwand. Die Dämmplatten werden doppelagig fugenversetzt angebracht. Defekte Oberkanten können Sie mit diesem Kleber verspachteln. Bevor Sie allerdings verkleben oder verspachteln, sollten Sie die Klebestellen mit einem feuchten Schwamm entstauben. Die Verarbeitungstemperatur soll 5 Grad Celsius nicht unterschreiten und frostfreie Lagerung ist erforderlich.

3.2 Nun befestigen Sie zunächst acht Promasil 950-KS Platten gemäß **Abb. 1** an den Stellwänden. Die Isolierung muss 5 cm über den Schornsteinanschluss ragen. Nach dem Aufstellen des Wärmeerzeugers sind die Platten nicht mehr zugänglich.

Die Befestigung der Platten an Anbauwänden aus oder mit brennbaren Bestandteilen sowie an Schornsteinen erfolgt ausschließlich mittels Klebetechnik.

**Achtung! Die Anbauwände werden mit den 4 cm starken Promasil-Platten gedämmt. (zweilagig, fugenversetzt, Dämmstärke insgesamt 8cm)**

### 4. Platzierung des Wärmeerzeugers

4.1 Bereiten Sie den Wärmeerzeuger (Radiante) gemäß der Aufbauanleitung Radiante-Kamineinsatz vor und nehmen Sie alle losen Teile vorsichtig heraus, um den Transport zu erleichtern. Nun legen Sie den Radiante-Einsatz auf den Rücken und montieren die Stellfüße.

4.2 Jetzt müssen Sie die einzustellende Fußhöhe ausmessen: Sockelhöhe + Untersimsstärke + eventuelle Mörtelfuge = Stellfußhöhe, gemessen von Unterkante Türblindrahmen bis Stellfußende. Rechnen Sie zum so ermittelten Maß noch etwa 3 mm hinzu, damit für das Auflegen des Untersimses genügend Platz bleibt.

4.3 Richten Sie die Radiante jetzt auf und stellen Sie diese an die vorgesehene Position. Prüfen Sie mit einer Wasserwaage, ob die Feuerraumtüre des Heizeinsatzes senkrecht steht. (**Abb. 2**)

### 5. Montage des Gasbetonsockels

5.1 Von der äußeren Umrisslinie des Untersimses, die Sie unter Punkt 1.3 erstellt haben, messen Sie nun 6 cm nach innen zurück und ziehen einen zweiten Strich. Genau an diesem Aufriss müssen Sie die Sockelsteine aufstellen. Da die Sockelteile aus Standardplatten gebaut werden, sind Zuschnitte oder Ergänzungen unumgänglich! Das Verkleben der Sockelsteine erfolgt mit dem mitgelieferten PCI Haftkleber.

5.2. Richten Sie den Sockel mit einer Wasserwaage senkrecht und waagrecht aus. (**Abb. 3**)

### 6. Untersims auflegen

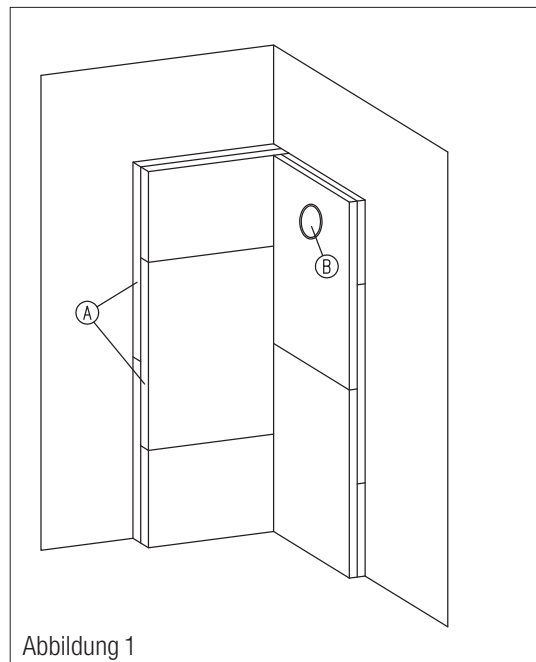


Abbildung 1

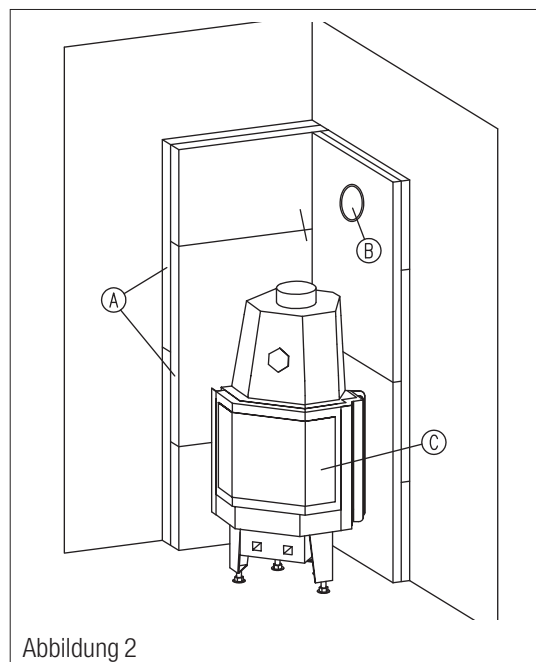


Abbildung 2

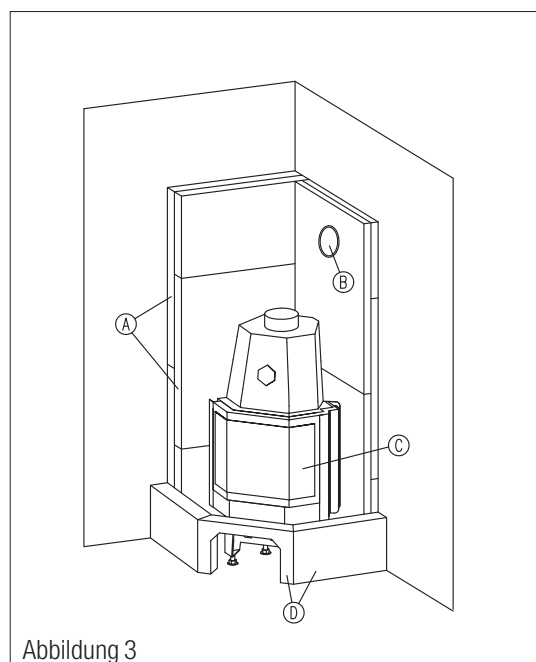


Abbildung 3

6.1 Damit der Untersims eine stabile Auflage bekommt, muss dieser mit den beiden Gasbetonstützen hinter den Sockelsteinen untermauert werden. Auf die Sockelsteine und die Gasbetonstützen wird eine Haftputzschicht aufgebracht in die der Untersims gelegt wird. Klopfen Sie den Untersims mit einem Gummihammer vorsichtig herunter, bis dieser waagrecht mit einem gleichmäßigen Überstand zum Sockel im Mörtelbett liegt.

**Achtung: Stellen Sie sich nicht auf die Marmorteile, Bruchgefahr!**

6.2 Der Radiante-Einsatz muß so gerückt werden, daß der Untersims ca 3 - 5 mm überdeckt wird, aber noch 2 - 3 mm „Luft“ zwischen Marmor und Heizeinsatz verbleibt, so dass sich der Heizeinsatz ausdehnen kann, ohne die Marmorteile zu beschädigen! (Abb. 4)

## 7. Aufsetzen der Seitenteile

7.1 Nun werden die Seitenteile zunächst an den dafür vorgesehenen Stellen trocken aufgesetzt. Achten sie darauf, dass zwischen den Seitenteilen und dem Rahmen des Wärmeerzeugers eine Fuge (ca. 2 mm) verbleibt, so dass sich der Wärmeerzeuger ausdehnen kann ohne die Seitenteile zu beschädigen. Unter Umständen ist es erforderlich, den Heizeinsatz noch etwas zu verrücken. (Abb. 5)

## 8. Befestigen der Seitenteile

8.1 Kleben Sie anschließend die Seitenteile mit dem mitgelieferten Spezialsilikon (Kartusche) auf den Untersims und an die Anbauwand. Prüfen Sie mit der Wasserwaage ob die Marmorteile senkrecht stehen. Arbeiten Sie mit dem Silikon sehr sorgfältig, um Verschmutzungen am Marmor zu vermeiden. Vorsichtshalber ist zu empfehlen, die Marmorteile mit Kreppband vorher abzukleben. Die Fugen sind unmittelbar nach dem Anbringen sofort zu glätten. Dies geschieht mit einem in Spülmittelwasser angefeuchteten Finger. Reste von dauerelastischem Material müssen sofort entfernt werden!

8.2 Um die Seitenteile vor übermäßiger Wärmeeinwirkung zu schützen, müssen diese auf der Innenseite mit 5 cm starken Gasbetonsteinen abgemauert werden. Verwenden Sie zum Verkleben der Gasbetonsteine mit den Seitenteilen Haftputz. (Abb. 5)

8.3 Anschließend wird die Dämmung bis zur Innenkante der Seitenteile, wie zuvor beschrieben, vervollständigt, so dass innerhalb der Verkleidung keine Lücken bestehen.

## 9. Anschließen der Rauchrohre

9.1 Nun wird der Rauchrohrbogen auf den Stutzen des Wärmeerzeugers gesteckt. Durch Lösen der Stellschraube können die drei Segmente des Rauchrohrbogens so verdreht werden, dass der erforderliche Neigungswinkel erreicht wird.

9.2 Jetzt messen Sie die Länge des Rauchrohres aus. Berücksichtigen Sie, dass das Rauchrohr ca. 4 cm mit der Muffe über den Bogen greift und dass es nicht in den Schornstein innen hineinragt. Falls Sie das Rauchrohr kürzen müssen, verwenden Sie bitte eine Metallsäge oder einen Winkelschleifer (Flex). Je nach Lage des Schornsteinzuges muss ggf. ein zweiter Rauchrohrbogen in die Rauchrohrverbindung zum Schornstein eingesetzt werden.

9.3 Stecken Sie Bogen und Rauchrohr zusammen und dichten Sie den Rauchrohrbogen mit Kesselkitt (gut durchrühren) an dem Rauchgasstutzen ein. Legen Sie dazu eine dünne Schicht Kesselkitt um den Stutzen. Auch alle Rauchrohrverbindungen untereinander und die Segmente der Rauchrohrbögen werden mit Kesselkitt abgedichtet. (Abb. 6)

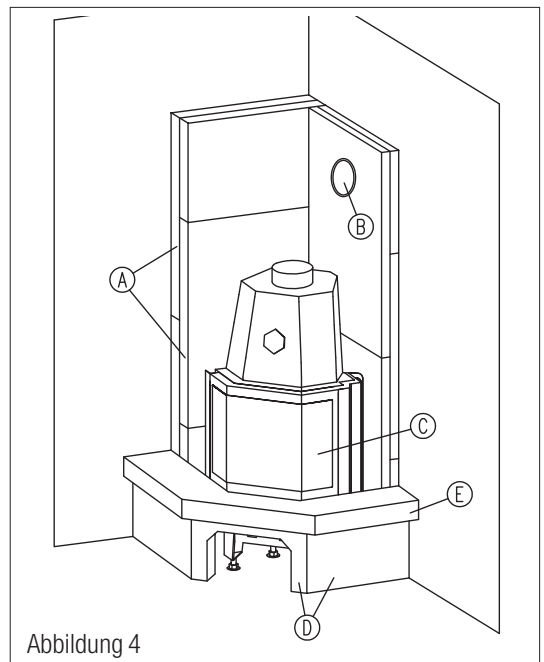


Abbildung 4

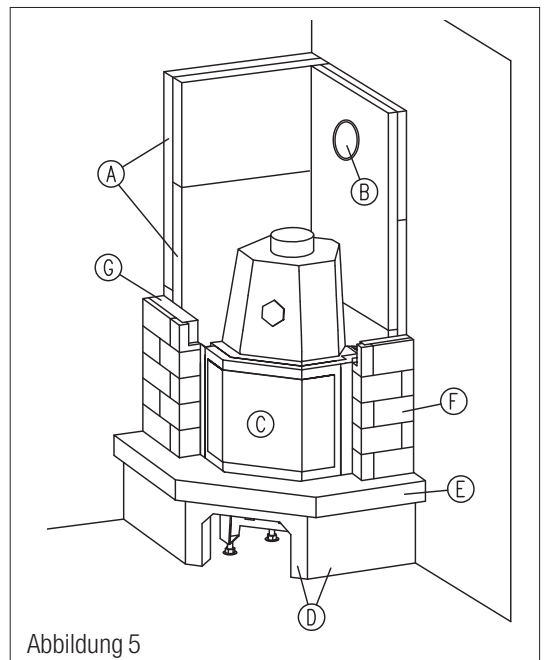


Abbildung 5

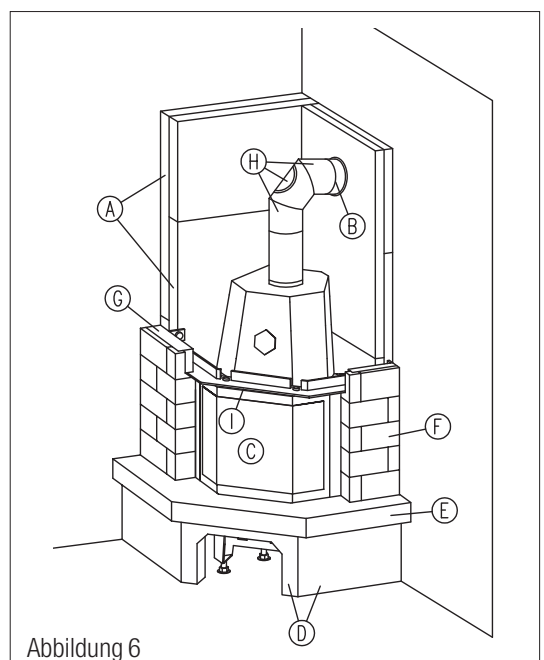


Abbildung 6

## 10. Montage des Auflagerahmens (Abb. 7)

- 10.1 Legen Sie den Auflagerahmen auf die Radiante in Position.
- 10.2 Zeichnen Sie die Bohrungen der Laschen an die Wand.
- 10.3 Nehmen Sie den Auflagerahmen ab, erstellen Sie die Bohrungen und befestigen Sie den Auflagerahmen.
- 10.4 Halten Sie die Strebe der Abspannung mit dem Spannschloss und dem Wandhalter so an, dass sich ein 45° Winkel zur Wand hin ergibt.
- 10.5 Kürzen Sie gegebenenfalls die Strebe.
- 10.6 Zeichnen Sie die Bohrungen des Wandhalters an die Wand.
- 10.7 Bohren Sie die Löcher für den Wandhalter in die Wand.
- 10.8 Schrauben Sie den Wandhalter an die Wand.
- 10.9 Schieben Sie die schraubbare Aufhängung in Position auf den Auflagerahmen. Drücken Sie die Aufhängungen ganz auf den Auflagerahmen nach unten.
- 10.10 Zeichnen Sie die Bohrungen der Aufhängung an den Auflagerahmen.
- 10.11 Können Sie die Bohrung und bohren Sie ein  $\varnothing 9$  mm Loch in den Auflagerahmen.
- 10.12 Schrauben Sie die Aufhängung an den Auflagerahmen.
- 10.13 Schrauben Sie die Strebe an die Aufhängung.
- 10.14 Hängen Sie das Spannschloss ein und ziehen es handfest an. Bei höherer Belastung (z.B. bei einer Marmor- bzw. Kachelschürze) spannen Sie bitte das Spannschloss nach erfolgter Montage der Kaminanlage noch einmal nach.

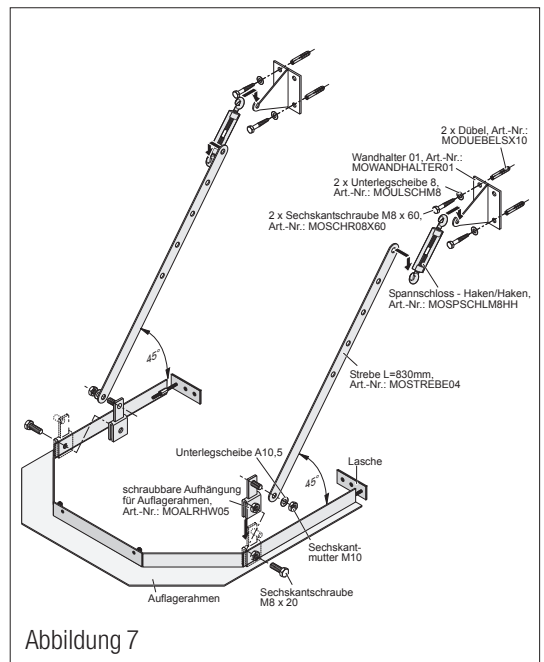


Abbildung 7

## 11. Sturz montieren

- 11.1 Das Iso-Glasband kleben Sie von oben auf den Auflagerahmen (mit Kleber K84). Dieses dient zur Bildung einer Dehnfuge zwischen Metall und Marmormaterial!
- 11.2 Auf den Auflagerahmen wird nun der Sturz ohne Spezialsilikon gelegt. Richten Sie den Sturz so aus, dass ein allseitig gleichmäßiger Überstand gegeben ist. Schneiden Sie sich von den 4 cm starken Promasil 950 KS Platten Streifen ab, mit denen Sie den Sturz von hinten vollflächig hinterkleben. Die Promasil Platten werden mit dem K 84 Kleber mit dem Sturz punktwise verklebt. Die Promasil Platten schützen den Sturz vor übermäßiger Erwärmung. Der Sturz muss rechts und links zu den Seitenteilen eine Dehnungsfuge aufweisen, die mit Spezialsilikon ausgefüllt wird. (Abb. 8)

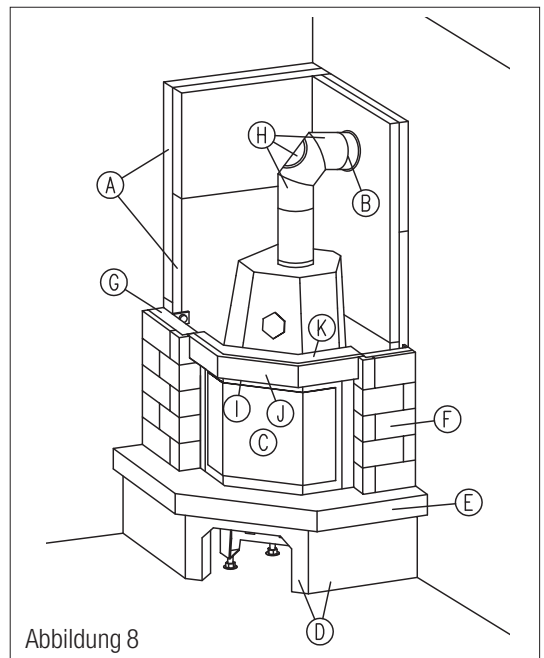


Abbildung 8

## 12. Obersims montieren

- 12.1 Verkleben Sie den Obersims mit dem Sturz und den Seitenteilen. Dazu spritzen Sie eine dünne Wulst Spezialsilikon auf die Oberseiten von Sturz und Seitenteilen. Achten Sie bei dem Auflegen des Obersimses auf einen allseitigen gleichmäßigen Überstand. (Abb. 9)

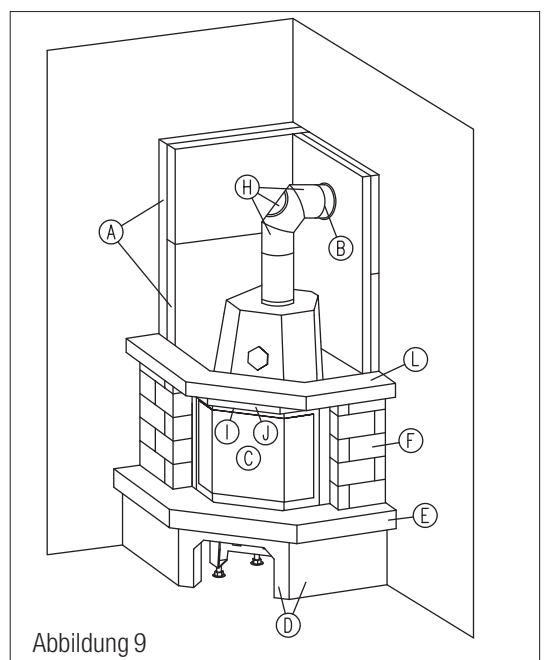


Abbildung 9

### 13. Schürze erstellen

13.1 Sie können die Schürze entweder lotrecht oder mit einer leichten Schräge zur Zimmerdecke erstellen. Zeichnen Sie sich den gewünschten Schürzenlauf an der Anbauwand auf. Von diesem Aufriss messen Sie nun ca. 4 cm (Stärke der Schürze) nach innen zurück und ziehen eine zweite Linie parallel zur ersten. Bis dahin muss die Dämmung reichen. Die obere Begrenzung der Dämmung liegt etwa 5 cm über dem Rauchrohereintritt. Dies ist auch das Einbaumaß für die Zwischendecke. **(Abb. 10)**

13.2 Die Schürze wird ebenfalls mit Promasil – 950 KS erstellt. Verwenden Sie hierzu jedoch die 4 cm starken Platten. Die Platten müssen im Verbund (fugenversetzt) vermauert werden; als Versetzmaterial dient Ihnen der mitgelieferte Haftputz.

13.3 In diese Schürze werden die Lüftungsgitter eingesetzt. Die Oberkante der Gitter muss mit der Unterkante der einzubauenden Zwischendecke bündig sein. Zwischen Oberkante Lüftungsgitter und der Zimmerdecke müssen Sie mindestens 50 cm Abstand einhalten. Die Lüftungsgitter sind mit einem Einbaurahmen versehen. Dieser Rahmen wird in die Schürzenvermauerung mit eingemörtelt. Bitte achten Sie darauf, dass Sie die Einbaurahmen winkelig und waagrecht einsetzen sonst sitzen die Lüftungsgitter-Oberteile später schief!

13.4 Legen Sie dann die Promasilplatten der Zwischendecke auf das Schürzenunterteil sowie auf die hinteren Dämmplatten bündig und waagrecht auf. Die Einzelteile der Zwischendecke müssen dicht miteinander verklebt sein! Auf die Zwischendecke setzen Sie die Schürze weiter bis zur Zimmerdecke. **(Abb. 11)**

13.5 Wenn Sie die Schürzenvermauerung fertiggestellt haben und wenn der Mörtel komplett abgebunden ist, muss zunächst eine dünne Schicht Haftputz auf die Vermauerung aufgetragen werden. Nässen Sie die Schürzenmauerung vorher gründlich an. In diese Schicht Haftputz arbeiten Sie das Armierungsgewebe vollflächig und überlappend ein. Über das Gewebe tragen Sie nochmals eine Lage Mörtel vollflächig auf. In diese Mörtelschicht können Sie eine Putzstruktur Ihrer Wahl einbringen.

13.6 Stecken Sie nun die Lüftungsgitter in die Einbaurahmen. **(Abb. 12)**

13.7 Wenn Sie alle Arbeiten beendet haben, kann die Schürze gestrichen werden.  
**ABER: Auf keinen Fall tapezieren!**

### 14. Verputzen des Kaminsockels

14.1 Der Sockel des Kamins wird auf gleiche Weise wie die Schürze verputzt.

Bevor Sie Ihren Kamin erstmals in Betrieb nehmen, muss dieser mindestens vier Wochen austrocknen!

Technische Änderungen vorbehalten

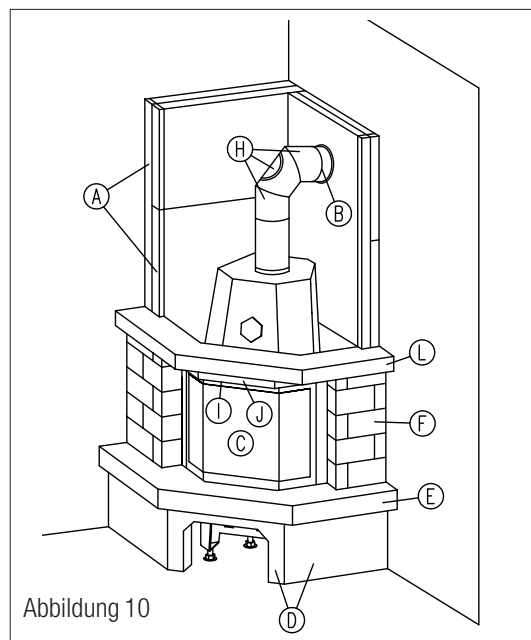


Abbildung 10

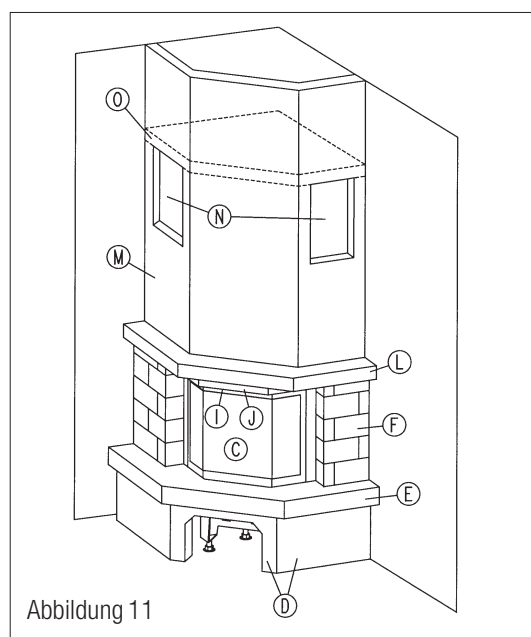


Abbildung 11

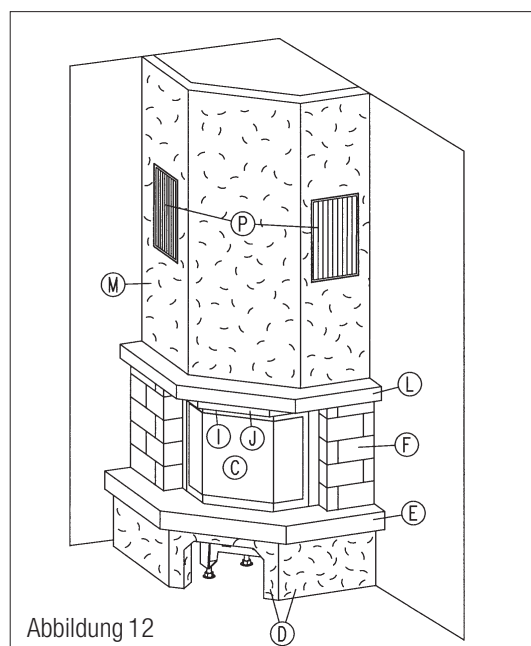


Abbildung 12

**HARK GmbH & Co. KG • Hochstraße 197 – 213 • 47228 Duisburg (Rheinhausen) • Telefon (0 20 65) 997 - 0 • www.hark.de**

Diese Aufbauanleitung ist geistiges Eigentum der Firma HARK und darf nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Geschäftsleitung weitergegeben, kopiert und zu gewerblichen Zwecken gebraucht werden. Zuwiderhandlungen werden von uns mittels Strafantrag verfolgt. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.