

ENERGA 70-55 Tunnel



BENENNUNG	LEISTUNG	BESCHREIBUNG
Energa 70-55 Tunnel	23,0 kW	Einbaukamin



EN -13229





ENERGA 70-55 TUNNEL

BARBAS HOLZ-EINBAUKAMIN MIT FOLGENDEN EIGENSCHAFTEN:

- Hoher Wirkungsgrad
- Energiesparend
- Niedrige Rauchgasemissionen
- Mit keramischem Feinstaubfilter (angemeldetes Patent)
- Sehr geringer Feinstaub-Ausstoß
- Umweltfreundlich



INTERFOCOS B.V.

11

EN 13229:2011

Einbaukamin für die Befeuerung mit festen Brennstoffen
zur Beheizung von Räumen in Wohngebäuden.

- Name: Barbas
- Modell: **ENERGA 70-55 TUNNEL**
- Brennstoffarten: Holz und Briketts (= gepresste Holzscheite ohne Bindemittel)

Feuersicherheit: (Risiken für angrenzende Elemente/Gegenstände)	Genehmigt
- <u>Stärke Isoliermaterial</u> - Rückseite - Seitenkante - Oberseite - Unterseite Isoliermaterial: Mineralwolle oder Platten gemäß Kapitel 2.6 Temperaturbeständigkeit $\geq 700\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 100\text{ mm}$ $\geq 100\text{ mm}$ $\geq 100\text{ mm}$ $\geq 30\text{ mm}$
- Angegebene Sicherheitsabstände zu brennbaren Materialien - Vorderseite - Übrige Seiten	$\geq 1500\text{ mm}$ Siehe Kapitel 4
Emission Verbrennungsprodukte +	Genehmigt
+ Kohlenmonoxid-Emission (CO):	0,10 %
Freisetzung gefährlicher Stoffe	Nicht bestimmt
Oberflächentemperatur	Genehmigt
Elektrische Sicherheit	Genehmigt
Reinigbarkeit	Genehmigt
Rauchgastemperatur	313 $^{\circ}\text{C}$
Mechanische Beständigkeit	Genehmigt
Leistung und Energieeffizienz wie:	
- Wirkungsgrad	Genehmigt (79%)
- Schornsteinzug	12 Pa
- Intervall Holznachfüllung:	
- Nennheizleistung	0,75 h
- Raumheizleistung	23,0 kW
Nachhaltigkeit	Genehmigt

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	
1.1. Vorwort.....	11
1.2. Sicherheit und installations instruktionen.....	11
2. Aufstellung	
2.1. Lieferumfang.....	13
2.2. Vorbereitung des Einbaus.....	13
2.3. Zubehör.....	18
2.4. Grundanforderungen für den Kamineinbau.....	18
2.5. Bauseitige Anforderungen.....	22
2.6. Wärmedämmmaterial.....	22
2.7. Rauchkanal.....	24
3. Einbauvorschrift	
3.1. Anforderungen bei fester Schornsteinverbindung.....	25
4. Montage des Einbaukamins	
4.1. Vorbereitung / Überprüfung der Arbeitsweise.....	27
5. Bedienung des Einbaukamins.....	35
6. Anheizen.....	36
7. Inbetriebnahme	
7.1. Be- und Entlüftung.....	37
7.2. Anzünden.....	37
7.3. Instruktionen während des Heizens.....	38
7.4. Wirtschaftliches Heizen.....	40
7.5. Reinigung der Scheibe.....	40
7.6. Feinstaubfilter mit Halterung aus- und einbauen.....	41
7.7. Feinstaubfilter ersetzen.....	43
7.8. Einstellen der Rauchgasklappe.....	44
8. Allgemeine Hinweise	
8.1. Tips.....	46
8.2. Wirkungsgrad.....	47
9. Brennstoffe.....	48
10. Brennstoffmenge.	
10.1. Brennstoffmenge.....	49
10.2. Wärmeabgabe.....	50
11. Regelmäßige Wartung.....	51
12. Ersatzteile.....	52
13. Abmessungen.....	53
14. Technische Daten.....	56
15. Häufig gestellte Fragen.....	58

1 EINLEITUNG

1.1 VORWORT

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf Ihres neuen Barbas-Holz-Einbaukamins. Sie haben sich für ein modernes Qualitätsprodukt entschieden, wodurch Sie viele Jahre in den Genuss wohliger Wärme kommen werden. Erfreuen Sie sich am Flammenspiel und der anheimelnden Glut des Feuers.

Das Gerät besitzt einen keramischen Feinstaubfilter, der für niedrige Rauchgas-Emissionswerte und einen sehr geringen Ausstoß von Feinstaub sorgt.

Diese Anleitung enthält Anweisungen zur Aufstellung und dem (umwelt-freundlichen) Gebrauch des Kamins sowie Technische Daten, Informationen über Ersatzteile und Hilfestellungen bei etwaigen Störungen. Lesen Sie die Anleitung vor der ersten Ingebrauchnahme des Kamins sorgfältig durch. Wir empfehlen Ihnen, die Anleitung für spätere Fragen sorgfältig aufzubewahren.

1.2 SICHERHEIT UND INSTALLATIONS INSTRUKTIONEN

Sicherheit

- Keine brennbaren Gegenstände im Strahlungsumkreis von 150 cm um den Einbaukamin anbringen. Insbesondere auf Einrichtungs- und Dekorationsgegenstände achten, die sich in Kaminnähe befinden.
- Während des Betriebs wird die Außenseite Ihres Einbaukamins sehr heiß. Verwenden Sie deshalb zur Bedienung des Kamins den mitgelieferten Handschuh oder entsprechendes Zubehör. Schützen Sie sich selbst und andere vor Verbrennungen.
Lassen Sie Kinder niemals mit einem brennenden Kamin unbeaufsichtigt.
- Vorsicht mit Kleidung. Vor allem synthetische Kleidung kann leicht Feuer fangen und sehr stark brennen.
- Vermeiden Sie es, mit brennbaren Materialien oder Flüssigkeiten in die Nähe des Kamins zu kommen. Das Arbeiten mit Lösungsmitteln, Klebstoffen usw. in einem Raum mit dem brennenden Kamin kann sehr gefährlich sein.
- Informieren Sie sich gründlich über den Zustand Ihres Rauchkanals. Risse im Rauchkanal können zu Feuchtigkeitsdurchschlag, Verschmutzung der Mauern und Durchlecken von Rauch führen oder auch die Rauchgasabfuhr beeinträchtigen. Lassen Sie sich hierüber von Ihrem Barbas-Händler oder einem Fachbetrieb sachkundig beraten.
- Verhüten Sie Schornsteinbrand.
Lassen Sie den Rauchkanal mindestens einmal jährlich ausfegen, bei intensivem Gebrauch auch öfter. Verhüten Sie übermäßigen Rußanschlag im Innern des Rauchkanals. Heizen Sie deshalb nie mit frisch gefälltem Holz, sondern stets mit sauberem und trockenem Spaltholz.

- Benutzen Sie den Kamineinsatz nicht als Bratrost. Sie verursachen dadurch (brennbaren) Fettansatz im Rauchkanal, wodurch dieser schneller verstopft. Verhüten Sie eine Verschmutzung des Rauchkanals (Vogelnester u. dgl.) durch Aufsetzen einer passenden Haube auf dem Schornstein.
- Befolgen Sie die Anweisungen, die von Ihrer lokalen Feuerwehr herausgegeben werden. Der Kamin kann in Kraft genommen werden, wenn nationale und lokale Installation Regelungen erfüllt sind.

Installations Instruktionen

- Dieser Kamineinsatz ist für die Verbrennung von Holz und Holzbriketts geeignet. Das Gerät ist nicht für eine Beheizung mit Kohlen geeignet.
- Den Kamineinsatz **niemals** zur Verbrennung von Müll zweckentfremden.
- Lesen Sie alle Anweisungen / Etiketten rund um den Kamin gründlich durch.
- Lesen Sie sich vor der ersten Ingebrauchnahme Ihres Kamins gründlich die Gebrauchsanleitung durch. Für das erste Anheizen sind einige besondere Sachverhalte zu beachten (s. Kapitel 6).
- Während des Transports können sich Teile im Kamin verschoben haben. Überprüfen Sie, ob die Tür einwandfrei funktioniert, der Feinstaubfilter richtig in den oberen Stützen im Kamin liegt, die Seitenplatten einwandfrei an der Wandung anliegen und die Bodenplatten sich nicht verschoben haben. Stellen Sie sicher, dass der Rost richtig eingelegt ist und sich keine Gegenstände im Aschenbecher befinden.
- Vermeiden Sie Überlastung (weiße Glut), beispielsweise durch langes Heizen mit Primärluft (Schieber Verbrennungsluftzufuhr ganz nach “+” geschoben) oder durch eine übermäßige Beladung mit Holz. Der Kamin kann hierdurch überhitzen. Der Rost, Halterung des Feinstaubfilters und die Rauchgasklappe (Metall) können anderenfalls beschädigt werden.
- Machen Sie sich mit den örtlichen Bauvorschriften vertraut, bevor Sie mit dem Einbau beginnen.

2 EINBAU

2.1 LIEFERUMFANG

Satz Unterlagen	Garantiebeleg Gebrauchsanleitung
Attributs	Handschuh (Hitzebeständig bis max. 95°C) Bedienungshaken / Schürhaken

Zur Beachtung: Falls ein oder mehrere Teile fehlen sollten, bitte mit dem Händler in Verbindung setzen.

2.2 VORBEREITUNG DES EINBAUS

Alle Funktionen des Einbaukamins vor dem Einbau überprüfen.

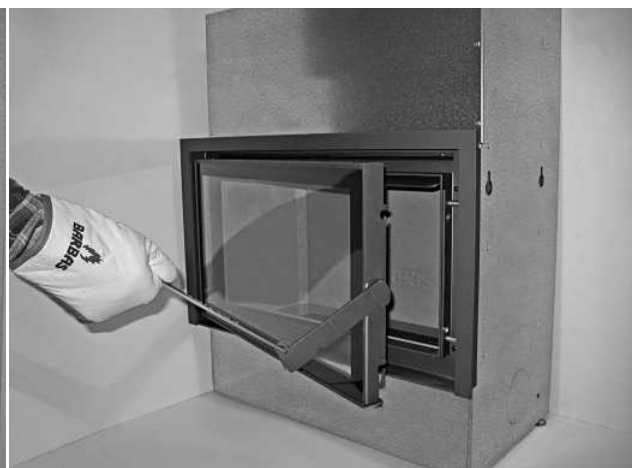
- Überprüfen Sie den Öffnungs- bzw. Schließvorgang der Tür.

Handgriff ganz nach unten:

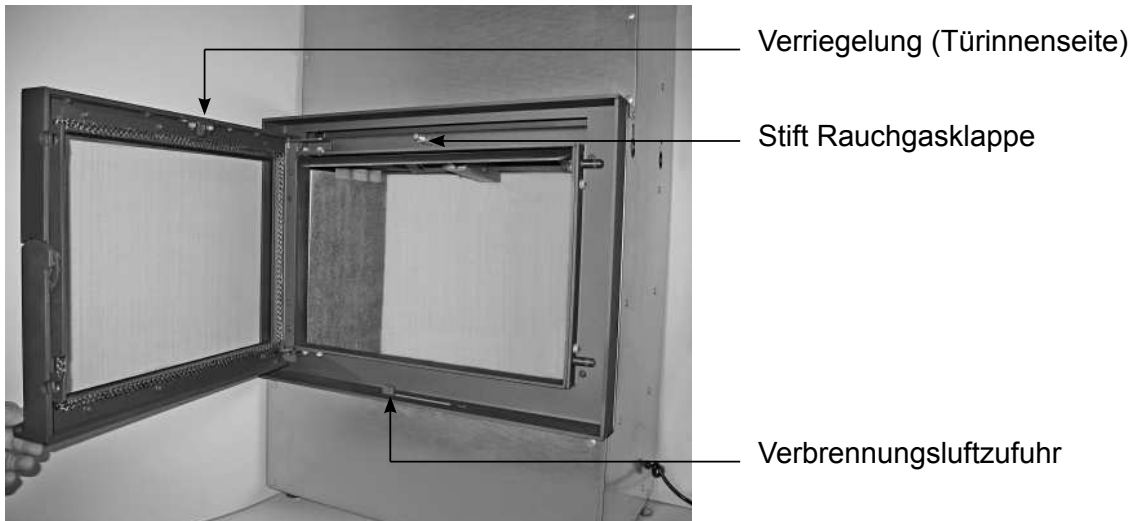
Die Tür ist verriegelt.



- Handgriff nach vorne:
Die Tür wird entriegelt und kann nach vorne hin geöffnet werden.
Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Feuerhaken.



- Überprüfen Sie die Rauchgasklappe und Feinstaubfilter auf ihre ordnungsgemäße Funktion und Einstellung.



Verriegelung ganz nach links gedreht (geschlossen):

Rauchgasventil-Bedienung funktioniert normal:

Tür offen → Stift kommt nach vorn → Rauchgasklappe geöffnet

Tür geschlossen → Stift wird von Tür eingedrückt → Rauchgasklappe geschlossen

Verriegelung ganz nach rechts gedreht (geöffnet):

Rauchgasklappe bleibt immer vollständig geöffnet!

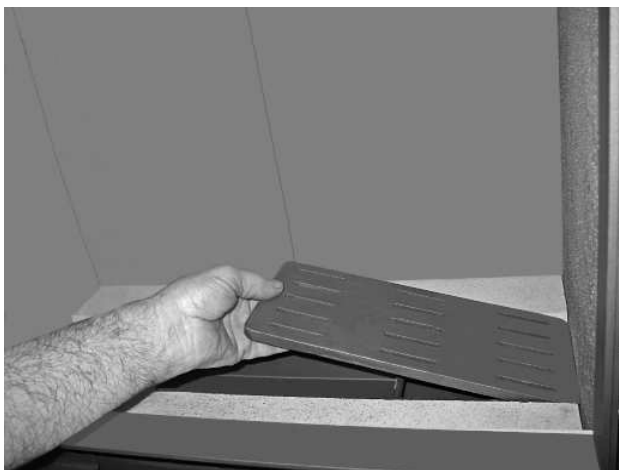
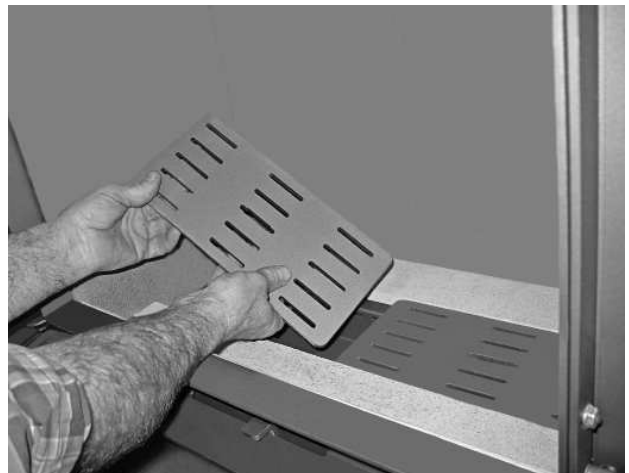
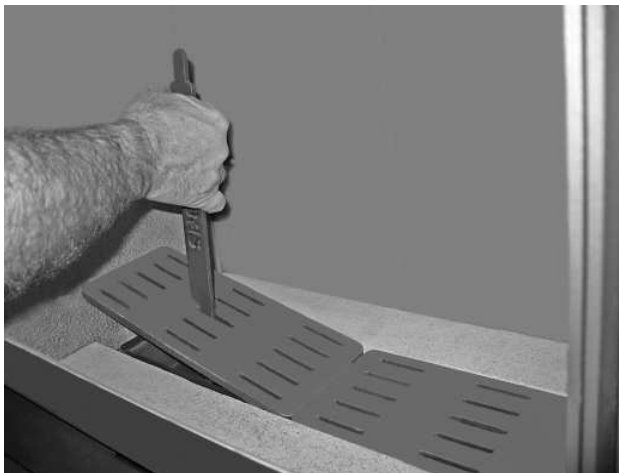
- Rauchgasklappe in "geöffneter" Position.



- Prüfen Sie, ob die Umlenkplatte korrekt in den Stützen ruht.
Siehe Kapitel 7.6.
- Den Schieber zur Regelung der Verbrennungsluftzufuhr (mitte unten der Scheibe) auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen.



- Stellen Sie sicher, dass sich keine Gegenstände im Aschenbecher befinden.



- Etwaige Mängel unverzüglich bei Ihrem Händler reklamieren.
- Nehmen Sie das beigelegte Dokumentationsmaterial und die Einzelteile aus dem Einbaukamin.
- Öffnen Sie die Anschlussöffnungen für der Konvektionsluftabfuhr und für Zufuhr der Konvektionsluft.

Wichtig:

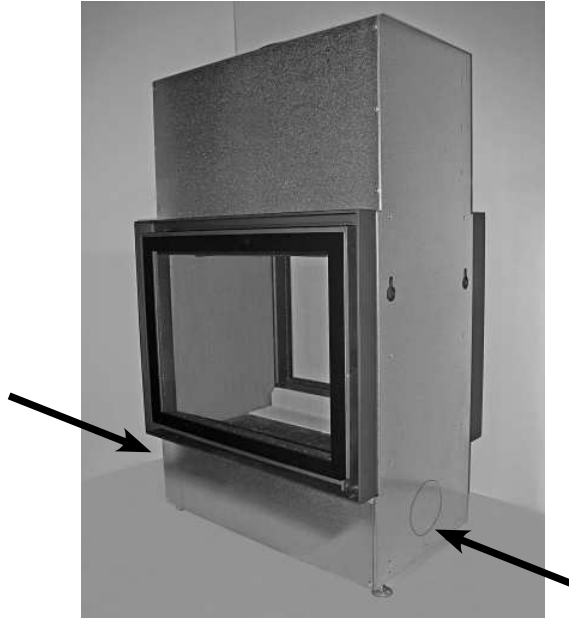
- **Anschluss für der Konvektionsluftabfuhr - obere Geräteseite.**
Öffnen Sie mithilfe eines Hammers die zwei Konvektionsluft Ausströmöffnungen an der oberen Seite des Kamins !!
So wird die Abführung der Wärme gewährleistet, die sich im Konvektionsmantel aufbaut.



Energa 70-55 Tunnel
(Öffnungen Diagonale öffnen.)



- **Anschluss für Zufuhr der Konvektionsluft - Seite am Gerät.**
 - Öffnen Sie mithilfe eines Hammers, mindestens eine der zwei Konvektionsluft-Einströmöffnungen an der Seite des Geräts !!



- **Belüftung Ummantelung / Kaminkörper.**
Sicherstellen, dass die Ummantelung/der Kaminkörper ausreichend mit Belüftungsöffnungen versehen wird (Siehe Kapitel 2.4 - Ummantelung / Kaminkörper und Kapitel 4.1).

2.3 ZUBEHÖR

Die folgenden Zubehöerteile können von Ihrem Verkäufer geliefert werden:

<u>Artikel nr.</u>	<u>Zubehör</u>
330171	3-seitig 35 mm Rahmen Energa 70-55 / Energa 70-55 Tunnel
330172	4-seitig 35 mm Rahmen Energa 70-55 / Energa 70-55 Tunnel
312829 302188 310178 309872 309730 304040	<u>Konvektionsset Allgemein:</u> (zur Abführung der Konvektionsluft) • 1x Flexibler Aluminiumschlauch Ø125 mm, L= 3 m (max.) • 2x Einbauschrank 135 x 135 mm • 2x Konvektions Rost, weiß, 145 x 145 mm • 2x Kragringen Ø125 mm • 4x Schlauchklemme Ø125 mm

2.4. GRUNDANFORDERUNGEN FÜR DEN KAMINEINBAU

Allgemeines

Der Kamin darf nur in Räumen eingebaut werden, in denen der sichere Betrieb des Kamins weder durch seinen Standort noch durch die bautechnische Konstruktion oder die Aktivitäten im Bestimmungsraum gefährdet wird. Form und Größe des Raumes müssen den einwandfreien Betrieb des Kamins gewährleisten (siehe DIN 18895, Teil 1).

Bei dem Einbau sind die örtlichen und/oder nationalen Brandschutzvorschriften genau einzuhalten, insbesondere bei dem Einbau in Räumen mit brennbaren Wänden und/oder Fußböden. Lassen Sie sich im Zweifelsfall von der örtlichen Feuerwehr oder dem Bauamt Ihrer Kommunalverwaltung beraten.

Kamine dürfen nur eingebaut werden in:

- Räumen mit mindestens einer Außentür oder einem zu öffnenden Fenster.
- direkt oder indirekt miteinander verbundenen Räumen mit gemeinsamer Belüftung.

In den vorgenannten Fällen muss der Rauminhalt mindestens 4 m³ pro kW Nennleistung betragen.

Des Weiteren dürfen Einbaukamine nur dann eingebaut oder versetzt werden, wenn mindestens 360 m³ Verbrennungsluft pro h und m² Feuerraumöffnung zuströmen können. Falls sich noch andere Verbrennungsgeräte im Raum befinden, müssen für den Einbaukamin mindestens 540 m³ Verbrennungsluft pro Stunde und m² Feueröffnung zuströmen.

Bei anderen im Raum vorhandenen Geräten gelten mindestens 1,6 m³ Verbrennungsluft pro h und insgesamt installierter Nennleistung in kW bei einer berechneten Druckdifferenz von 0,04 mbar zum Außenluftdruck.

Kamine dürfen nicht eingebaut werden in:

- Treppenhäusern unter Ausnahme von Gebäuden mit maximal zwei Wohneinheiten.
- in öffentlich zugänglichen Eingangsräumlichkeiten.
- Räumen, in denen leicht entzündliche oder explosive Stoffe oder Gemische verarbeitet, gelagert oder hergestellt werden.
- Garagen.
- Räumen oder Wohneinheiten, die über eine Klimaanlage oder Warmluftheizung mittels Ventilatoren entlüftet werden, es sei denn, dass eine risikolose Funktion des Kamins gewährleistet wird.

Hierfür gelten folgende Voraussetzungen:

- die Anlage lässt nur Luft im Raum zirkulieren;
- die Anlage bietet zuverlässige Sicherheitsvorrichtungen, durch die verhütet wird, dass im dem Raum, in dem der Kamin eingebaut ist, selbstständig und automatisch Unterdruck entsteht;
- durch den Verbrennungsluftstrom des Kamins und die Volumenströme der Entlüftungsanlagen im Raum selbst und den damit über Entlüftungsverbindungen kommunizierenden Räumen entsteht insgesamt ein Unterdruck von maximal 0,04 mbar. Dies muss auch bei der Versetzung oder Entfernung von leicht zugänglicher Regelapparatur der Entlüftungsanlage gewährleistet sein.

Maßnahmen in Bezug auf Konvektions- und Verbrennungsluft

Vor dem Einbau sind Informationen über Eignung und Verbrennungsluftzufuhr beim örtlichen Schornsteinfeger bzw. der zuständigen Behörde einzuholen. Hierbei sind DIN 18160 sowie DIN 18895 T1/T3 zu beachten.

Durch ein Wandgitter wird Luft zugeführt, die zur Erneuerung der Raumluft und für den Verbrennungsprozess verwendet wird.

Die Verbrennungsluft wird hierbei über den Rost im Kaminmantel und die Öffnung an der Unterseite des Geräts angesaugt. Da diese Luft teilweise den Kaminmantel durchströmt, handelt es sich gleichzeitig um vorgewärmte Verbrennungsluft.

Der Einbaukamin kann auch mit einem Ansaugrohr ausgestattet werden, das die Verbrennungsluft direkt von außen ansaugt.

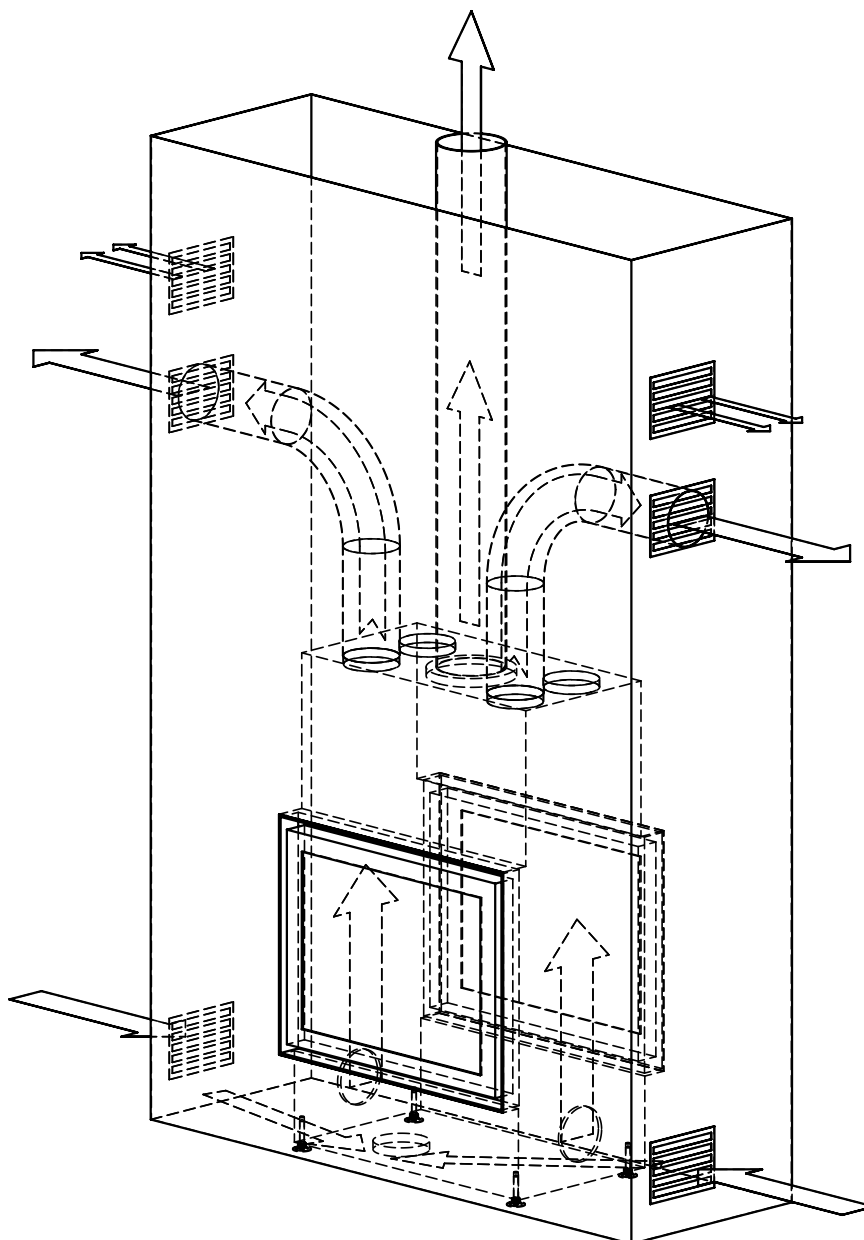
Der Öffnungsdurchmesser der Luftzufuhr muss mindestens 125 mm betragen.

Das Rohr kann auf Wunsch mit einem Regelklappe versehen werden.

Die Klappenposition muss dabei von außen sichtbar sein. Falls ein Konvektionsventilatorenset für das Gerät gewählt wird, sollte stets ein Ansaugrohr montiert werden.

Die Ummantelung / des Kaminkörpers

- Die Ummantelung darf nicht direkt mit dem Einbaukamin in Verbindung stehen sondern muss mittels Einfassung oder Sturz selbsttragend sein.
Die Ummantelung im Raum muss aus feuerfestem Material der Klasse A1 für feuerabweisende Stoffe bestehen, wie z. B. Backstein, Mauersteine, Keramikfliesen, Metall, Stuck, Promatec, Nobranda.
- Die Größe der Öffnung für die in die Ummantelung einströmende und aus dieser herausströmende Luft muss im Durchschnitt total mindestens 900 cm² betragen. Davon müssen mindestens 200 cm² unverschließbar sein.
- Die Belüftung der Ummantelung/des Kaminkörpers kann mittels Rosten erfolgen oder indem etwas Platz zwischen Kaminmantel und Decke gelassen wird (bis 5 cm von der Decke).



**Abbildung 1: Verwendung des Konvektionssets.
Be/Entlüftung und Verbrennungsluftzufuhr über den Kaminmantel.**

- Bei der Montage des Kamins können die Konvektionsluft Ausströmöffnungen unter Verwendung eines Konvektionssets (optional) an die Warmluftauslässe im Kaminmantel angeschlossen werden (Siehe Abbildung 1 und Kapitel 4).

- Konvektionsset (optional) an Konvektionsluft-Ausströmöffnungen an der Kamin-oberseite anschließen:
 - Die Kragringen (2x oder 4x) an den Konvektionsöffnungen befestigen.



- Die Konvektionsluftschläuche müssen aus feuer- und formfestem Material bestehen.
 - Schlauch in die Kragringe einsetzen.
- Innerhalb eines Bereichs von 30 cm neben und 50 cm über der Ausströmöffnung darf sich kein brennbares Material befinden (d. h. keine Holzdecke oder Einbaumöbel).
 - Der Konvektionsmantel des Einbaukamins muss rundum mit einer 10 cm dicken Isolierschicht umkleidet werden (Keramikwolle für diesen Zweck zulässig).

2.5 BAUSEITIGE ANFORDERUNGEN

Kamine müssen so eingebaut werden, dass das Verbindungsstück zum Schornstein und die Konvektionsleitungen leicht gereinigt werden können.

Im Einbaubereich des eingebauten Kamins dürfen keine Strom- oder Gasleitungen in den Wänden verlegt sein.

Nach den (deutschen) Bauvorschriften müssen in Gebäuden mit mehr als zwei Wohn- geschossen, Leitungen für Verbrennungsluft sowie Brandmauern überbrückende Lei- tungen so angelegt werden, dass weder Feuer noch Rauch zu anderen Geschossen oder Räumen durchdringen kann.

2.6 WÄRMEDÄMMMATERIAL

Das verwendete Wärmedämmmaterial muss bestimmten Qualitätsnormen entsprechen. Die Hersteller von Isoliermaterial geben auf der Verpackung eine 10-stellige Isolierken- nzahl nach AGI-Q132 an. Es darf nur das in der nebenstehenden Tabelle 1 aufgeführte Isoliermaterial oder eine vom DIBT (Deutschland) zugelassene Alternative verwendet werden.

Isoliermaterial		Lieferungsform		Wärmeleitfähigkeit		Höchstzul. betriebs temperatur		Dichte	
Ko-de	Art	Ko-de	Form	Ko-de	Lieferbar als	Ko-de	°C	Ko-de	kg/m³
10	Mineralfaser	01	Bahnen	01	Matten (1)	20	200	02	20
11	Glasfaser	02	Fasern, lose	02	Matten (2)	25	250	03	30
12	Steinfaser	03	Fasern, Granulat			30	300	04	40
13	Zinderfaser	04	Filz			35	350	05	50
		05	Lamellen-matten			40	400	06	60
		06	Matten			45	450	07	70
		07	Platten			50	500	08	80
		08	Schalen			55	550	09	90
		09	Segmente			60	600	10	100
		10	Geflochten	10	Schalen (1)	65	650	11	110
				11	Schalen (2)	70	700	12	120
						75	750	13	130
						80	800	14	140
						85	850	15	150
				20	Platten (1)	90	900	16	160
				21	Platten (2)			17	170
								18	180
								19	190
								20	200
		99	Sonstige	99	Nach maß	99	Anderes Prüf-zeichen	99	

* Tabelle 1: Daten von Wärmedämmmaterial (zugelassenes Wärmedämmmaterial ist grau gekennzeichnet).

Eigenschaften des Isoliermaterials:

- Temperaturbeständigkeit > 700°C
- Dichte > 80 kg/m³
- Isolierkennzahl nach AGI-Q 132
- nicht auf 99 endend (siehe Tabelle)

2.7 RAUCHKANAL

Für jeden Kamin muss ein eigener Schornstein vorhanden sein. Mehrfachanschlüsse an einen gemeinsamen Hauptschornstein ist nicht zulässig. Es muss sichergestellt sein, dass der vorhandene Rauchkanal völlig gasdicht ist und sich in einwandfreiem Zustand befindet. Außerdem muss der Rauchkanal auf den einzubauenden Kamin abgestimmt sein. Sorgen Sie für eine passende Haube auf dem Schornstein zur Verhütung von Regeneinschlag und Verschmutzung (Vogelnester).

Der Luftzug im Rauchkanal ist entscheidend für das richtige Brennen des Kamins. Für Kamine wird ein Zug von ca. 15 Pa (0,15 mbar) empfohlen. Als effektive Höhe des Rauchkanals gilt eine Höhe von 4 m ab Anschlussstelle am Kamin. In gut isolierten Schornsteinen kann ab einer Länge von 8 m der Schornsteinzug bei starkem Heizen erheblich ansteigen. Deshalb wird in diesem Fall zum Einbau einer Schornsteinklappe oder eines Zugunterbrechers zwischen Kamin und Schornstein geraten.

2.7.1 Rauchkanäle

Es muss sichergestellt sein, dass die vorhandenen Rauchkanäle völlig gasdicht sind und sich in einwandfreiem Zustand befinden. Der Rauchkanal muss über seine volle Länge einschließlich Mündungsrohr auf dem Dach einen Durchmesser haben von mindestens dem Durchmesser des Rauchgasanschlusses des Gerätes. S. Kapitel 14.

Falls kein (geeigneter) Rauchkanal zur Verfügung steht, raten wir zur Verwendung von doppelwandig isolierten Edelstahlschächten. Ein Rauchkanal muss in Übereinstimmung mit den geltenden Bauvorschriften angelegt werden. Lassen Sie den Bau des Rauchkanals von einem Fachmann ausführen.

Vor der Anlegung eines Rauchkanals ist zu klären, ob eine Ummantelung erforderlich ist.

Hierzu einige besondere Hinweise:

- Ein Rauchkanal muss selbsttragend befestigt sein, d.h. ohne Abstützung auf dem Kamin.
- Alle Verbindungen müssen vollständig isoliert sein.
- An allen Boden- und Deckendurchführungen dürfen sich keine brennbaren Teile im Bereich der Ummantelung bzw. in der Isolierungszone befinden (auch auf die Dachvertäfelung achten!).

Bringen Sie keine waagerechten Verbindungen an (mit Ausnahme eines kurzen waagerechten Anschlusses direkt hinter dem Einbaukamin), da sich dort Ablagerungen und Ruß ansammeln können.

Die Schornsteinberechnung erfolgt in Deutschland nach DIN 4705 Teil 1 und 2 bzw. Teil 3. S. Kapitel 14.

Zur Bemessung des Schornsteins gelten folgende Daten:

- Abgasmassenstrom (g/s)
- Rauchgastemperatur (bei Rauchabzug des Gerätes)
- Schornsteinzug
- (- Nennleistung)

3 EINBAUVORSCHRIFT

3.1 ANFORDERUNGEN BEI FESTER SCHORNSTEINVERBINDUNG

Das Material des Verbindungsstücks zum Schornstein muss aus mindestens 2 mm dickem Stahlblech bestehen und mit einem hitzebeständigen Werkstoff von 3 cm Dicke isoliert werden. Schließen Sie die Rohre über eine Schiebebuchse in der Decke (Nischenbuchse) an den Rauchkanal an. Überprüfen Sie alle Verbindungen auf Gasdichtheit.

Falls die Rauchgasabfuhr durch Teile mit brennbarem Baumaterial, z.B. durch brennbare Wände führt, so ist mindestens 20 cm rund um das Verbindungsstück ein Mineralbaustoff (z.B. Gasbeton) zu verwenden.

Schutz der Standfläche (Untergrund)

Wird der Kamin auf einem Untergrund aus brennbarem Material eingebaut, so ist dieser mit einer feuerfesten Schutzschicht in Form einer mindestens 6 cm dicken Betonplatte zu schützen. Die Betonplatte muss in ihrer Breite so reichlich bemessen sein, dass sie als tragender Untergrund geeignet ist. Über der Betonplatte muss eine mindestens 3 cm dicke Wärmedämmschicht angebracht werden.

Falls kein Betonboden vorhanden ist, muss vom Kriechraum aus ein Fundament hochgezogen werden. Eventuell vorhandene Fußboden- oder Deckenteile aus Holz dürfen sich auf keinen Fall im Innern des Kaminkörpers befinden.

Schutz des Bodens vor dem Einbaukamin

Der Fußboden vor dem Einbaukamin muss aus feuerfestem Material bestehen. Für die Mindestabmessungen dieser Fläche gilt:

- An der Vorderseite ist die Höhe des Heizraums maßgebend. Maß ab Bodenplatte (h) zuzüglich 30 cm ($h + 30$ cm), jedoch mindestens 50 cm.
- An den Seiten ist die Höhe des Heizraums maßgebend. Maß ab Bodenplatte (h) zuzüglich 20 cm ($h + 20$ cm), jedoch mindestens 30 cm.

Bauteile aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Bestandteilen und Einbaumöbel innerhalb des Kaminstrahlungsbereichs

Ab der Feuerraumöffnung ist zu allen Seiten ein Mindestabstand von 150 cm zu brennbaren (Bestand-)Teilen einzuhalten.

Decke über dem Kamin

Falls der Hohlraum über dem Kamin bis zur Raumdecke reicht, muss diese gesichert werden, wenn sie aus brennbarem Material besteht und/oder als tragendes Element dient. Der Schutz muss aus einer 10 cm dicken Wärmedämmschicht bestehen.

Bauteile aus brennbaren Baustoffen oder mit brennbaren Bestandteilen und Einbaumöbel außerhalb des Kaminstrahlungsbereichs

Zwischen dem Kaminmantel, in den der Kamin eingebaut wird, und Bauteilen aus brennbaren Baustoffen und brennbaren Bestandteilen wie Einbaumöbeln muss ein Mindestabstand von 5 cm eingehalten werden.

Dehnfugen

Zwischen Kamin und Ummantelung muss eine Dehnfuge eingerechnet werden, die z. B. mit einem keramischen Faserdichtband aufgefüllt wird.

4 MONTAGE DES EINBAUKAMINS

4.1 VORBEREITUNG / ÜBERPRÜFUNG DER ARBEITSWEISE

- Die Funktion der Verbrennungsluftzufuhr-schieber überprüfen
- Rauchgasklappe auf ordnungsgemäße Funktion überprüfen
- Sicherstellen, dass die Konvektionsöffnungen Ø125 mm (2x oder 4x) an der oberen Seite geöffnet sind
- Sicherstellen, dass mindestens eine der Konvektionsöffnungen seitlich am Gerät geöffnet ist



Aufstellung des Kamins

Der Kaminkörper muss auf einem Betonboden aufgebaut werden. Falls kein Betonboden vorhanden ist, muss vom Kriechraum aus ein ausreichend festes Fundament aus feuerfestem Material hochgezogen werden.

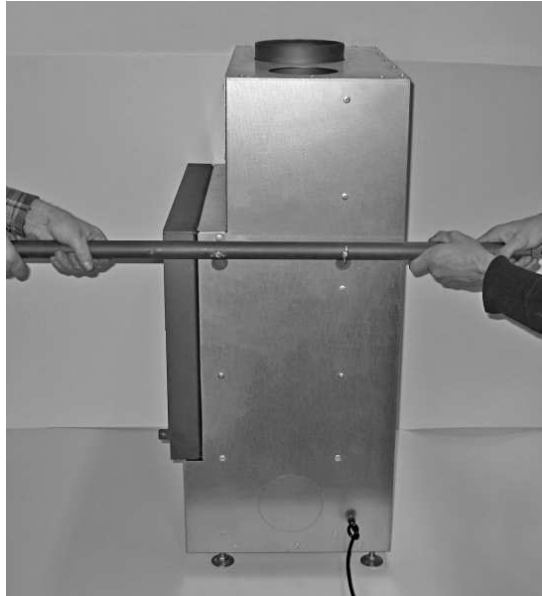
Achtung: Tunnel-Modell



In einem Tunnel-Modell der Verbrennungsluftzufuhr-schieber ist an eine Türseite.

Verwenden Sie nur die Türseite, um Holz in das Gerät zu legen.
Nur durch diese Türseite kann der Rauchgasklappe funktionieren.
Beachten Sie dies beim Einbau!

Das Gerät kann mithilfe der mitgelieferten Tragebügel positioniert werden.



Den Raum zwischen dem Kaminmantel (Kaminumbau/Mauerwerk) und dem Kamin selbst komplett offen lassen, sodass ein Hohlraum entsteht. Zu beiden Seiten des Kamins mindestens 20 mm frei halten. Kaminmantel zwecks Belüftung an der Unter- und Oberseite mit Belüftungs-öffnungen versehen.

Das netto Maß der Belüftungsöffnungen an der Ober- und Unterseite des Kaminmantels muss jedes mindestens 450 cm² betragen. (Belüftungsöffnungen insgesamt: 900 cm².)

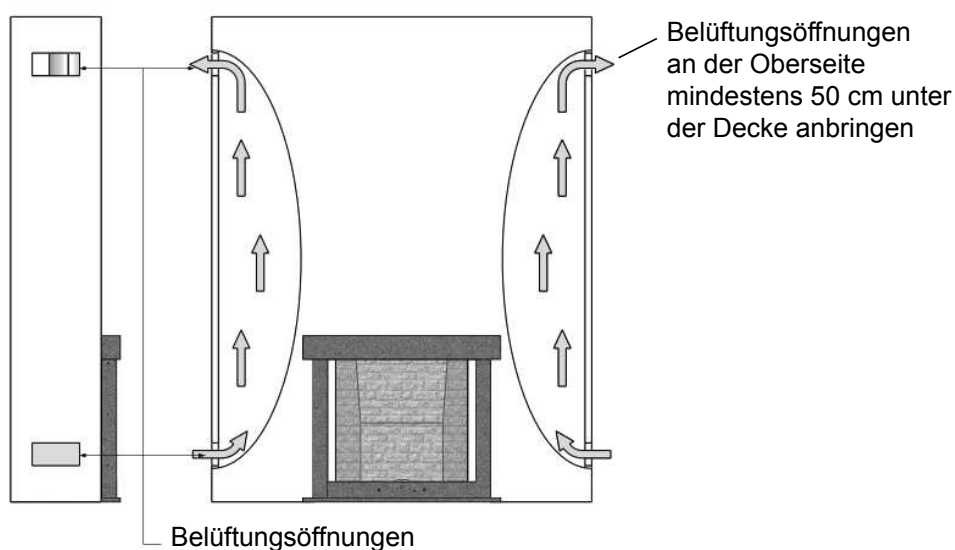
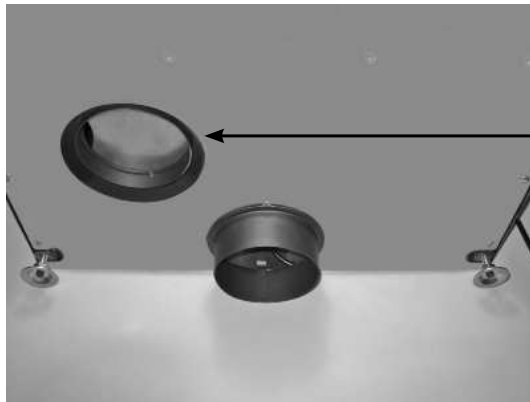


Abbildung 2: Verwendung des Be/Entlüftung des Kaminmantels

Verbrennungsluftzufuhr

Der Anschluss für die Verbrennungsluftzufuhr befindet sich an der Unterseite des Geräts.



Verbrennungsluftzufuhr-
anschluss untere Geräteseite

Achtung



Sicherstellen, dass unter dem Gerät stets ausreichend Platz für die Verbrennungsluftzufuhr vorhanden ist.

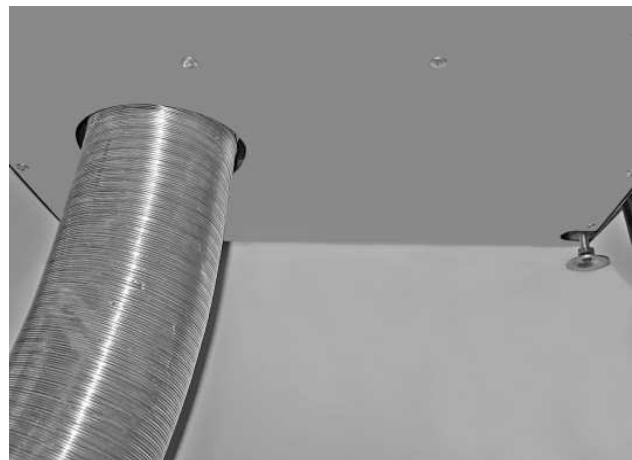
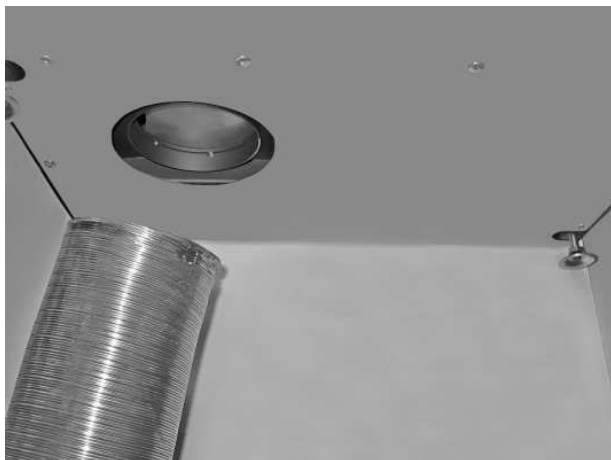
Außenluft-Ansaugrohr anschließen

Achtung: Die Entscheidung für einen direkten Außenluftanschluss muss vor der Aufstellung des Kamins getroffen werden. Nachträglich ist dies nicht mehr möglich.



1. Verbrennungsluftzufuhr rohr/schlauch Ø125 mm befestigen:

- Metallen (Flexibles) Rohr/Schlauch durch die Bodenöffnung zur Unterseite des Geräts führen.



- Das Rohr mittels Edelstahl Blechschrauben am unteren metallenen Bodenplatte befestigen.

- Zwischen Rohr/Schlauch und Außenanschluss in der Wand wahlweise ein Rohrstück (Ø125 mm) mit bedienbarem Klappe einsetzen, wobei die Klappebedienung so einzubauen ist, dass die Klappe vom Wohnraum aus geöffnet und geschlossen werden kann.
Ordnungsgemäße Funktion überprüfen.
- An der Außenwand ein Rost anbringen.

Das Gerät kann entweder eingemauert oder mittels feuerfesten Platten montiert werden, die auf einen Metallrahmen geschraubt werden. Davor kann dann, falls gewünscht, ein Zierkamin aus Naturstein gesetzt werden.

Zur Beachtung! : Wegen der Wärmeausdehnung des Geräts 2 mm Abstand zwischen Mauerwerk/feuerfester Platte und Kamin lassen.

Konvektionsset (Option!) (1x oder 2x)

- Bei Montage des Geräts kann auf Wunsch ein Konvektionsset eingebaut werden.
- Verwendung des Konvektionsset:
Das Konvektionsset (Option) (1x oder 2x) sorgt für eine Verbesserung der Konvektion durch das Gerät, was eine Rendementserhöhung zur Folge hat, und vorbeugt hohe Temperaturen im Kamin.
Der Satz besteht aus:
 - 3 m Aluflex
 - 2 Einbauschränke
 - 2 Ausblasegittern (weiß)
 - 2 Kragringen Ø125 mm
 - 4 Schlauchklemmen
- Montage des Konvektionsset:
 - Die beiden Kragringen am Gerät befestigen.
 - Nun die Schläuche an die 2 Kragringen (Ø125 mm) an der Kamin-oberseite und den Metallbehälter der Lüftungsroste anschließen (Schlauchklemmen nicht vergessen).
 - Sicherstellen, dass die Schlauchanschlüsse gasdicht sind.
 - Die Schläuche können auf Wunsch mit wärmeisolierendem Material umwickelt werden, das mindestens 700°C temperaturbeständig ist.
 - Die Ausblasroste (Ausblasegittern) dürfen erst einige Tage später - nach dem Ausfugen und Aushärten des Mauerwerks - eingesetzt werden.
Werden ein oder mehrere zu anderen Räumen führende Kanäle angeschlossen, so müssen in diesen Räumen verschließbare Roste angebracht werden. Roste dieser Art sowie die hierfür erforderlichen flexiblen Schläuche und Schlauchklemmen sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.
 - Innerhalb eines Bereichs von 30 cm neben und 50 cm über der Ausströmöffnung darf sich kein brennbares Material befinden (d. h. keine Holzdecke oder Einbaumöbel).

- Den Kamineinsatz oben, seitlich und hinten bis an den Vorderrand mit ca. 10 cm dickem wärmeisolierendem Material ($T \geq 700^{\circ}\text{C}$) (Klasse A1 nach DIN 4102 (= EN 13501)) umkleiden. Zwischen der Vorderwand des Kamins und dem Einsatz einige Zentimeter Spiel lassen.
- Richten Sie das Gerät an den vier Stellfüßen horizontal aus. Verwenden Sie hierzu Gabelschlüssel Nr. 17.



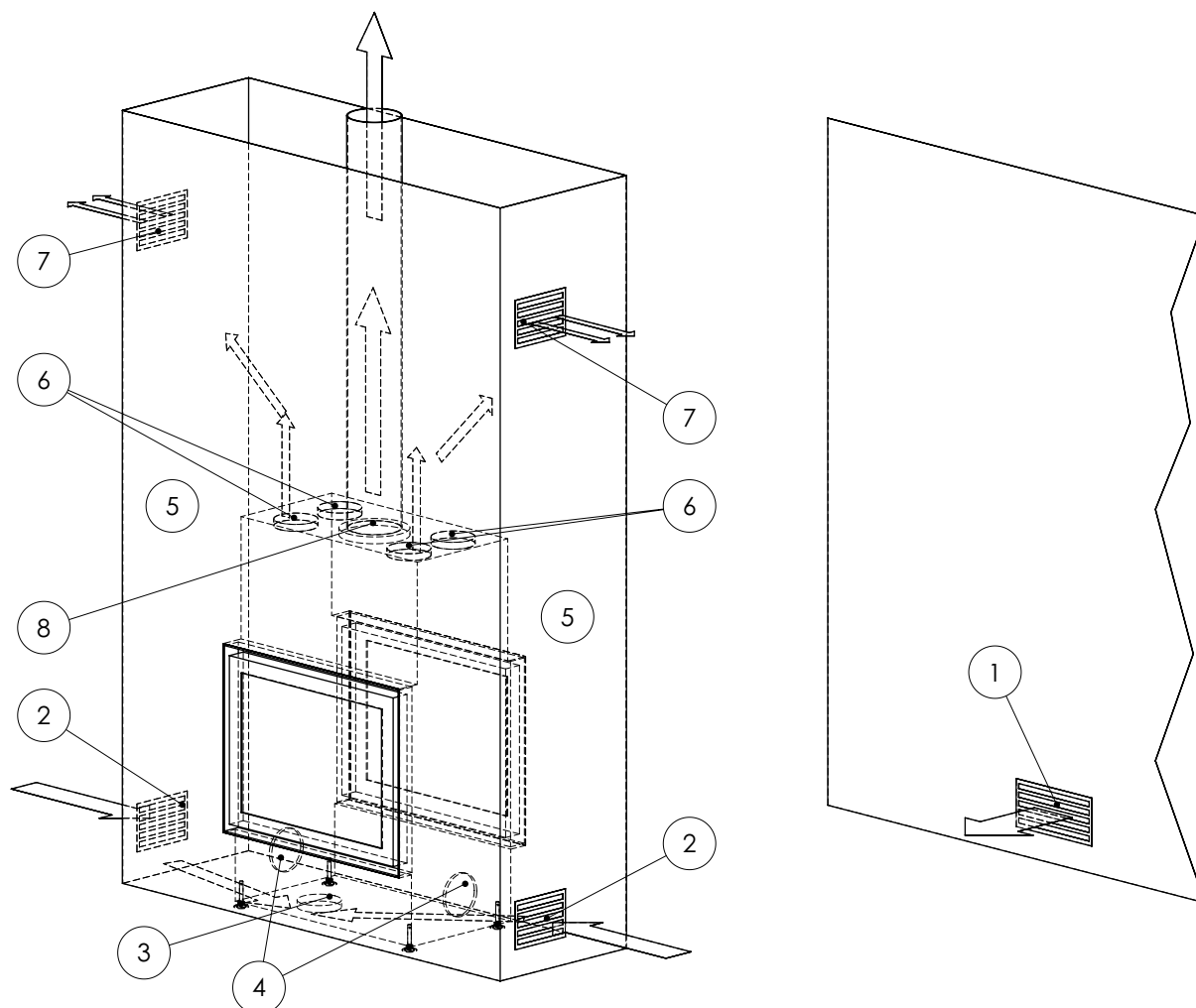
- Einen einwandfreien Anschluss der Rauchgasabfuhr des Kamineinsatzes an den Rauchkanal herstellen. Siehe 2.7.
Stellen Sie sicher, dass der gesamte Rauchgaskanal gasdicht ist.
- Den Kamin zwecks Belüftung an der Unter- und Oberseite des Kaminmantels mit Belüftungsöffnungen versehen.
- Die Vorderseite zubauen.

Verfügbare BARBAS-Gitter (Option) für Ventilation Feuerstelle:

FARBE	ABMESSUNGEN (cm)	NETTOÖFFNUNG (cm²)
Weiß (inkl. Einbaubehälter)	13,5 x 13,5	75
Weiß (inkl. Einbaubehälter)	27,0 x 13,5	150
Weiß	43,0 x 22,0	550

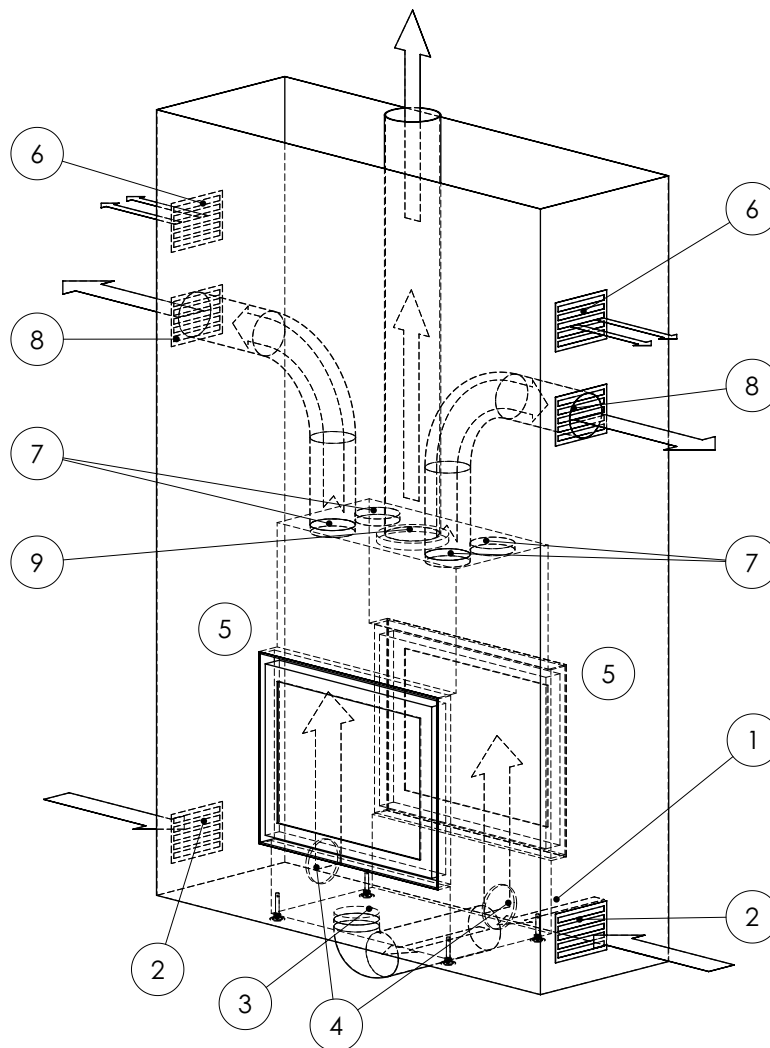
- Bei Anbau des Kamins an eine tragende Mauer oder an eine Wand aus brennbarem Material ist zunächst ein Luftspalt von minimal 20 mm einzurichten. Anschließend ist vor dem Mauerspalt eine Zwischenwand von mindestens 100 mm Dicke aus Mauerwerk oder Zellbetonstein anzubringen.
- Bei Anbau an eine nicht tragende, feuerfeste Wand ist keine zusätzliche Zwischenwand erforderlich. In diesem Fall reicht es aus, eine Isolierschicht von mindestens 100 mm Dicke (Klasse A1 nach DIN 4102 (= EN 13501)) zu anzubringen.
- Der Kamin kann erst nach 4 Wochen zum ersten Mal angeheizt werden.

Energa 70-55 Tunnel in Kaminmantel eingebaut



- 1 Verbrennungsluftzufuhr durch Rost in Außenwand
- 2 Einströmöffnung (Rost) (Kaminmantel) Verbrennungs- und Konvektionsluft
- 3 Einströmöffnung (Gerät) Verbrennungsluft
- 4 Einströmöffnung (Gerät) Konvektionsluft (2x Seite)
- 5 Natürliche Konvektion im Kaminmantel
- 6 Ausströmöffnung (Gerät) Konvektionsluft (4x)
- 7 Ausströmöffnung (Rost) (Kaminmantel) Konvektionsluft
- 8 Rauchgasabzug Gerät

Energa 70-55 Tunnel mit Konvektionsset (optional) in Kaminmantel eingebaut
Verbrennungsluftzufuhr über Außenanschluss



- 1 Verbrennungsluftzufuhr über Außenanschluss
- 2 Einströmöffnung (Rost) (Kaminmantel) Konvektionsluft
- 3 Einströmöffnung (Gerät) Verbrennungsluft
- 4 Einströmöffnung (Gerät) Konvektionsluft (2x Seite)
- 5 Natürliche Konvektion im Kaminmantel
- 6 Ausströmöffnung (Rost) (Kaminmantel) Natürliche Konvektionsluft
- 7 Ausströmöffnung (Gerät) Konvektionsluft / Anschluss Konvektionsset (4x)
- 8 Ausströmöffnung (Rost Konvektionsset) (Kaminmantel) Konvektionsluft
- 9 Rauchgasabzug Gerät

5 BETRIEBUNG DES EINBAUKAMINS

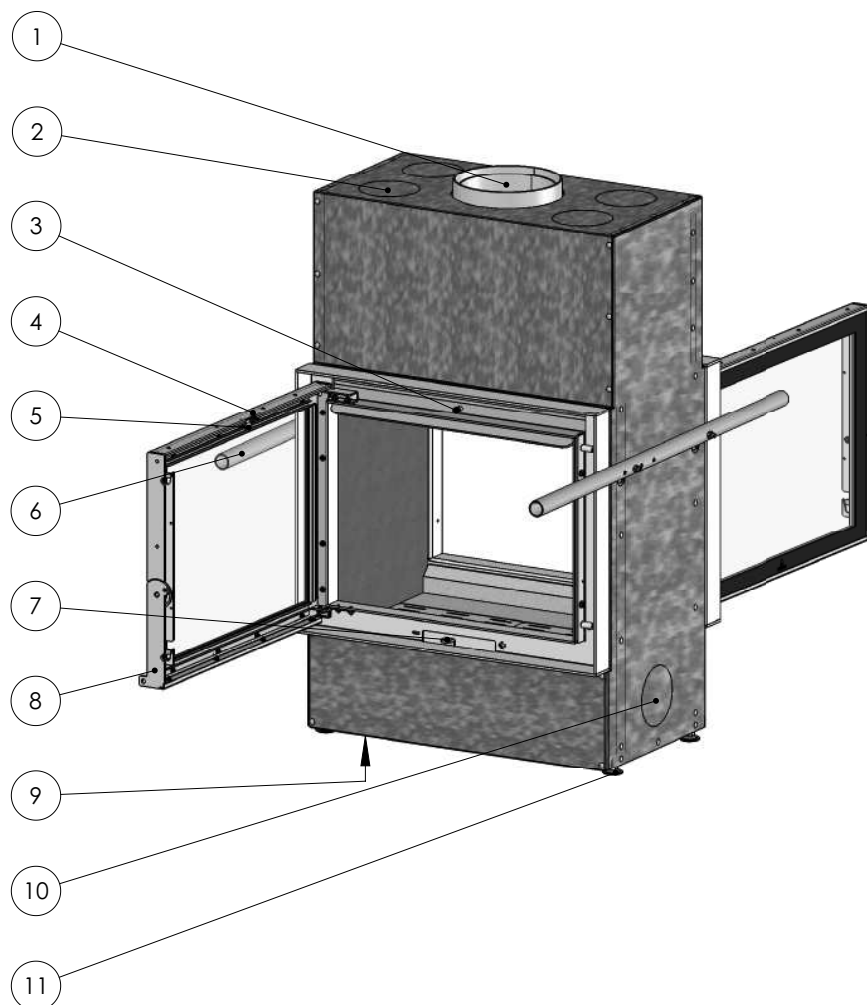


Abbildung 3: Bedienung Energa 70-55 Tunnel

- | | |
|---|---|
| 1 Rauchgasabzug | (Kombinierte Bedienung für die Zufuhr von Primär-, Sekundär- und Tertiärluft) |
| 2 Ausströmöffnung Konvektionsluft (4x) | 8 Handgriff Tür |
| 3 Bedienungsstift Rauchgasklappe | 9 Anschluß für Verbrennungsluftzufuhr Unterseite |
| 4 Tür (2x) (*) | 10 Zufuhr von Konvektionsluft (2x Seite) |
| 5 Verriegelungsschieber für der Bedienungsstift | 11 Stellfüße (4x) |
| 6 Tragebügel (demonierbar) (2x) | |
| 7 Schieber für Verbrennungsluftzufuhr | |

(*)



Verwenden Sie nur die Tür, welchen der Bedienungsstift drücken kann, wie Öffnung zum Befüllen mit Holz !

6 ANHEIZEN

Nach einem Umbau oder Neubau: Lassen Sie die Räume gründlich trocknen. An feuchten Wänden können leicht Staubpartikel aller Art anhaften, wie z. B. Rauchpartikel, die beim Anzünden des Kamins oder dem plötzlichen Öffnen der Tür in den Raum gelangen können.

Auch versengter Staub, wie er z. B. an der Außenseite des Kamins oder auf heißen Heizkörpern u. dgl. vorkommt, kann leicht an feuchten Wänden anhaften.

Überprüfen, ob Packmaterial, Etiketten u. dgl. sowie Staub und Schutt aufgrund der Installationsarbeiten restlos entfernt wurden (Versengungsgefahr/Gestank).

Nochmals überprüfen, ob alle beweglichen Teile einwandfrei funktionieren und die losen Teile wie Boden- und Seitenplatten, Feinstaubfilter u. dgl. richtig in ihren Positionen liegen, da sich diese beim Einbau wieder verschoben haben können.

Der Einbaukamin ist mit einer hitzebeständigen Lackierung versehen. Dieser Lack hat die besondere Eigenschaft, erst bei hohen Temperaturen auszuhärten. Beim Auspacken des Kamins ist er demnach noch nicht ausgehärtet und kann leicht beschädigt werden. Den Kamin mit mäßigem Feuer anheizen (siehe Kapitel 7). Das Feuer in den folgenden 2 Stunden allmählich verstärken, bis die entsprechende Leistung erreicht ist. Anschließend noch 2 bis 3 Stunden weiterheizen. Nun ist der Lack ausgehärtet und kann bei Kontakt nicht mehr beschädigt werden. Während des Aushärtens können unangenehme Gerüche/Ausdünstungen entstehen, die jedoch ungefährlich sind.

Für ausreichende Be- und Entlüftung sorgen.

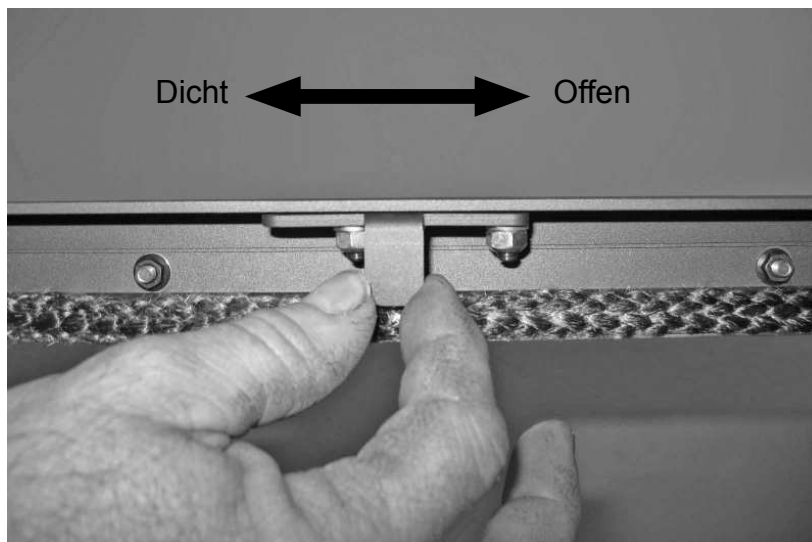
7 INBETRIEBNAHME

7.1 BE- UND ENTLÜFTUNG

Für die Verbrennung wird Luft benötigt. Sorgen Sie für ausreichende Frischluft-zufuhr. Berücksichtigen Sie, dass pro kg Holz, das Sie (bei geschlossener Ofentür) verheizen, zusätzlich 10 m³ - 15 m³ Luft benötigt werden. Pro Stunde also ca. 50 m³ zusätzlich! Sorgen Sie deshalb für ausreichende Belüftung von Außen, über einen anderen Raum oder einen Gang. Belüftungsöffnung: Minimal Ø125 mm.

7.2 ANZÜNDEN

Beim Anzünden ist der Schornstein noch kalt, wodurch nur geringer Luftzug darin vorhanden ist und zunächst nur wenig Luft angesaugt wird. Verriegelungsschieber (und/oder die Tür) und Luftzufuhrschieber öffnen, um die Luftzufuhr zu unterstützen. Verwenden Sie zum Anzünden trockenes, dünnes Holz und einige Knäuel Papier oder Anzündwürfel.



Verriegelungsschieber für Bedienungsstift Rauchgasklappe (Türinnenseite).

Verriegelungsschieber ganz nach links (geschlossen)*:

Rauchgasklappen-Bedienung mit normaler Funktion:

Tür geöffnet → Stift wird nach vorne bewegt → Rauchgasklappe offen

Tür geschlossen → Stift wird von der Tür eingedrückt → Rauchgasklappe geschlossen

Verriegelungsschieber ganz nach rechts (geöffnet)*:

Rauchgasklappe bleibt immer vollständig geöffnet !!

* Anwendbar für eine der beiden Türen. Verwenden Sie nur die Tür, welchen der Bedienungsstift drücken kann, wie Öffnung zum Befüllen mit Holz !

Bei Entfachen des Feuers den Verriegelungsschieber ganz nach rechts schieben. Lassen Sie die Tür in den ersten 10 Minuten auf einen etwas breiteren Spalt, jedoch nicht ganz öffnen, da die Scheibe ansonsten kalt bleibt. Wenn Sie die Tür dann wieder schließen, schlagen sich Rauchgase an der Scheibe nieder, wodurch Ruß anhaften bleibt. Den Luftzufuhrschieber nur zum Anfachen des Feuers ganz nach rechts " + " schieben. **Weißglühendes Feuer - Überlastung - vermeiden.**

**Achtung ! :**

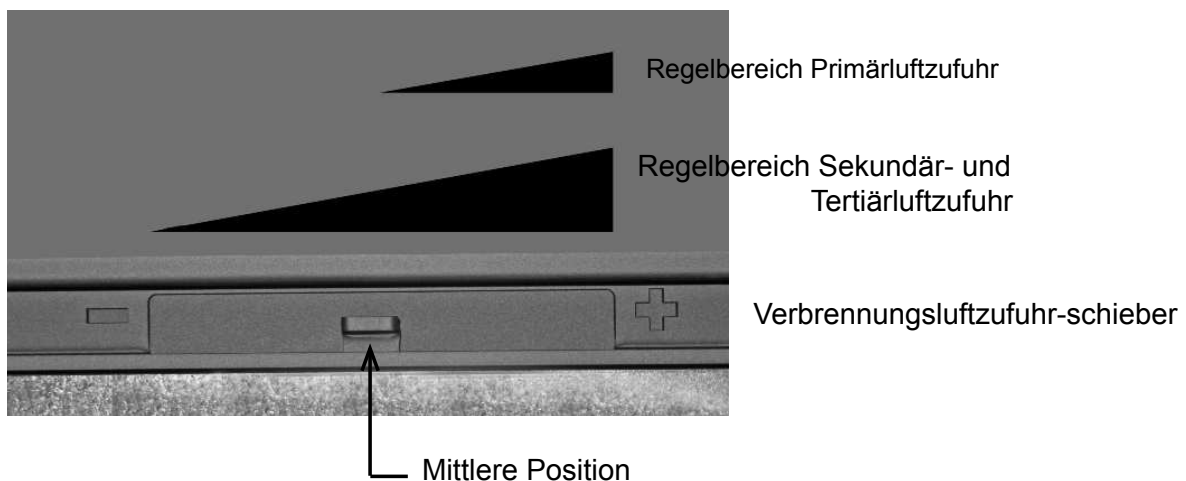
Vermeiden Sie dass beide Türen gleichzeitig geöffnet werden. Infolgedessen können sich ungewollt Rauchgase im Wohnzimmer verbreiten.

7.3 INSTRUKTIONEN WÄHREND DES HEIZENS

Nach ca. 10 Minuten beginnt das Feuer stärker zu brennen. Nun können Sie einige größere Scheite nachlegen. Sobald die Scheite gut brennen, den Verriegelungsschieber ganz nach links schieben und die Tür schließen.

Mit dem Luftzufuhrschieber kann nun die weitere Verbrennungsluftzufuhr eingestellt werden. Achten Sie bitte darauf, dass das Feuer ruhig brennt.

NB: Schieben Sie den Luftzufuhrschieber nach dem Anfachen in die mittlere Position, um eine optimale Verbrennung sicherzustellen. Dadurch heizen Sie wesentlich sauberer und mit einem deutlich höheren Wirkungsgrad (mehr Wärme und weniger Nachlegen).



Es wird empfohlen, eine angemessene Aschenschicht (2 bis 3 cm) im Kamin zu belassen. Diese dient nicht nur zum Schutz des Bodens, sondern führt auch zu einer erheblichen Verminderung des Brennstoffverbrauchs und einem besseren Anbrennen des nachgelegten Holzes.

Beim Beladen des Kamins reichen folgende Holzmengen aus.

Energä 70-55 Tunnel : 4 Holzstücke à ca. 26 cm Länge und 30 cm Umfang.

Legen Sie erst dann Holz nach, wenn die Holzkohlephase erreicht ist. Dies ist nach rund 45 Minuten der Fall. Die Flammen sind dann beinahe nicht mehr sichtbar. Die Tür dabei kurz geöffnet halten.

Wetterbedingungen

Um die Umgebung möglichst wenig zu belasten, wird vom Betrieb des Kamins bei Windstille und Nebel abgeraten.

Rauchaustritt

Der Kamin wurde für den Betrieb mit geschlossener Schautür/Kamintür entworfen. Wird bei geöffneter Tür Holz im Kamin verfeuert, soll unter bestimmten Umständen (mechanische Lüftung, Zug, Druckunterschiede) Rauch in den Raum austreten.

Gebrauch des Kamins

Das Gerät ist zur Periodischer Gebrauch.

Der Kamin darf nur dort verwendet werden, wo weder der Standort, noch die bautechnische Konstruktion oder die Nutzung des vorgesehenen Raums eine Gefahr für den sicheren Betrieb des Kamins darstellen.

Lüftung

Wenn die Verbrennungsluft aus dem Aufstellungsraum bezogen wird, muss für eine ausreichende Lüftung während des Betriebs des Kamins gesorgt werden. Den Rauchgasventilator einschalten, falls der Rauchgaskanal hiermit versehen ist.

Austauschen von Teilen

Wenn Teile ersetzt werden müssen, sind immer Originalteile zu verwenden.

Bei Nutzung von Nichtoriginalteilen verfällt die Garantie.

Änderungen

Es dürfen keinerlei Änderungen am Einbaukamin vorgenommen werden.

Auch beim Anbringen von Änderungen jeglicher Art verfällt die Garantie.

Öffnen Sie die Tür nur für das Beladen und Anfeuern und zum Entfernen der Asche. Lassen Sie die Tür ansonsten immer geschlossen.

Bei kontinuierlichem Heizen mit geöffneter Primärluftzufuhr (Schieber für Verbrennungsluftzufuhr komplett in Position: “ + ”) (Luft durch den Rost) entsteht ein hellweißes Feuer, wobei es durch die hohe Temperatur zu Beschädigungen am Rost und an anderen Teilen des EinbauKamins kommen kann.

7.4 WIRTSCHAFTLICHES HEIZEN

Mit Holz heizen Sie umweltbewusst und wirtschaftlich, wenn Sie ein heißes, aber ruhig brennendes Feuer unterhalten. Die Asche muss leicht rot-orange glühen und darf nie so hell wie ein Schmiedefeuer werden. Ein solches Feuer brennt so schnell und heftig, dass keine Zeit für eine vollständige Verbrennung bleibt.

Der optimale Heizbetrieb:

- Trocken und sauberen Brennstoff verwenden (wie in Kapitel 9 näher beschrieben).
- Stellen Sie eine regelmäßige Verbrennung sicher, indem Sie mit geschlossener Primärluftregelung heizen. Stellen Sie den Verbrennungsluftzufuhr-schieber hierzu in die mittlere Position.
- Für ein gleichmäßiges Brennstoffbett sorgen, jedoch gleichzeitig darauf achten, dass das Feuer gut mit Luft versorgt wird. Die Scheite gleichmäßig und lose verteilt sowie mit einigen Zentimetern Abstand zu den Kamin-wänden waagrecht auf das Aschenbett legen.

7.5 REINIGUNG DER SCHEIBE

Nach mehreren Brennstunden kann sich an der Innenseite der Scheibe ein leichter Belag gebildet haben. Nachdem der Kamin abgekühlt ist, kann der Belag mit Glasreiniger oder einem Reiniger für Glaskeramikkochflächen entfernt werden.

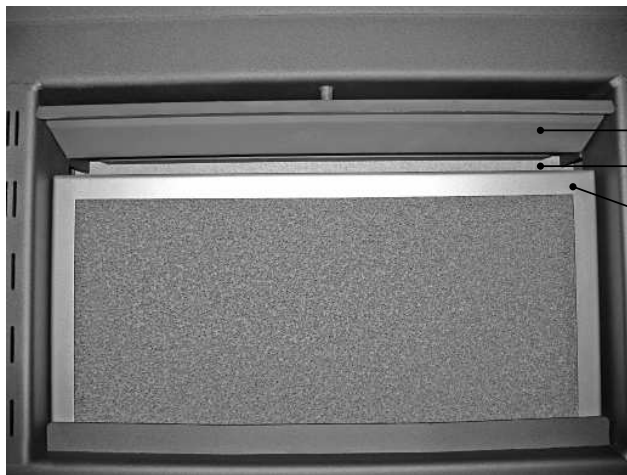


7.6 FEINSTAUBFILTER MIT HALTERUNG, RAUCHGASKLAPPE UND UMLENKPLATTE AUS- UND EINBAUEN

Bevor der Schornstein gekehrt wird, müssen der Feinstaubfilter mit der Halterung und die Rauchgasklappe entfernt werden



Wird der Feinstaubfilter vor dem Kehren nicht entfernt, kann der Filter beschädigt werden.



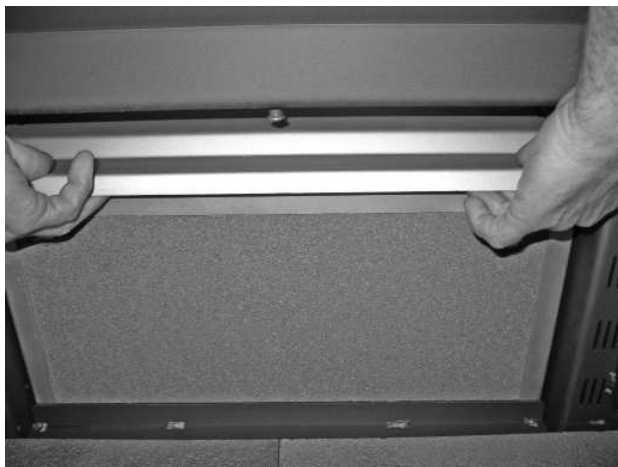
Rauchgasklappe

Umlenkplatte

Feinstaubfilter mit Halterung

Unteransicht auf Rauchgasklappe, Halterung mit Feinstaubfilter und Umlenkplatte aus der Verbrennungskammer.

Entfernen der Rauchgasklappe



- Entfernen Sie die Rauchgasklappe, indem Sie es anheben, nach vorn holen und herausnehmen

Feinstaubfilter mit Halterung entfernen



- Schieben Sie erst die Halterung mit dem Feinstaubfilter so weit wie möglich nach vorn. Dann entfernen Sie sie, indem Sie sie erst links anheben und rechts nach unten herausnehmen.

Entfernen der Umlenkplatte



- Entfernen Sie die Umlenkplatte, indem Sie sie anheben, nach hinten schieben und schräg zur Seite hin herausnehmen. (Originalposition Umlenkplatte ist zwischen den 4 Distanzstücken)

7.7 FEINSTAUBFILTER ERSETZEN

- Halterung aus dem Gerät ausbauen (siehe Kapitel 7.6).
- Abdeckung der Halterung entfernen.



- Das Feinstaubfilter (Keramiksteine) herausnehmen und die neuen Filter einsetzen.
- Abdeckung wieder auf die Halterung aufschrauben und die Halterung in umgekehrter Ausbaureihenfolge in den Kamin montieren.

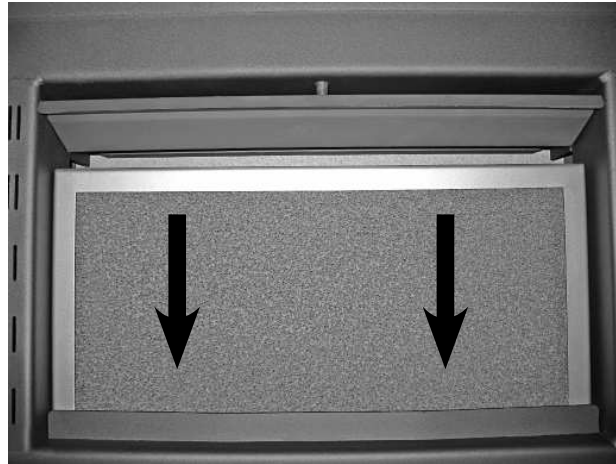


Achtung !



Die Abdeckung später wieder in identischer Position montieren, da die Halterung ansonsten nicht mehr in den Kamin passt.

- Nach Aufstellung: Schieben Sie die Halterung auf den Stützen ganz nach hinten.



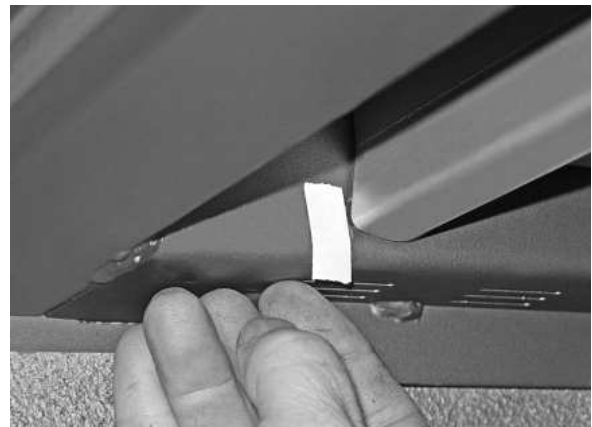
Unteransicht von der
Verbrennungskammer aus

7.8 EINSTELLEN DER RAUCHGASKLAPPE

- Kontrollieren Sie, ob die Tür den Bedienungsstift genügend eindrückt, um die Rauchgasklappe vollständig zu schließen. (Alle Rauchgase gehen dann durch den Feinstaubfilter.) Siehe Kapitel 2.2 und 7.2.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schieben Sie mit der Hand die Rauchgasklappe komplett zu. (Nach hinten schieben.) Bringen Sie hierbei eine Markierung (bspw. einen weißen Aufkleber) an der Seite entlang des Ventils an.



2. Kontrollieren Sie mit der Tür, ob sich die Rauchgasklappe hinter der Markierung schließt.



3. Nehmen Sie erforderlichenfalls eine Feineinstellung des Bedienungsstiftes mit Inbusschlüssel oder Steckschlüssel vor.
4. Entfernen Sie die Markierung.

8 ALLGEMEINE HINWEISE

8.1 TIPS

- Ausschließlich mit trockenem Holz heizen. Feuchtes oder gar nasses Holz brennt nicht nur schlecht, sondern bewirkt auch eine größere Verschmutzung des Kamins (Scheiben), des Rauchkanals, des Raumes (z. B. beim Öffnen der Kamintür) und der Umwelt. Holz ist erst richtig trocken, wenn es mindestens 2 Jahre unter einem Schutzdach gelagert wurde. Nicht mit Kunststoffolie abdecken.
Verheizen Sie kein angestrichenes oder imprägniertes Holz, da die aggressiven Verbrennungsgase Ihren Kamin angreifen und die Umwelt schädigen.
- Sorgen Sie dafür, dass das Feuer richtig brennt. Der Rauch ist in diesem Fall farblos oder weiß, und die Scheiben verschmutzen nicht.
Von einer ständigen Drosselung des Feuers während des Heizens wird abgeraten (alle Luftöffnungen geschlossen), da die Verbrennung so nur unvollständig erfolgt und dies zu einer Verschmutzung der Umwelt sowie zu Teer- und Rußablagerungen im Rauchkanal führt (starke Ablagerungen erhöhen das Schornsteinbrandrisiko).
- Mit geschlossener Tür heizen. Der Wirkungsgrad verbessert sich dadurch um das 8- bis 10-fache, was der Umwelt und der Wärme im Hause zugute kommt (Außerdem müssen Sie nicht so oft Holz nachlegen.) (Siehe Abschnitt 8.2). Des Weiteren werden Brandschäden durch eventuell herausspringende Partikel (Nadelholz) verhütet. Bei brennbaren Fußböden empfehlen wir die Anbringung einer zusätzlichen Bodenplatte.
- Vermeiden Sie es, bei Nebel oder windstiller Wetterlage zu heizen. Bei Windstille herrscht in einem kalten Schornstein nur geringer Luftzug. Da Rauch schwerer als Luft ist, kann sich der Rauch ins Zimmer absenken. Bei Nebel kühlt der aus dem Schornstein ins Freie aufsteigende Rauch schnell ab, sinkt nach unten und führt in Ihrer Umgebung zu Rauchbelästigung.
- Das Feuer nicht mit Wasser löschen sondern ausbrennen lassen.
Derjenige Teil des Innenmantels, der direkten Kontakt mit dem Feuer hat, ist mit feuerbeständige Materialien beschichtet. Diese können sich bei plötzlich auftretenden Temperaturunterschieden verformen oder sogar reißen.
- Schornsteinbrand.
Falls trotz aller Vorsichtsmaßnahmen ein Schornsteinbrand entsteht (äußert sich in der Regel durch ein brausendes Geräusch im Schornstein), treffen Sie folgende Maßnahmen:
 - Sofort die Abzugsklappe schließen (falls vorhanden).
 - Sofort die Zuluft absperren.
 - Die Feuerwehr rufen (☎ 112).
 - Das Feuer im Kamin zügig mit Sand oder Natriumcarbonat löschen, um Rauch in den Wohnräumen zu vermeiden.
 - Das Feuer niemals mit Wasser löschen.
 - Lüften.
 - Den Schornstein nach einem Brand erst fegen und auf Schäden und Undichtigkeiten untersuchen lassen.

8.2 WIRKUNGSGRAD

In der Praxis können bei jeder Verbrennung Verluste folgender Art auftreten:

- Es entwindet zu viel Wärme aus dem Schornstein, anstatt in den Wohnraum abgegeben zu werden.
- Unvollständige Verbrennung, z. B. CO (Kohlenmonoxid) und Rußpartikel.
- Der Anteil an unverbranntem Brennstoff in der Asche ist zu hoch.

Man bezeichnet denjenigen Anteil am Brennstoff, der vollständig verbrannt werden kann, als Wirkungsgrad. Ein guter Einbaukamin, der richtig geheizt wird, erreicht einen Wirkungsgrad von über 75% und fällt damit in die Kategorie "Hochleistungskamin / emissionsarme Kamin".

Der Vorteil für Sie: Sie verbrauchen weniger Holz für dieselbe Wärmemenge.

Der Vorteil für die Umwelt: Ein gut geheizter Hochleistungsöfen verursacht weniger Verschmutzung und Gerüche.

Der Wirkungsgrad wird beeinträchtigt:

- wenn mit offener Tür geheizt wird.
Ein heißer Schornstein wirkt wie eine Abzugshaube. Bei offener Tür saugt der Schornstein viel mehr Luft an als für die Verbrennung nötig ist. Diese relativ kalte Luft kühlt das Feuer ab.
- durch zu starken Luftzug im Schornstein.
Die Verbrennungsluft gelangt nicht richtig zum Brennstoff, sondern verlässt den Kamin durch den Schornstein. Das Feuer kühlt ab und die Verbrennungsqualität verringert sich.
- durch Verwendung von zu viel Holz.
Dies kann der Fall sein, wenn ein zu kleiner Einbaukamin gewählt wurde. Der Kamin ist überladen und es verbrennt mehr Holz als hierfür benötigte Luft zugeführt wird. Der Brennstoff kann nicht vollständig verbrennen, da nun nicht genug Luft zum Durchmischen mit den Flammen vorhanden ist. Ein weiterer negativer Aspekt ist die zusätzliche Belastung der Umwelt.
- durch (zu) viel Luftzufuhr unter dem Brennstoff (Verbrennungsluftzufuhr-schieber befindet sich komplett in Position: " + ").
Die Verbrennung wird dadurch zu kräftig angefacht (wie bei einem Schmiedefeuer). Verbrennung braucht jedoch Zeit. Bei zu starker Verbrennung reicht die Zeit nicht aus, um die gesamte Wärme im Kamin abzugeben.
Der Schornstein wird sehr heiß, ebenso wie der ins Freie strömende Rauch. Diese Wärme geht somit verloren.

9 BRENNSTOFFE

9.1 HOLZ

Geeignete Sorten:

- Alle sauberen Holzsorten (Fällholz). Das Holz muss mindestens 2 Jahre lang getrocknet worden sein. Gut getrocknetes Holz hat einen Feuchtigkeitsgehalt von 10 bis 20%.
Empfohlene Maße: • Energa 70-55 Tunnel: Länge: ca. 26 cm
Umfang: ca. 30 cm Δ
- Bindemittelfreie Pressholzblöcke (Empfohlen abmessungen idem wie Holz).
- Harthölzer brennen langsam und bilden leicht Holzkohle, z. B. Weißbuche, Eiche, Esche, Buche, Ulme und Birke.
Nadelhölzer brennen unter stärkerer Flammenbildung, bilden jedoch weniger Holzkohle und geben weniger Wärme ab, z.B. Fichte, Kiefer, Pappel und Linde.

Ungeeignete Sorten:

- Lackiertes, verleimtes (Spanplatte, Sperrholz u. dgl.) oder imprägniertes Holz, Kunststoffe sowie sonstiger brennbarer Abfall. Das Verheizen dieser Sorten ist strengstens verboten, da die Verbrennungsgase dieser Stoffe so aggressiv sind, dass sie Ihren Kamineinsatz angreifen und die Umwelt schädigen.
- Paraffinhaltige Kaminblöcke sind für geschlossene Kamins ungeeignet. Da die Hitze in einem Kamin größer ist als in einem offenen Kamin, schmilzt das Paraffin vorzeitig aus den Blöcken.
- Feuchtes Holz brennt schlecht, führt zu Rauchbelästigung (z. B. in Ihrem Raum beim Nachlegen der Scheite), zu einer Verschmutzung der Scheiben und zu zusätzlichem Anschlag im Rauchkanal. Außerdem erbringt es im Vergleich zu trockenem Holz nur die Hälfte der Wärmeausbeute.

Den Einbaukamin nicht mit Kohlen beheizen. Der Kamin ist dafür nicht bestimmt.

10 BRENNSTOFFMENGE

10.1 BRENNSTOFFMENGE

Jeder Kamin ist im Hinblick auf eine bestimmte Höchstbelastung konstruiert. Beachten Sie, dass Ihr Kamin bei einer höheren Brennstoffzufuhr mehr Wärme erzeugt und die Gefahr von Überhitzung besteht (Feuergefahr!). Außerdem können Schäden an Ihrem Kamin und am Schornstein entstehen. BARBAS übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die aufgrund von Überhitzung entstehen.

Bei der Verbrennung einer Holzladung kann die Leistung sehr variieren. Bei richtiger Heizweise beträgt die Brenndauer pro Ladung etwa 45 Minuten. Eine Überladung des Kamins mit zu viel Holz kann zu einer Überlastung des Kamins führen.

Energa 70-55 Tunnel:

	Pro Beladung: (= pro 45 Minuten)	Umgerechnet pro Stunde:
Holz:	4 Scheite á ca. 1,1 kg	5 Scheite á ca. 1,1 kg
Briketts:	6 Briketts á ca. 0,55 kg	8 Briketts á ca. 0,55 kg
Maße Holzscheit: $\pm$ 26 cm lang und 30 cm Umfang Δ ($\approx$ 1,1 kg). Die maximale Heizbelastung ist basiert auf einer nominal Leistung von 23 kW und einem Wirkungsgrad von 79%.		

10.2 WÄRMEABGABE

Die Tabelle enthält die theoretischen Wärmeabgabewerte bei der Verbrennung von Holz.

Wärmeabgabe	
Brennstoffsorte	kWh/kg
Trockenes Holz (Mittelwert)	4,3
Briketts (Mittelwert)	5,0

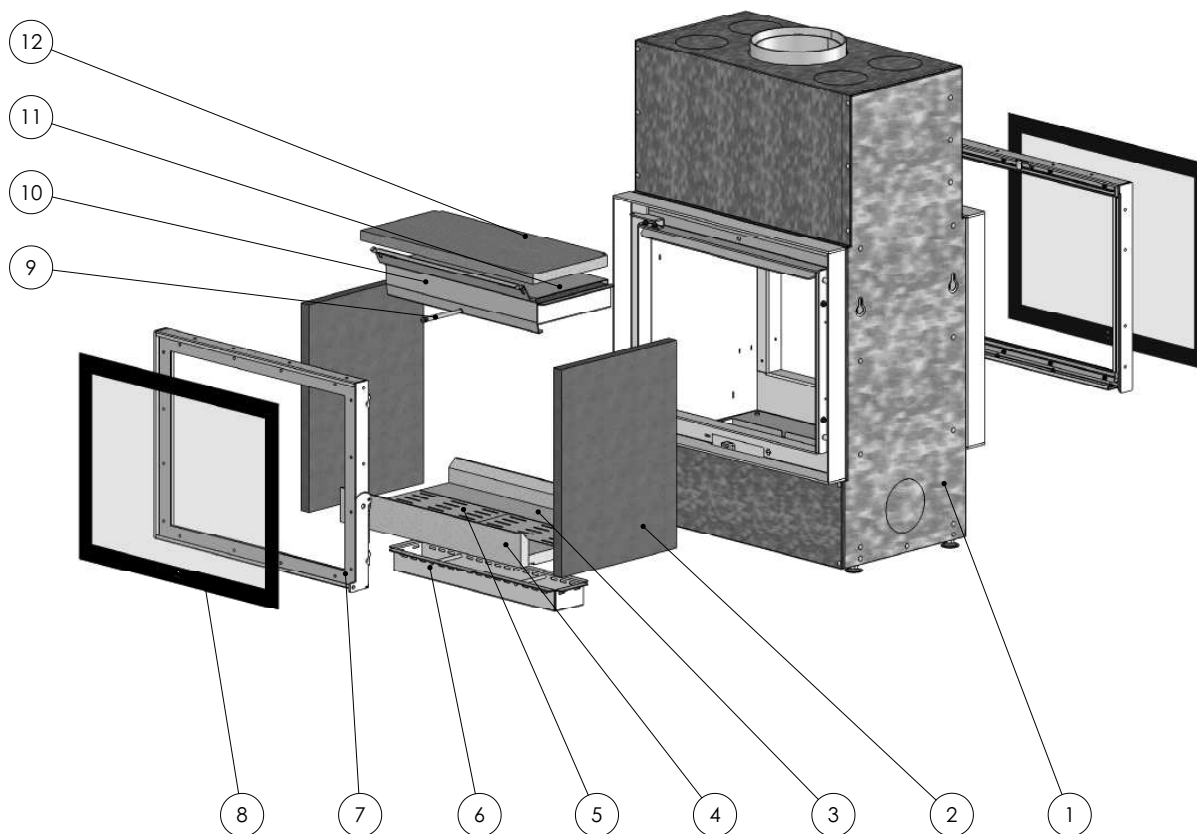
Der Heizwert von Holz (18,7 mj/kg bei 0% Feuchtigkeit) ist zwar von der Holzsorte unabhängig, wird jedoch durch den Feuchtigkeitsgehalt des Holzes erheblich beeinflusst (15,6 mj/kg bei 15% Feuchtigkeit).

11 REGELMÄSSIGE WARTUNG

- Aschenbecher entleeren :
 - * Den Inhalt des Aschenbechers regelmäßig überprüfen.
 - * Der Aschenbecher sollte nie mehr als drei viertel gefüllt sein, da ansonsten die Belüftung des Feuers beeinträchtigt werden kann.
 - * Den Aschenbecher frühestens 24 Stunden nach der letzten Heizperiode leeren.
- Scheibe reinigen : Je nach Bedarf
- Tür-dichtungen : Jährlich überprüfen und erforderlichenfalls erneuern
- Schornstein kehren und Inspektion : Jährlich vor der Heizsaison
- Feuerherd Interieur : Jährlich überprüfen
 - * Platten erforderlichenfalls erneuern
- Feinstaubfilter : Eventuell vorhandenen Belag mit einem Handfeger entfernen
- Rost : Jährlich auf Bruch überprüfen
- Schieber/Klappen : Jährlich auf einwandfreie Funktion überprüfen
- Konvektionskanäle : Jährlich reinigen
- Lack : Jährlich überprüfen, erforderlichenfalls mit hitzefestem BARBAS-Lack ausbessern (verwende Sie keine Lack wenn das Feuer brennt!)
- Ersatzteile : Ersatzteile oder Zubehör sind bei Ihrem BARBAS-Händler erhältlich (benutzen Sie nur ursprüngliche Ersatzteile)
- Änderungen : Eingeführte Änderungen am Gerät werden nicht erlaubt

12 ERSATZTEILE

12.1 ENERGA 70-55 TUNNEL

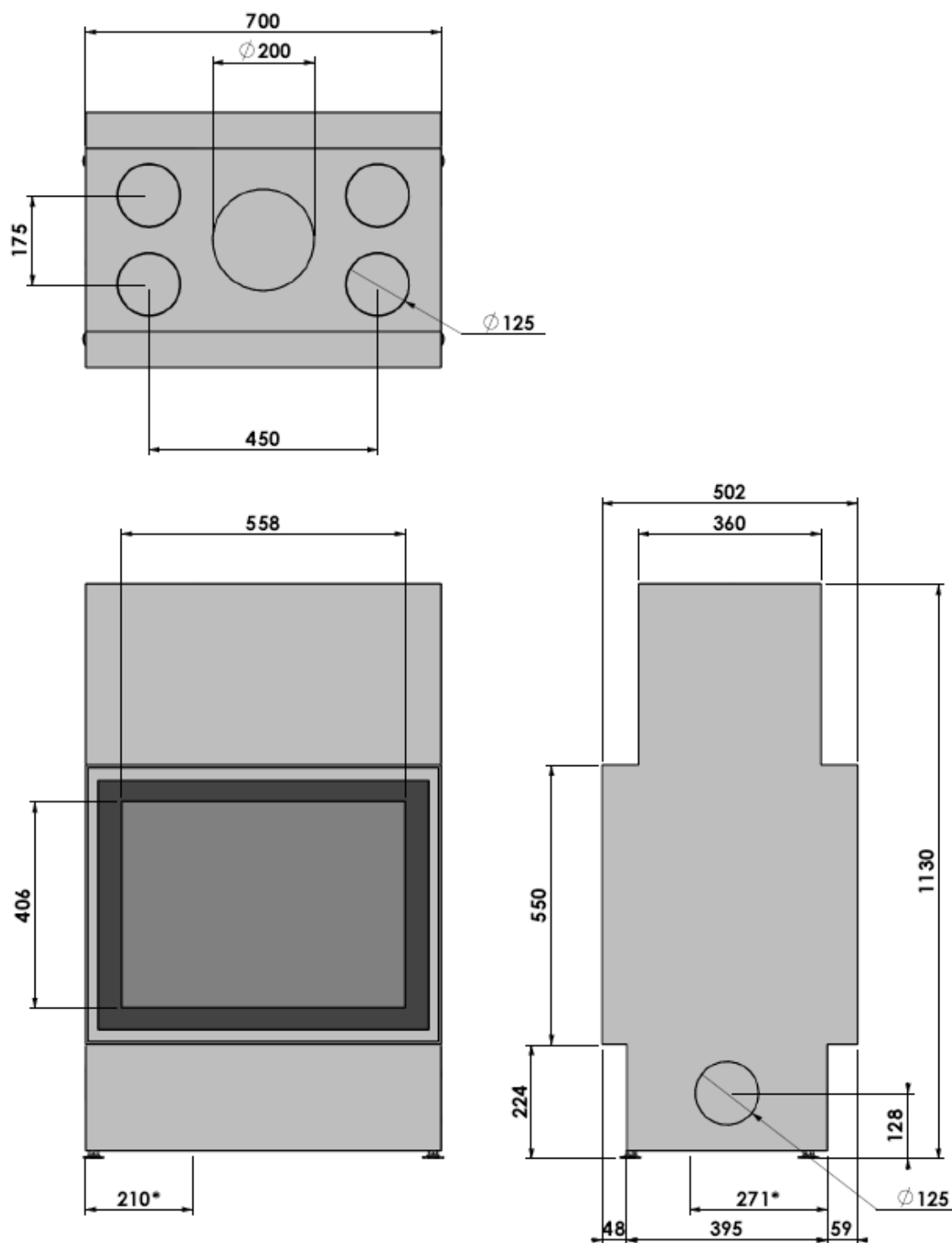


Pos.-Nr.	Beschreibung Ersatzteile Energa 70-55 Tunnel	Stücke
1	Rumpf	1
2	Seiteplatte, Links/Rechts (Vermiculite Platte)	2
3	Bodenplatte (Vermiculite Platte)	2
4	Bodenplatte, vorne/hinten (Vermiculite Platte)	2
5	Rost	2
6	Aschenbecher	1
7	Tür	2
8	Scheibe	2
9	Bedienungsstift (zum Zwecke Rauchgasklappe)	1
10	Rauchgasklappe	1
11	Halterung mit Feinstaubfilter	1
12	Umlenkplatte (Vermiculite Platte)	1

Bitte bei Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

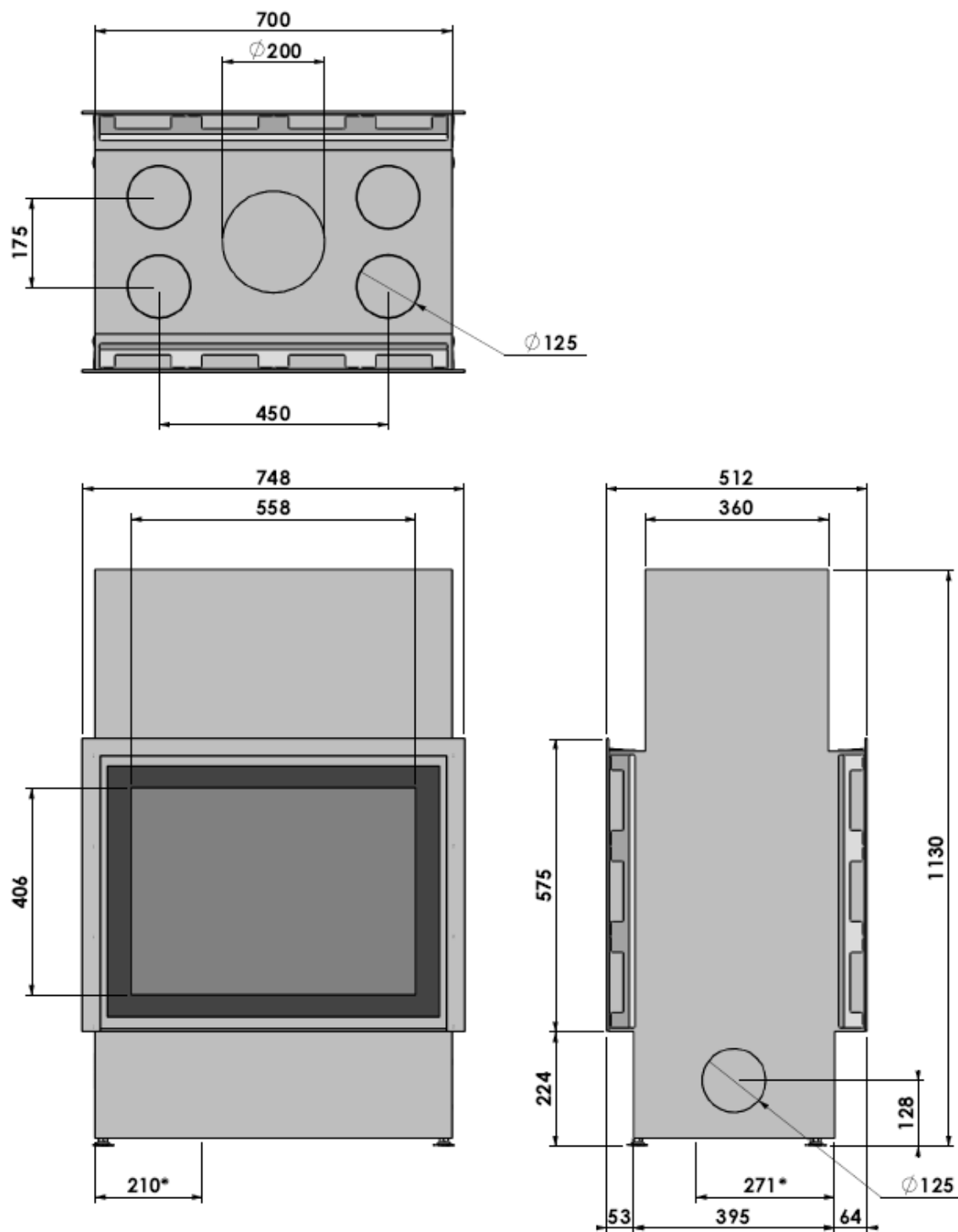
13 ABMESSUNGEN

13.1 ENERGA 70-55 Tunnel



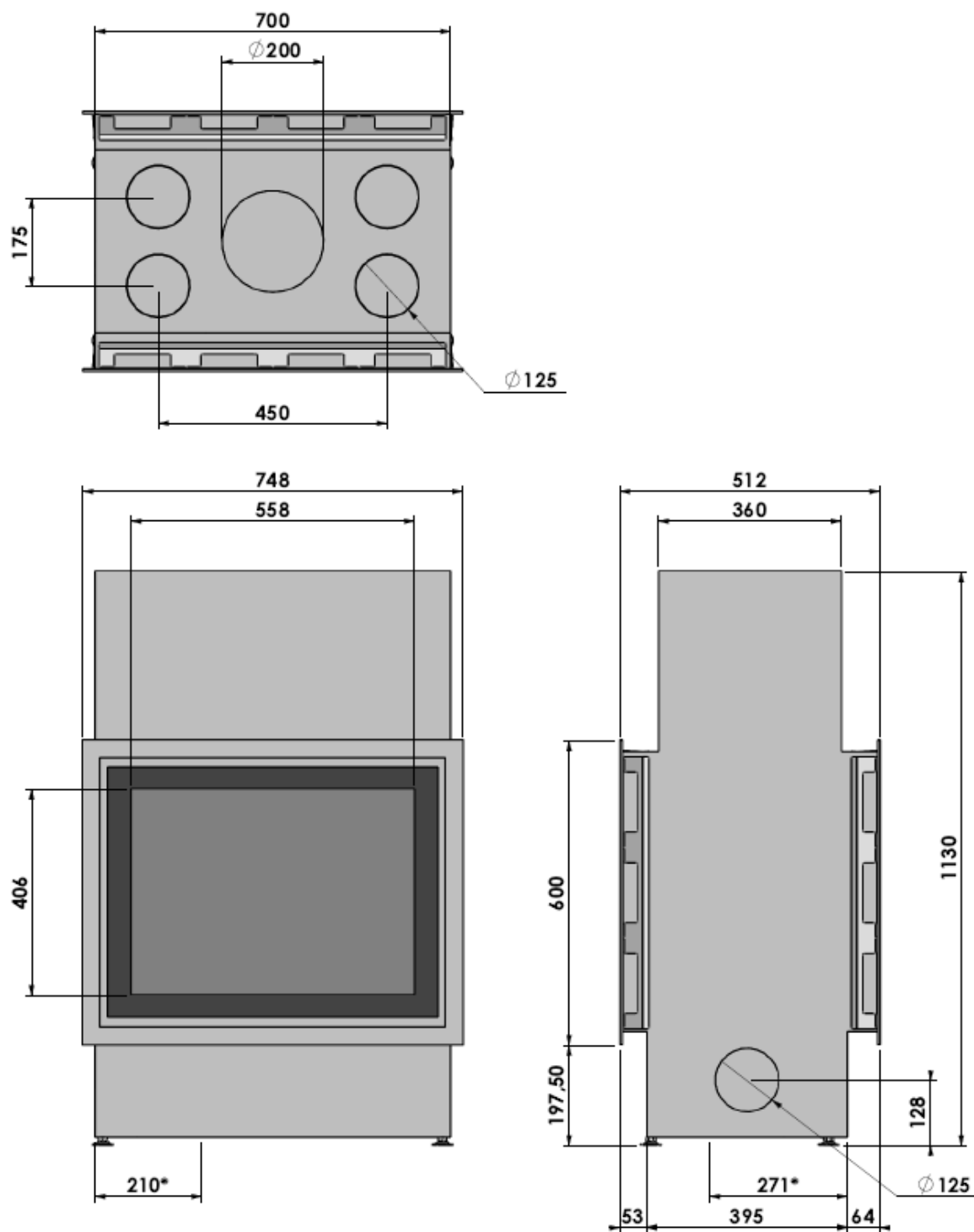
* Anschluss Verbrennungsluftzufuhr $\phi 125$ mm

13.2 ENERGA 70-55 Tunnel 3-seitig 35 mm Rahmen



* Anschluss Verbrennungsluftzufuhr $\varnothing 125$ mm

13.3 ENERGA 70-55 Tunnel 4-seitig 35 mm Rahmen



* Anschluss Verbrennungsluftzufuhr $\varnothing 125$ mm

14 TECHNISCHE DATEN**ENERGA 70-55 Tunnel****Verbrennung:**

Gemessen nach

EN 13229 : 2001 / EN 13229 - A2 : 2004 /
EN 13229 : 2011

Brennstoff

Holz

Nennleistung; Min. - Max.

10 - 25 kW

Nominal Nennleistung

23 kW

Wirkungsgrad

79%

PM10 Staubpartikelemission

26 mg/m³_n

Rauchgasausstoß

16,5 g/s_n

Rauchgastemperatur

313°C

Schornsteinzug

0,12 mbar

Rauchgasanschluß

Ø200 mm (Ø198 mm Äußermaß)

Verbrennungsluftzufuhr-anschluß
(über Unterseite des Geräts!)

Ø125 mm (Ø123 mm Äußermaß)

Konvektionsluftzufuhr-anschluß
(über Unterseite oder Seite
des Geräts!)1-2 x Ø125 mm (≈ 122,5 cm² - 245 cm²)Konvektionsluftabzug-anschluß
(über Oberseite des Geräts!)2-4 x Ø125 mm (≈ 245 - 490 cm²)

Gewicht

190 kg

Innenbereich:

Abmessungen

- Bodenfläche (B x T)

0,37 x 0,58 = 0,22 m²

- Lichtes Maß Feueröffnung (H x B)

405 x 570 mm (2x)

Seitenplatten Interieur

Vermiculite Isolierplatte 700 kg/m³, 1100°C

Boden Interieur

Vermiculite Isolierplatte 700 kg/m³, 1100°C

Innenmantel

Stahl (hitze- und korrosionsbeständig)

Umlenkplatte

Vermiculite Isolierplatte 700 kg/m³, 1100°C

Rauchgasklappe

Stahl

Feinstaubfilter

Schaumkeramik: Siliciumcarbid (SiC) 40 ppi

Rost

Stahl

Außenbereich:

Bauweise

Stahlblech-Außenmantel

Türen

Flache Tür. Nach links öffnend.
Verschluss mit festem Handgriff.

ENERGA 70-55 Tunnel**Bedienung:**

- Handgriff zum Öffnen der Tür
- Schieber für Verbrennungsluftzufuhr
Kombinierter Schieber zur Regelung der
Primär-, Sekundär- und Tertiärluftzufuhr

Aschenfang:

Aschenbecher mit Rost

Verbrennungsluftzufuhr:

Öffnung mit einer Größe von mindestens 150 cm²
im Aufstellraum des Kamins oder Zuluftöffnung
Ø125 mm in Wand/Boden

Optionen:

Konvektionsset (1x oder 2x)

15 HÄUFIG GESTELLTE FRAGEN

Wie oft muss der Schornstein gekehrt werden?

Mindestens einmal jährlich. Falls Sie mehr als 3 Mal pro Woche heizen, muss Ihr Schornstein auch öfter gekehrt werden.
Den Schornstein von einem anerkannten Schornsteinfeger (-betrieb) reinigen lassen.
Ihre Feuerversicherung kann hierüber eventuell einen Beleg verlangen.

Hat ein Einbaukamin einen höheren Wirkungsgrad als ein offener Kamin?

Ja, der Wirkungsgrad eines Einbaukamins ist ungefähr 7 - 8 Mal höher (siehe ebenfalls Abschnitt 7.2 und 7.3.).

Was ist der Unterschied zwischen Leistung, Belastung und Wirkungsgrad?

Mit Leistung bzw. Kapazität wird die vom Kamin bzw. Ofen abgegebene Netto-Wärmemenge angegeben.

Die Belastung ist die brutto erzeugte Wärmemenge.

Der Wirkungsgrad steht für den in Nutzwärme umgesetzten Brennstoffprozent-satz, d. h., der Wirkungsgrad ist das Verhältnis von Leistung zu Belastung.

Wie bleiben die Glasscheiben sauber?

In erster Linie durch Heizen mit trockenem und sauberem Holz. Zu feuchtes Holz führt sofort zu einer Verschmutzung der Scheiben.

Für einwandfreie Abdichtung sorgen. An der Scheibe entlangstreichende Luft kühlt die Scheibe ab, wodurch sie beim Heizen verschmutzt.

Kann ein Einbaukamin / Holzofen an eine Zentralheizung angeschlossen werden?

Barbas führt keine Einbaukamine/Öfen im Programm, die an eine Zentral-heizung angeschlossen werden können. Unser Rat: Finger davon lassen!!

Bei welcher Temperatur schalten die Konvektionsventilatoren ein?

Falls der Kamin mit einem Konvektionsventilator ausgestattet ist, wird dieser mittels Clickson geregelt (Temperaturschalter mit An/Aus-Funktion).

Der Konvektionsventilator schalt sich automatisch ein, sobald das Gerät eine Temperatur von ca. 40°C erreicht hat.

Sind die Flammen im Gerät erloschen, bleibt der Ventilator noch einige Zeit in Betrieb, bis die Temperatur im Gerät unter 35°C gesunken ist.

Wie weiß ich, ob ich richtig heize?

Grundsätzlich, indem Sie die Heizvorschriften einhalten.

Die Flammen bewegen sich ruhig, das Holz brennt über die ganze Oberfläche.

Nachdem der Kamin eine Zeitlang gebrannt hat, muss der Rauch nahezu farblos aus dem Schornstein aufsteigen.

Warum ist ein rauchender Schornstein nicht erwünscht?

Ein stark rauchender Schornstein ist ein Hinweis auf eine unvollständige Verbrennung. Dafür kommen mehrere Ursachen in Frage. Direkt nach dem Brennbeginn oder dem Nachlegen ist eine gewisse Rauchentwicklung hingegen normal. Ein kurzes Öffnen der Tür(en) bewirkt, dass das Holz schneller Feuer fasst und diese Phase abgekürzt wird.

Beim Heizen mit geöffnete Tür und insbesondere mit nassem Holz kommt es zu starker Rauchentwicklung. In beiden Fällen ist die Verbrennungstemperatur viel zu niedrig und die Verbrennung erfolgt nur unvollständig. Als Reststoffe verbleiben viele schädliche Verbindungen, die Ihren Schornstein verschmutzen und die Umwelt schädigen.

Was soll ich tun, wenn das Holz einfach nicht brennen will?

Wahrscheinlich ist das Holz zu nass. Das Holz erlöschen lassen und stattdessen trockenes Holz verwenden. Eventuell mit Holzbriketts heizen. Diese sind immer trocken (Feuchtigkeitsgehalt < 10%).

Das Holz verbrennt zu schnell. Was soll ich tun?

Dafür sorgen, dass keine Luft an die Unterseite des Brennstoffs kommt. Schieben Sie den Schieber für die Verbrennungsluftzufuhr in Richtung " - " (Die Primärluft-zufuhr wird hierdurch geschlossen.) Die Aschenschicht darf dann nicht mehr hellorange / weiß sondern muss rot glühen.

Bei starkem Zug (bei starkem Wind) kann Luft aus den Öffnungen über der Tür, welche normalerweise über den Brennstoff gelangen sollte, stark abwärts strömen und so unter das Holz geraten. Schieben Sie den Schieber für die Verbrennungsluftzufuhr weiter zu.

Möglicherweise zieht Ihr Rauchkanal zu stark z. B. bei hohen Schornsteinen mit einer Höhe (über 8 m). Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, um eventuell eine Regelklappe oder einen Dämpfer einbauen zu lassen. Diese ist stets von Fall zu Fall zu untersuchen.

Darf ich meinen Kamin unbeaufsichtigt brennen lassen?

Achten Sie auf ein ruhiges Flammenspiel mit nur wenig Holz, bei geschlossener Tür und Stellung des Luftzufuhrschiebers in mittlerer Position zwischen " + " und " - ". In dieser Position ist die Primärluftzufuhr unter dem Rost geschlossen und die Sekundär-/ Tertiärluftzufuhr geöffnet. Die Sekundärluftzufuhr erfolgt durch die kleinen Öffnungen in der Rückwand der Verbrennungskammer.

Die Tertiärluftzufuhr erfolgt durch die Öffnung hinter dem Glas an der Oberseite von der Verbrennungskammer. Lassen Sie Kinder mit dem Kamin nie unbeaufsichtigt.

Muss ich weitere Maßnahmen treffen, wenn der beheizte Raum eine Dauerentlüftung (Mechanische Belüftung) hat?

Wird die Verbrennungsluft aus dem Wohnzimmer bezogen:

Bei permanenter Absaugung am Kaminaufstellort ist ein Rauchgasventilator erforderlich. Der Typ des Rauchgasventilators hängt von der Kapazität des Absaugsystems ab. Wenden Sie sich hierzu bitte an Ihren Installationsfachmann.

Wird die Verbrennungsluft über einen direkten Außenanschluss bezogen:

Bei permanenter Absaugung am Kaminaufstellort sind zusätzliche Vorkehrungen nicht nötig.

Was ist Kreosot?

Kreosot ist eine teerartige Ablagerung im Abzugskanal. Eine solche Ablagerung bildet sich bei schlechter Verbrennung von Holz (z. B. Heizen mit feuchtem Holz, starke Drosselung der Luftzufuhr, Verheizen von imprägniertem oder lackiertem Holz). Kreosot entzündet sich bei ca. 500°C. Diese Temperatur kann bei starkem Heizen ohne Weiteres erreicht werden. Kreosotbildung kann auch einen Schornsteinbrand einleiten.

Was geschieht beim Verbrennen von Holz?

Verbrennungsprozess.

Bei der Verbrennung von Holz sind folgende Phasen zu unterscheiden:

Trocknen:

Die erste Phase ist das Trocknen des Brennstoffs. Die noch vorhandene Feuchtigkeit verdampft bereits bei niedriger Temperatur (~ 100°C). Bei der Verbrennung von sehr feuchtem Holz tritt während dieses Trocknungsprozesses ein erheblicher Energieverlust auf. Die richtige Restfeuchte wird bei Holz nach anderthalb- bis zweijähriger Trocknungszeit erreicht (Restfeuchte 15-17%).

Entgasen:

Bei höheren Temperaturen (150 - 350°C) tritt eine Entgasungsphase ein. Hierbei löst sich die chemische Struktur des Brennstoffs auf, wobei flüchtige Verbindungen wie Kohlenmonoxid (CO), Wasserdampf (H₂O) und Methan (CH₄) entstehen. Darüber hinaus können Stoffe freigesetzt werden (teerartige Bestandteile), die zwar bei Zersetzungstemperatur flüchtig sind, bei niedrigerer Temperatur jedoch kondensieren. Diese als Kreosot bezeichneten Stoffe lagern sich bei schlechter Heizweise im Schornstein und an kalten Ofenteilen ab.

Verbrennung der Entgasungsprodukte:

Die flüchtigen Verbindungen verbrennen in der Gasphase unter Zufuhr von O₂ (Luft). Die Zündtemperatur der flüchtigen Verbindungen liegt bei ungefähr 550°C.

Abbrennen des festen Kohlenstoffs:

Die verbleibenden festen Bestandteile bestehen aus nahezu reinem Kohlenstoff, der bei ca. 800°C unter Zufuhr von O₂ (Luft) verbrennt.



INTERFOCOS B.V.
HALLENSTRAAT 17
5531 AB BLADEL
NIEDERLANDE
E-Mail: info@barbas.nl
Internet: www.barbas.com