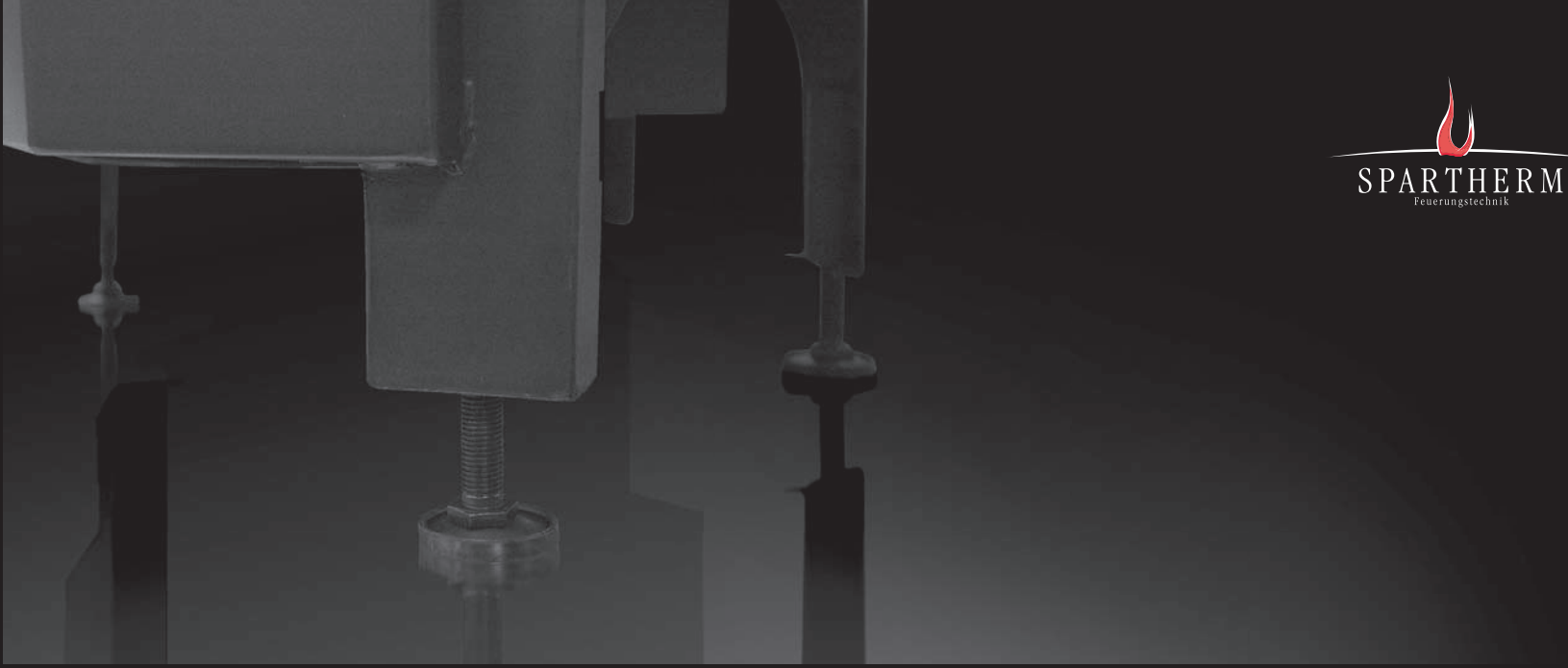


SPARTHERM®
Feuerungstechnik

Aufbauanleitung

Brennzellen

mini speedy varia arte

VORWORT - QUALITÄTSPHILOSOPHIE

Sie haben sich für eine Spartherm Brennzelle entschieden.
Wir danken Ihnen sehr herzlich für Ihr Vertrauen.

In einer Welt des Überflusses und der Massenproduktion verbinden wir unseren Namen mit dem Credo unseres Inhabers Herrn Gerhard Manfred Rokossa:

„Hohe technische Qualität kombiniert mit zeitgerechtem Design und Dienst am Kunden zu dessen Zufriedenheit und Weiterempfehlung."

Wir bieten Ihnen erstklassige Produkte, die Ihre Kunden emotional berühren und Gefühle wie Geborgenheit, Sicherheit und Behaglichkeit ansprechen. Damit dies auch gelingt, empfehlen wir Ihnen, die Aufbauanleitung aufmerksam zu lesen, um das Produkt schnell und umfassend kennenzulernen. Neben den Informationen zum Aufbau enthält die Anleitung auch wichtige Betriebshinweise für die Sicherheit sowie die Werterhaltung der Brennzelle und gibt wertvolle Tipps und Hilfen. Sollten Sie weitere Fragen oder Probleme haben, wenden Sie sich bitte direkt an uns. Für Fragen, Anregungen und Kritik sind wir jederzeit dankbar.

Wir wünschen Ihnen weiterhin viel Freude beim Aufbau
unserer Brennzellen und allzeit ein schönes Feuer.

Ihr Spartherm Team

G.M. Rokossa

ÜBERSICHT AUFBAUANLEITUNG // SPARTHERM BRENNZELLEN

Vorwort - Qualitätsphilosophie ▸ S. 2

1.) Geprüfte Qualität ▸ S. 4
1.1 Allgemeine Hinweise
1.2 Montagefolge

2.) Grundsätzliche Anforderungen für die Errichtung eines offenen Kamins ▸ S. 5

3.) Aufstellräume und Verbrennungsluftversorgung ▸ S. 5
3.1 Grundsätzliche Anforderungen an Aufstellräume für offene Kamine und unzulässige Räume
3.2 Der Betrieb von offenen Kaminen wird nicht gefährdet, wenn...
3.3 Offenen Kamine dürfen nicht aufgestellt werden...
3.4 Verbrennungsluftversorgung ▸ S. 6
3.5 Verbrennungsluftleitung

4.) Absperrvorrichtung im Abgasweg ▸ S. 7
4.1 Drosselvorrichtung

5.) Schutz im Bereich vor der Feuerraumöffnung ▸ S. 7
5.1 Fußböden
5.1.1 Besondere Vorkehrungen für den Brandschutz bei Bodenbelag im Nahbereich der Feuerstelle ▸ S. 8
5.2 Tragende Bauteile aus Beton und Stahlbeton ▸ S. 9
5.2.1 Besondere Vorkehrungen für den Brandschutz bei angrenzenden, brennbaren Bauteilen
5.3 Holzbalken
5.4 Dämmschichten
5.4.1 Wärmedämmstoffdicken (Beispiel Steinwollmatten) ▸ S. 10
5.4.2 Vormauerung bei zu schützenden Wänden ▸ S. 11
5.5 Besondere Vorkehrungen für den Brandschutz bei Simsbalken aus Hartholz
5.6 Dehnungsfuge zwischen Verkleidung und Brennzelle
5.7 Kaminschürze
5.8 Verbindungsstück ▸ S. 12
5.9 Wärmeabgabe
5.9.1 Warmluftanlagen
5.9.2 Geschlossene Kaminanlagen ▸ S. 13

6.) Allgemeine Aufbauhinweise ▸ S. 14

7.) Besondere Vorkehrungen für den Brandschutz ▸ S. 14

8.) Reinigen der offenen Kamine ▸ S. 15

9.) Besondere Hinweise für Spartherm Brennzellen ▸ S. 15
9.1 Abgasstutzen
9.2 Spartherm Brennzellen mit Schiebetür

10.) Technische Daten der Brennzellen ▸ S. 16

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

1. GEPRÜFTE QUALITÄT

UNSERE BRENNZELLEN SIND NACH DIN EN 13229 MIT CE-ZEICHEN BEI TYPGEPRÜFTEN FEUERSTÄTTEN UND A1 GEPRÜFT.

A = Keine selbstschließende Tür

- offene Betriebsweise bedingt möglich
- keine Mehrfachbelegung des Schornsteins erlaubt

A1 = selbstschließende Tür

- geschlossene Betriebsweise
- Mehrfachbelegung des Schornsteins möglich

Bei der Ausführung A1 ist der Feuerraum mit Ausnahme der Beschickung stets zu verschließen, um einen Heizgasaustritt zu verhindern.

Diese Brennzellen haben selbstschließende Feuerraumtüren, so dass die Türen nur zur Bedienung der Feuerstätte (z.B. Reinigung des Feuerraumes oder Nachlegen von Brennstoffen) geöffnet werden. Für diese Brennzelle ist u.a. die Mehrfachbelegung des Schornsteins möglich. Eine Manipulation des Schließmechanismus bei Ausführung A1 ist aus sicherheitstechnischen Gründen nicht statthaft und führt zum Erlöschen der Garantie und der Betriebserlaubnis. Die Garantie und die Betriebserlaubnis erlischt ebenso, wenn die Brennzelle in anderen Bereichen vom Kunden technisch verändert wird. Die gewünschte Bauart sollten Sie mit Ihrem Kunden bzw. mit dessen Bezirksschornsteinfegermeister (BZSM) vor der Bestellung geklärt haben.

Nationale und örtliche Bestimmungen müssen erfüllt werden.

1.1 ALLGEMEINE HINWEISE

TRANSPORTSCHÄDEN melden Sie bitte umgehend Ihrem Lieferanten. Schützen Sie beim Aufbau der Verkleidung die Sichtteile der Brennzelle vor Verschmutzung und Beschädigungen.

Die TECHNISCHEN DATEN dieser Spartherm Brennzelle finden Sie ab der Seite 16 zusammengefasst.

1.2 MONTAGEFOLGE

1. Die Stellfüße sind dem Gerät aus Transportgründen beigelegt.

2. Vor dem Herausdrehen der Arretierungsschraube für die Gegengewichte (Transportsicherung bei hochschiebbaren Brennzellen) Gerät zum Einschrauben der Stellfüße vorsichtig auf den „Rücken“ legen.

3. Falls gewünscht auch gleich den SVS-Stutzen in der gewünschten Position mit Hilfe der mitgelieferten Schelle an der Aufnahme befestigen.

4. Die Brennzelle muss absolut lot- und waagerecht stehen!

5. Ein horizontaler Anschluss an den Schornstein ist durch Verdrehen der Abgas-Kuppel möglich. Hierzu Schelle öffnen, Abgas-Kuppel positionieren und mit der Schelle wieder fixieren.

2. GRUNDSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN FÜR DIE ERRICHTUNG EINES OFFENEN KAMINS

Vor Installation der Brennzelle ist unbedingt die einwandfreie Funktion der Luftsteuerung zu überprüfen und gegebenenfalls in Funktion zu setzen. Der zuständige Bezirksschornsteinfegermeister sollte vor dem Einbau bezüglich der Eignung des Schornsteins und der Verbrennungsluftzufuhr befragt werden. Die DIN 18160 und die DIN 18896 sind zu beachten und anzuwenden. Die zuständigen Normen DIN EN 13229 sind anzuwenden. Jeder offene Kamin benötigt einen eigenen Schornstein. Mehrfachbelegung ist nur bei geschlossen zu betreibenden Anlagen erlaubt (Bauart A1).
Die Schornsteinberechnung erfolgt nach DIN 4705 T1, T2 bzw. EN 13384-1 mit dem in dieser Anleitung vorgegebenen Wertetripel. Der lieferbare Konvektionsmantel kann bei Kachelkaminen entfallen. Die Einrichtung der Feuerungsanlage erfolgt nach den Fachregeln des Kachelofen- und Lüftungsbauerhandwerks (TROL-Richtlinien für den Bau von Kachelöfen, zu beziehen beim Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima, Rathausallee 5, 53729 St. Augustin).

3. AUFSTELLRÄUME UND VERBRENNUNGSLUFTVERSORGUNG

3.1 GRUNDSÄTZLICHE ANFORDERUNGEN AN AUFSTELLRÄUME FÜR OFFENE KAMINE UND UNZULÄSSIGE RÄUME

Die offenen Kamine dürfen nur in Räumen und an Stellen aufgestellt werden, bei denen nach Lage, baulichen Umständen und Nutzungsart keine Gefahren entstehen. Insbesondere muss, bei raumluftabhängiger Ausführung, den Aufstellräumen genügend Verbrennungsluft zuströmen. Die Grundfläche des Aufstellraumes muss so gestaltet und groß sein, dass offene Kamine ordnungsgemäß betrieben werden können.

3.2 DER BETRIEB VON OFFENEN KAMINEN WIRD NICHT GEFÄHRDET, WENN

… die Anlagen Sicherheitseinrichtungen haben, die Unterdruck im Aufstellraum selbsttätig und zuverlässig verhindern oder

… die für die offenen Kamine erforderlichen Verbrennungsluftvolumenströme und die Volumenluftströme der Entlüftungsanlagen insgesamt keinen größeren Unterdruck in den Aufstellräumen der offenen Kamine und den Räumen des Lüftungsverbundes als 0,04 mbar bedingen.

3.3 OFFENE KAMINE DÜRFEN NICHT AUFGESTELLT WERDEN:

… in Treppenräumen, außer in Wohngebäuden mit nicht mehr als zwei Wohnungen

… in allgemein zugänglichen Fluren

… in Garagen

… in Räumen, in denen leicht entzündliche oder explosionsfähige Stoffe oder Gemische in solcher Menge verarbeitet, gelagert oder hergestellt werden, dass durch die Entzündung oder Explosion Gefahren entstehen.

Offene Kamine dürfen nicht in Räumen oder Wohnungen errichtet werden, die durch Lüftungsanlagen oder Warmluftheizungsanlagen mit Hilfe von Ventilatoren entlüftet werden, es sei denn, die gefahrlose Funktion des offenen Kamins ist sichergestellt.

3.4 VERBRENNUNGSLUFTVERSORGUNG

Offene Kamine dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, die mindestens eine Tür ins Freie oder ein Fenster haben, das geöffnet werden kann, oder mit anderen Räumen unmittelbar oder mittelbar in einem Verbrennungsluftverband stehen; bei Aufstellung in Wohnungen oder sonstigen Nutzungseinheiten dürfen zum Verbrennungsluftverband nur Räume derselben Wohnung oder Nutzungseinheit gehören.

Offene Kamine dürfen in vorgenannten Räumen nur errichtet oder aufgestellt werden, wenn ihnen mindestens 360 m^3 Verbrennungsluft je Stunde und m^2 Feuerraumöffnung zuströmen können. Befinden sich andere Feuerstätten in den Aufstellräumen oder in Räumen, die mit den Aufstellräumen in Verbindung stehen, so müssen den offenen Kaminen nach technischen Regeln mindestens 540 m^3 Verbrennungsluft je Stunde und m^2 Feuerraum und anderen Feuerstätten außerdem mindestens 1,6 m^3 Verbrennungsluft je Stunde und je kW Gesamtnennwärmeleistung bei einem rechnerischen Druckunterschied von 0,04 mbar gegenüber dem Freien zuströmen können. Als Richtwert für die Bemessung der Zuluftleitungen gelten Strömungsgeschwindigkeiten um 0,15m/s. Bei einem Kamin mit einer Türhöhe von 51x60cm entspricht dies einem Zuluftkanal von 175 cm^2, also einem Durchmesser von ca. 15 cm.

Wenn die Verbrennungsluft nicht dem Aufstellraum entnommen werden darf (z.B. bei Häusern mit Lüftungsanlagen), muss eine Rohrverbindung an dem geräteseitigen Verbrennungsluftstutzen angeschlossen werden. Diese Rohrverbindung muss in einen anderen Raum geführt werden. (Beachten Sie bitte, dass dieser Raum eine ausreichende Luftversorgung hat - sprechen Sie mit dem zuständigen Bezirksschorsteinfegermeister und beachten Sie die FeuVo und die DIN 18896.)
Sollte dieses Rohr für die Verbrennungsluft aus dem Gebäude geführt werden, so ist eine Absperrvorrichtung vorzusehen. Dabei muss die Stellung der Absperrvorrichtung erkennbar sein. Bei dieser Ausführung sollte das Zuleitungsrohr isoliert sein, da Kondensatbildung möglich ist. Außerdem sollte das Rohr so verlegt sein, dass kein Wasser oder sonstige Stoffe eindringen können und das evtl. anfallende Kondensat abfließen kann.

ANMERKUNG:

Wie die ausreichende Verbrennungsluftversorgung verwirklicht werden kann, lässt sich zum Beispiel dem Muster der Feuerungsverordnung (Fassung Mai 1998) und dem Muster der Ausführungsanweisung zum Muster einer Feuerungsverordnung (Fassung Januar 1980) entnehmen; die Muster sind in den Mitteilungen des Institutes für Bautechnik, Nr. 3/1980, 17. Jahrgang, veröffentlicht (siehe auch Kommentar zur DIN 18895).

3.5 VERBRENNUNGSLUFTLEITUNGEN

Nach den Vorschriften der Landesbauordnung, die dem § 37, Absatz 2, der Musterbauordnung entsprechen, sind die Verbrennungsluftleitungen in Gebäuden mit mehr als zwei Vollgeschossen und Verbrennungsluftleitungen, die Brennwände überbrücken, so herzustellen, dass Feuer und Rauch nicht in andere Geschosse oder Brandabschnitte übertragen werden können.

ANMERKUNG:

Wie die vorgenannte Vorschrift erfüllt werden kann, lässt sich der brandaufsichtlichen Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (Musterentwurf) - Fassung Januar 1984 - entnehmen.

4. ABSPERRVORRICHTUNG IM ABGASWEG

Offene Kamine mit Spartherm-Brennzellen dürfen eine Absperrvorrichtung im Abgasweg haben. Die Absperrvorrichtung darf die Prüf- und Reinigungsarbeiten an Verbindungsstücken nicht behindern und sich nicht selbstständig schließen können. Die Stellung der Absperrvorrichtung muss von außen erkennbar sein, z.B. an der Stellung des Bedienungsgriffes. Absperrvorrichtungen dürfen nur im Abgassammler, Abgasstutzen oder im Verbindungsstück eingebaut werden. Anstelle der Absperrvorrichtung können bei Brennzellen mit Feuerraumtüren Drosselvorrichtungen angeordnet werden.

4.1 DROSSELVORRICHTUNG

Drosselvorrichtungen dürfen nur im Abgasstutzen oder im Verbindungsstück eingebaut werden. Drosselvorrichtungen müssen leicht bedienbar sein. Sie müssen Öffnungen als Kreisanschnitt bzw. Kreisabschnitt haben, die in zusammenhängender Fläche nicht weniger als 3% der Querschnittsfläche, mindestens aber 20 cm^2 groß sind; die Stellung der Drosselvorrichtung muss an der Einstellung des Bedienungsgriffes erkennbar sein.

5. SCHUTZ IM BEREICH VOR DER FEUERRAUMÖFFNUNG

5.1 FUSSBÖDEN

Vor den Feuerungsöffnungen von Feuerstätten mit verschlossenem Feuerraum sind Fußböden aus brennbaren Baustoffen durch einen Belag aus nicht brennbaren Baustoffen zu schützen. Der Belag muss sich nach vorn auf mindestens 50 cm und seitlich auf mindestens 30 cm über die Feuerungsöffnung hinaus erstrecken.

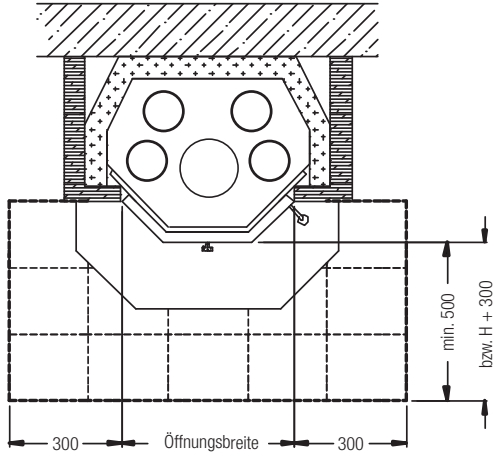
Vor Feuerstätten, die offen betrieben werden können, sind Fußböden aus brennbaren Baustoffen nach vorn entsprechend der Höhe des Feuerraumbodens bzw. des Feuerbocks über dem Fußboden zuzüglich 30 cm (jedoch mindestens 50 cm), seitlich entsprechend der Höhe des Feuerraumbodens bzw. des Feuerbocks über dem Fußboden zuzüglich 20 cm (jedoch mindestens 30 cm) durch einen Belag aus nicht brennbaren Baustoffen zu schützen. Bei Einbau eines Stehrosts von mindestens 10 cm Höhe genügen nach vorne 50 cm und seitlich 30 cm Brandschutz.

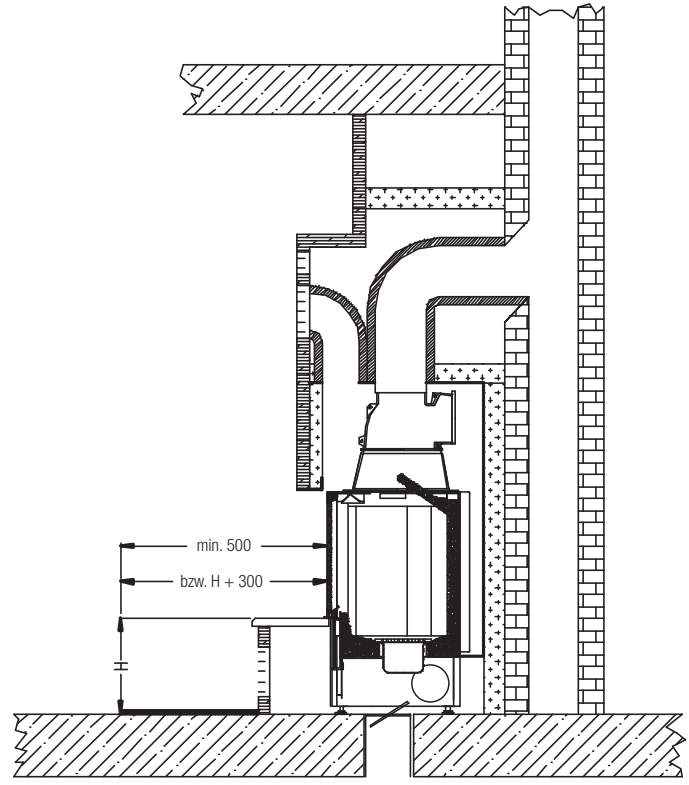
Der nicht brennbare Belag kann aus Keramik (z. B. Kacheln, Fliesen), aus Naturstein oder anderen mineralischen Baustoffen (z. B. Marmor, Granit), aus Metall mit mind. 1 mm Dicke oder aus entsprechend belastbarem Glas bestehen. Der Belag muss gegen Verschieben gesichert, befestigt sein.

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

5.1.1 BESONDERE VORKEHRUNGEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ BEI BODENBELAG IM NAHBEREICH DER FEUERSTELLE

Bei Teppichboden, Parkett, etc. ist eine Funkenschutzvorlage aus einem feuerfesten Bodenbelag und nicht brennbarem Material (z.B. Naturstein) herzustellen.





Wird ein Stehrost (nicht im Lieferumfang enthalten) von mindestens 10 cm Höhe fest eingebaut, so genügen die vorgenannten Mindestabstände, und zwar abweichend vom Stehrost gemessen.

5.2 TRAGENDE BAUTEILE AUS BETON UND STAHLBETON

Die offenen Kamine sind so aufzustellen, dass sich seitlich der Austrittstellen für die Warmluft innerhalb eines Abstandes von 50 cm und bis zu einer Höhe von 50 cm über den Austrittsstellen keine tragenden Bauteile aus Beton oder Stahlbeton befinden.

5.3 HOLZBALKEN

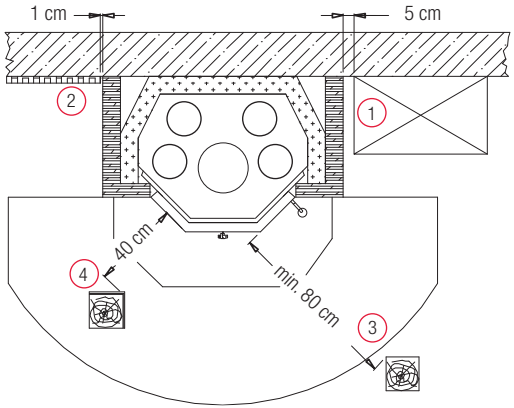
Holzbalken dürfen nicht im Strahlungsbereich der Brennzelle angebracht werden. Holzbalken über einen offenen Kamin müssen mit einem Mindestabstand von 1 cm voll umlüftet sein. Eine direkte Verankerung mit Wärmebrücken ist nicht erlaubt.

5.4 DÄMMSCHICHTEN (S. ABB. 6 + 7)

Aufgrund der Angaben der Prüfinstitute und der geltenden Normen beziehen sich alle Aussagen zu Dämmstoffen auf Mineralwolle als Referenzdämmstoff, wie nachfolgend näher ausgeführt. Alternativ können auch andere geeignete Dämmstoffe verwendet werden. Diese müssen vom DIBT zugelassen bzw. mit einer Zulassung versehen sein.

5.2.1 BESONDERE VORKEHRUNGEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ BEI ANGRENZENDEN BRENNBAREN BAUTEILEN:

1. Zwischen Einbaumöbeln und Kaminverkleidungen muss ein Abstand von mind. 5 cm liegen.
2. Bei Bauteilen, die nur mit kleinen Flächen anstoßen (Wand-, Boden- oder Deckenverkleidung), empfiehlt sich ein Zwischenraum von 1 cm.
3. Von der Feuerraumöffnung müssen nach vorn, nach oben und nach den Seiten mindestens 80 cm Abstand zu Bauteilen aus brennbaren Baustoffen oder brennbaren Bestandteilen sowie zu Einbaumöbeln eingehalten werden; sofern in der gerätespezifischen Montage- und Betriebsanleitung keine anderen Angaben gemacht werden.
4. Bei Anordnung eines auf beiden Seiten belüfteten Strahlungsschutzes genügt ein Abstand von 40 cm. Dabei muss der belüftete Abstand des Strahlungsschutzes mindestens 2 cm betragen.



SPARTHERM®
Feuerungstechnik

5.4.1 WÄRMEDÄMMSTOFFDICKEN (BEISPIEL STEINWOLLMATTEN NACH AGI-Q 132)

BRENNZELLE	AUFSTELL-BODEN	ANBAU-WAND	DECKE	SEITEN-WAND
Mini				
R1V/R1Vh/2L/2R/2LRh/Sh	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Z1	80 mm	100 mm	80 mm	100 mm
Z1 mit NSHF	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Z1/Z1h H_2O + XL	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
S-FDh	80 mm	-	80 mm	110 mm
Speedy				
1V/1Vh/M/Mh/K/Kh/Eh/MR/MRh/R/Rh/MDRh + NSFH	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Ph	80 mm	110 mm	80 mm	110 mm
RDRh	80 mm	130 mm	80 mm	130 mm
Varia				
1V/1Vh H_2O	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
1V/1Vh H_2O XL + XXL	80 mm	100 mm	80 mm	100 mm
1V/1Vh/FD/FDh	80 mm	130 mm	80 mm	130 mm
2L/2Lh/2R/2Rh/2LRh/2RRh	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
2L/2R-100h	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
Ch/Ah/A-FDh/Sh/SRh/Eh/BEh/Bh	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
B-FDh	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
B-120h	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
M 100h	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
M 60h/80h	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
2Lh/2Rh H_2O	80 mm	110 mm	80 mm	100 mm
Arte				
1Vh/Wh	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm
Bh/BRh/Xh/X-FDh/3RL-100h	80 mm	110 mm	80 mm	110 mm
U-50h	80 mm	60 mm	80 mm	60 mm
U-70h/90h	80 mm	80 mm	80 mm	60 mm
3RL-60h/80h	80 mm	60 mm	80 mm	60 mm

Zur Herstellung der Dämmschichten sind Matten, Platten oder Schalen aus silikatischen Dämmstoffen (Stein, Schlacke sowie Keramikfasern) der Baustoffklasse A1 nach DIN 4102 Teil 1 mit einer oberen Anwendungsgrenztemperatur von mindestens 700 °C bei Prüfung nach DIN 52271 und einer Nennrohdichte von 80 kg/m^3 zu verwenden. Diese müssen eine entsprechende Dämmstoffkennziffer nach AGI-Q 132 haben.

Die Dämmstoffkennziffer darf an keiner Stelle die Ziffernfolge „99“ beinhalten! Sofern diese Dämmschicht nicht von Wänden, Verkleidungen oder angrenzenden Platten allseitig gehalten wird, sind Befestigungen im maximalen Abstand von höchstens 33 cm zueinander anzubringen. Andere Dämmstoffe, z.B. aus Blähbeton oder mineralischen Baustoffen, müssen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik Berlin (DIBt) aufweisen. Diese müssen gem. Herstellerangaben verbaut werden.

Die einzelnen Ersatzdämmstoffe weisen unterschiedliche Wärmeleitzahlen auf, sodass sich unterschiedliche Dämmstoffdicken ergeben. Die erforderliche Dämmstoffdicke kann aus dem vom Dämmstoffhersteller zur Verfügung gestellten Diagramm ermittelt werden.

Einige Wärmedämmstoffe können gleichzeitig als Vormauerung und als Wärmedämmung verwendet werden. Dadurch reduziert sich die Einbautiefe erheblich. Wärmedämmungen aus Stein- und Schlackefasern müssen abriebfest verkleidet werden, damit durch den Umlaufvolumenstrom kein Abrieb in den Aufstellraum transportiert wird. Andere Wärmedämmplatten sind ggf. werksseitig abriebfest. Die Dämmstoffe dürfen nur fugenversetzt und fugendicht angebracht werden. Bei mehrlagiger Aufbringung müssen die Stöße überlappen.

5.4.2 VORMAUERUNG BEI ZU SCHÜTZENDEN WÄNDEN

- Bei Anbau des offenen Kamins an zu schützende Wände ist eine Vormauerung erforderlich. Die Vormauerung muss mindestens 20 cm über das Verbindungsstück hinausragen.

- Auf die Vormauerung kann verzichtet werden, wenn die Gebäudewand:
  - mindestens 11,5 cm dick ist
  - aus nicht brennbaren Bauteilen besteht
  - keine tragende Beton- oder Stahlbetonwand ist

- Die Vormauerung kann herkömmlich, z.B. aus Ziegelstein, errichtet werden, oder aber aus vorgenannten Wärmedämmplatten bestehen, sodass die Gesamtbautiefe, bestehend aus Vormauer und Wärmedämmung erheblich reduziert wird.

5.6 DEHNUNGSFUGE ZWISCHEN VERKLEIDUNG UND BRENNZELLE

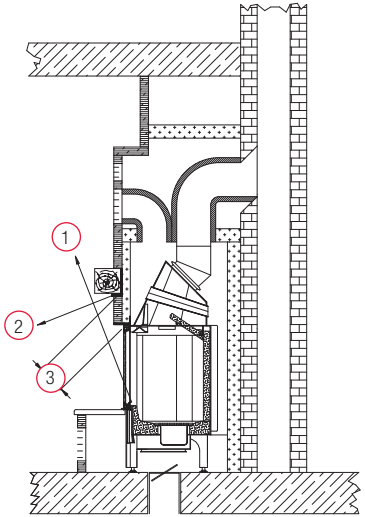
Zwischen Brennzelle und Verkleidung darf keine direkte Verbindung bestehen. Es ist eine Dehnungsfuge vorzusehen, die z.B. durch ein Dichtungsband verschlossen werden sollte. Bitte beachten Sie, dass zwischen der Türzarge und der Kaminschürze, bzw. dem Montagerahmen, ein Mindestabstand von 6 mm bestehen muss, um die Brennzellentür bei Bedarf (z.B. Austausch der Scheibe) demontieren zu können.

5.7 KAMINSCHÜRZE

Eine Kaminschürze darf keine direkte Verbindung mit der Brennzelle haben. Sie muss selbsttragend errichtet werden. Weitere Anforderungen siehe im Abschnitt „Verkleidung“. Bitte beachten Sie, dass zwischen der Türzarge und der Kaminschürze, bzw. dem

5.5 BESONDERE VORKEHRUNGEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ BEI SIMSBALKEN AUS HARTHOLZ:

1. Der Balken muss außerhalb des Strahlungsbereiches liegen.
2. Es muss ein belüfteter Abstand von 1 cm oder unterhalb des Balkens eine formbeständige Dämmplatte von rund 2 cm Stärke angebracht werden.
3. Der Abstand zwischen Innenkante Heizgassammler und Simsbalken muss mind. 16,5 cm betragen.



SPARTHERM®
Feuerungstechnik

Montagerahmen, ein Mindestabstand von 6 mm bestehen muss, um die Brennzellentür bei Bedarf (z.B. Austausch der Scheibe) demontieren zu können.

5.8 VERBINDUNGSSTÜCK

Der Stutzen für das Verbindungsstück befindet sich auf dem Abgasdom der Brennzelle. Der Anschluss an den Schonstein erfolgt möglichst direkt und kann sowohl vertikal als auch horizontal erstellt werden. Der Anschluss an den Schornstein sollte mit einem eingemauerten Wandfutter bzw. nach Schornsteinherstellerangaben erfolgen. Das Verbindungsstück ist aus Formstücken aus Schamotte für Hausschornsteine oder Blechrohren aus mindestens 2 mm dicken Stahlblech nach DIN 1623, DIN 1298, DIN EN 1856 und entsprechenden Formstücken herzustellen.

Abgasrohre innerhalb der Verkleidung des offenen Kamins müssen mit mindestens 3 cm dicken formbeständigen, nicht brennbaren Steinfasermatten der Klasse A1 nach DIN 4102 Teil 1, mit einer Anwendungsgrenztemperatur von mindestens 750 °C bei Prüfung nach DIN 52271 und einem Bindemittel von nicht mehr als 1,2% ummantelt werden; anstelle des Maßes 3 cm muss das Maß 6 cm eingehalten werden, wenn die Verkleidung des Abgassammlers aus Metall besteht.

Dies gilt nicht, soweit das Verbindungsstück zur konvektiven Erwärmung der Raumluft bestimmt ist.

ANMERKUNG:

Anforderungen an das Verbindungsstück nach DIN 18160 Teil 2.

5.9 WÄRMEABGABE

Da unterschiedliche Bauarten von Kaminanlagen mit unseren Brennzellen möglich sind, ist eine genaue Planung der Kaminanlage durch ein Fachunternehmen unerlässlich. Eine ausreichende Wärmeabgabe muss sichergestellt werden. Dies kann über Konvektionsluftleitungen in der Verkleidung oder über wärmeabgebende Verkleidungsteile realisiert werden.

5.9.1 WARMLUFTANLAGEN

Bei Kaminanlagen, die bestimmungsgemäß die Wärme über Konvektion (Warmluftofen, Heizkamin. etc) abführen, sind folgende Punkte (siehe Anleitung Punkt 5.8) zu beachten:

- Der Querschnitt für die Lufteintrittsöffnung und für die Luftausstrittsöffnung muss jeweils mindestens 800 cm^2 betragen.
- Mindestens 200 cm^2 der Lufteintritts- und 200 cm^2 der Luftaustrittsöffnung dürfen nicht verschließbar sein.
- Bei Verwendung des Konvektionsluftmantels müssen alle vier Anschlussstutzen belegt werden.
- Die Luftleitungen müssen aus nicht brennbaren formbeständigen Baustoffen bestehen
- In einem Bereich von 30 cm neben und 30 cm über den Warmluftaustrittsgittern dürfen sich keine brennbaren Baustoffe und Gegenstände, z.B. Holzdecken, und keine Einbaumöbel befinden.

5.9.2 GESCHLOSSENE KAMINANLAGEN

Bei Kaminanlagen, die bestimmungsgemäß die Wärmeabgabe über die äußere Kaminverkleidung (Grundofen, Hypokaustenanlage, Anlagen mit verschließbaren Konvektionsluftöffnungen etc.) also über Wärmestrahlung der Verkleidung an die Umgebung abgeben, sind

folgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Die Kaminanlage ist nach den einschlägig bekannten Fachregeln des KL Handwerks auszulegen und zu erstellen (jetzt neu: TR OL 2006).
- Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz von ausreichend Speichermaterial (z.B. Magnetherm), um die Wärme optimal zu nutzen und die Gefahr der Überhitzung in Temperaturspitzen zu vermeiden.
- Die Ofengröße, d.h. die Größe der wärmeabgebenden Oberfläche ist abhängig von der Wärmeleistung und dem Wärmebedarf zu ermitteln!
- Die Verkleidungsteile sind gemäß den erhöhten Anforderungen auszuwählen.
- Der Erbauer hat den Betreiber möglichst schriftlich auf die spezielle Bauart/Betriebsweise hinzuweisen. Die aufgelegte Holzmenge muß der Wärmeabgabe der Oberfläche beziehungsweise der Speicherkapazität des Speichermediums entsprechen (im Allg. nicht mehr als 2 -3 Auflagen pro Tag).
- Es wird empfohlen, Anbauflächen aus brennbaren Baustoffen zusätzlich zur geforderten Wärmedämmung mit einer aktiven Hinterlüftung zu schützen.
- Die auf Seite 10 angegebenen Dämmstärken gelten nur für Warmluftanlagen. Bei geschlossenen Kaminanlagen müssen die Dämmstärken gemäß Berechnung nach TR OL erfolgen.
- Bei hochschiebbaren Feuerraumtüren darf die Temperatur an den Umlenk- oder Führungsrollen und an den Lagern 270 °C nicht über schreiten. Gegebenenfalls sind Bereiche des Heizeinsatzes mit beweglichen mechanischen Teilen besondert zu dämmen.
- Beim Einbau von Zubehörteilen sind deren Einbauvorschriften zu beachten, insbesondere die zulässigen Betriebs- oder Umgebungstemperaturen und ggf. Anforderungen an die Zugänglichkeit.

Dies gilt für folgende Modelle (Linear und Prestige):

Mini:	R1V/R1Vh, Mini Z1, Mini Z1 mit NSHF, 2L/2R/2LRh, Z1 H_2O/Z1h H_2O, Z1 H_2O XL/Z1h H_2O XL, Sh, S-FDh
Speedy:	1V/1Vh, 1V/1Vh mit NSHF, M/Mh, K/Kh, K/Kh mit NSHF, Eh, Eh mit NSHF, MR/MRh, MR/MRh mit NSHF, R/Rh, R/Rh mit NSHF, Ph, MDRh, RDRh,
Varia:	1V H_2O/1Vh H_2O, 1V H_2O XL/1Vh H_2O XL, 1V H_2O XXL/1Vh H_2O XXL, 1V/1Vh, 2L/2R/2Lh/2Rh, 2Lh H2O/2Rh H_2O, 2L-100h/2R-100h, 2LRh/2RRh, Ch, FD/FDh, Ah, A-FDh, Sh/SRh (GT), Eh, BEh, Bh, B-FDh, B-120h, M 60h, M 80h, M 100h,
Arte:	1Vh, Bh, BRh, Xh, X-FDh, 3RL-60h, 3RL-80h, 3RL-100h, U-50h, U-70h, U-90h, Wh

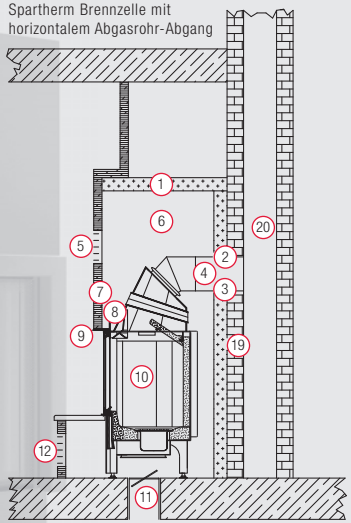
SPARTHERM®
Feuerungstechnik

6. ALLGEMEINE AUFBAUHINWEISE

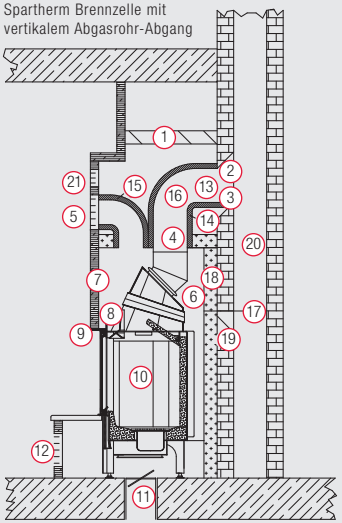
Bei Fußböden, Decken und Anbauwänden aus nicht brennbaren Baustoffen.

Wichtiger Hinweis: Die Brennzelle darf nicht auf schwimmendem Estrich aufgestellt werden, sondern nur auf Verbundestrich.

Spartherm Brennzelle mit horizontalem Abgasrohr-Abgang



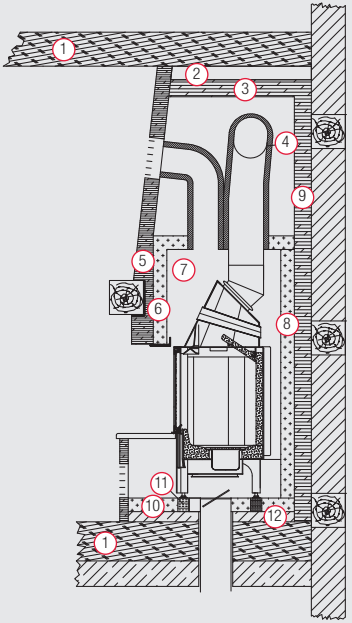
Spartherm Brennzelle mit vertikalem Abgasrohr-Abgang

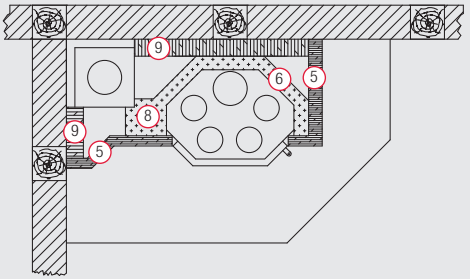


1. Rundum-Dämmung der Luftkammer, mind. 8 cm stark (s.S. 10 Wärmedämmstoffdicken)
2. Dichtschnur
3. Wandfutter oder Hülse
4. Abgasrohr (Verbindungsstück)
5. Zuluftgitter (Warmluftaustritt)
6. Luftkammer
7. Verblendmauerwerk (aus nicht brennbaren Baustoffen)
8. Montagerahmen (nicht direkt auf der Brennzelle lagern)
9. Isolierstreifen
10. Spartherm Brennzelle
11. Frischluftklappe
12. Umluftgitter (Kaltlufteintritt)
13. Abgasrohrverlängerung
14. Dämmung der Verbindungsstücke innerhalb der Verkleidung mit mind. 3 cm starker formbeständiger Mineralwolle
15. Dämmung der flex. Luftkanalrohre
16. Abgas-Rohrbogen
17. Konvektionsmantel
18. Dämmung des Konvektionsmantels
19. Nicht zu schützende Wand bis 10 cm
20. Schornstein
21. Reinigungsöffnung

7. BESONDERE VORKEHRUNGEN FÜR DEN BRANDSCHUTZ

Bei brennbaren Baustoffen, Fußboden (Holzbalkendecke), Decke und/oder Anbauwänden





1. Bauteil aus brennbaren Baustoffen (oder tragende Wand aus Stahlbeton)
2. Ausfüllung mit formbeständiger Mineralwolle, mind 8 cm stark
3. Mineralische Baustoffe (z.B. Gasbeton-Platten), 10 cm stark
4. Isolierung der Verbindungsstücke mit mind. 3 cm starker formbeständiger Mineralwolle
5. Verblendmauerwerk aus nicht brennbaren Baustoffen
6. Rundum-Isolierung des Kovektionsluftmantels
7. Konvektionsmantel aus Stahlblech
8. Isolierung aus formbeständiger Mineralwolle, ca. 8 cm stark (s.S. 10 Wärmedämmstoffdicken)
9. Wand aus mineralischen Baustoffen, 10 cm stark
10. Isolierung aus formbeständiger Mineralwolle, 8 cm stark
11. Kleinflächige Wärmebrücke
12. Betonplatte, mind. 6 cm stark

8. REINIGEN DER OFFENEN KAMINE

Die offenen Kamine müssen so beschaffen und aufgestellt sein, dass Raumluftleitungen leicht gereinigt werden können, die Abstandsfläche zu Decken, Wänden und Einbaumöbeln leicht eingesehen und freigehalten werden können und die Reinigung der Verbindungsstücke und des Schornsteins nicht erschwert wird.

9. BESONDERE HINWEISE FÜR SPARTHERM BRENNZELLEN

9.1 ABGASSTUTZEN

Der Abgasstutzen ist drehbar. Er kann sowohl vertikal als auch horizontal an den Schornstein angeschlossen werden. Für den seitlichen Anschluss steht eine 90°- Abgaskuppel sowie für den strömungsgünstigen Anschluss die 0°- Abgaskuppel im Lieferprogramm zur Verfügung.

9.2 SPARTHERM BRENNZELLE MIT SCHIEBETÜR

Die Transportsicherung ist vor dem Einbau komplett zu entfernen. Die Schiebetür unbedingt überprüfen, bevor die Brennzelle verkleidet wird.

TRANSPORTSICHERUNG

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

10. TECHNISCHE DATEN DER BRENNZELLE:

	Mini R1V/ R1Vh	Mini Z1	Mini Z1N*	Mini S/Sh	Speedy 1V/1Vh	Speedy 1V N*/ 1Vh N*	Varia 1V/1Vh	Varia Sh/SRh (GT)	Varia Ah	Varia Bh
Nennwärmeleistung kW	6	7	10	7	9	10	11	11	11	11
Wärmeleistungsbereich kW	2,6 - 6,9	2,9 - 7,5	2,8 - 10,6	3,6 - 8,1	3,8 - 9,0	3,8 - 10,0	6,2 - 11,4	3,5 - 11,1	6,6 - 12,0	3,2 - 11,4
Wirkungsgrad	84,1	78,1	87,3	78,1	78	82	78,3	78,6	80,4	78,4
Empf. Schornsteindurchmesser (bei Mind.-Höhe 5m D/mm)	160	180	180	180	200	200	200	200	200	250
Abgaskuppeldurchmesser mm	160	180	180	180	200	200	200	200	200	250
Gewicht kg (ca.)	150	160	160	205	200/270	200/270	270	280	300	350
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit WLM cm^2)	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit cm^2)	750/890	950/1.140	1.630	810/970	1150/1390	1540	1420/1710	1270/1530	1410/1690	1270/1520
Betrieb bei offenem Feuerraum DIN EN 13229 A										
Abgasmassenstrom g/s	19,8	23,7	–	24,5	30,9	–	39,3	34,9	42,3	49,2
Abgastemperatur °C	145	160	–	155	168	–	158	175	124	155
Erf. Förderdruck (mbar)	0,1	0,12	–	0,12	0,12	–	0,08	0,1	0,1	0,1
Empf. Durchmesser f. Raumvolumenausgleich (cm)	15	15	–	15	15	–	18	18	18	20
Betrieb bei geschlossenem Feuerraum DIN EN 13229 A1										
Abgasmassenstrom g/s	5,4	7,5	7,6	8,8	9,2	10,7	10,0	10,0	9,3	11,9
Abgastemperatur °C	270	330	470 (am Stutzen)	290	336	430 (am Stutzen)	355	330	330	340
Erf. Förderdruck (mbar)	0,14	0,14	0,14 (am Stutzen)	0,14	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,14
CO_2	10,6	8,6	11,1	7,9	9,2	7,5	9,52	9,6	10,2	8,5
Erf. Durchmesser nach M-FeuVO 17.10.2003 (mm)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	2 x 150
Verbrennungsluftbedarf (m^3/h)	16	26	37	28	31	31	36	36	33	40

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Varia B-120h	Varia M 60h	Varia M 80h	Varia M 100h	Arte 1Vh	Arte Bh	Arte Xh	Mini S-FDh	Varia FD/FDh	Varia A-FDh	Varia B-FDh	Arte X-FDh	Mini 2L/2R/2LRh	Varia 2L/2R 2Lh/2Rh
13	7	9	11	8	11	11	6	11	11	11	11	7	11
–	3,2-7,7	3,2-9,4	3,2-11,4	2,9 - 8,4	3,0 - 11,8	3,3-11,3	3,2 - 6,0	6,2 - 11,4	6,6 - 12,0	3,6-11,2	3,3-11,3	2,6 - 7,1	4,3 - 11,9
78,2	78,4	78,1	78,4	81,5	78,6	78,15	78,3	78,3	80,4	79,0	78,15	78,4	78,6
250	200	200	200	180	200	250	200	250	250	250	300	180	200
250	200	200	200	180	200	250	200	250	250	250	300	180	200
–	205	300	350	220	260	430	261	240	325	350	430	160	240
–	–	–	–	700	700	700	–	700	700	–	700	700	700
1460/1750	870/1050	1090/1310	1300/1560	1030/1240	1230/1480	1320/1580	640/770	1110/1340	1030/1240	1030/1230	1060/1270	750/900	1170/1410
49,2	27,1	32,6	48,8	27,9	44,6	49,0	27,5	39,3	42,3	38,2	49,0	31,6	37,5
160	165	155	200	155	170	165	180	158	124	160	165	150	155
0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	0,08	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
–	–	–	–	15	18	–	–	18	18	–	–	15	18
13,6	6,8	9,1	11,9	7,1	10,7	11,6	5,4	10,0	9,3	11,5	11,6	6,7	10,0
320	330	310	340	300	350	300	360	355	330	300	300	330	325
0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,14
7,6	9,9	8,9	8,5	9,9	9,7	8,6	10	9,5	10,2	8,4	8,6	9,2	9,5
2 x 150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	2 x 150	150	150	150
48	22	32	40	24	35	40	19	36	33	40	40	24	33

* Nachschaltheizfläche

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

	Varia 2L-100h/ 2R-100h	Varia 2LRh/ 2RRh	Varia Ch	Arte U-50h	Arte U-70h	Arte U-90h	Arte 3RL-60h	Arte 3RL-80h	Arte 3RL-100h	Speedy MR/MRh
Nennwärmeleistung kW	11	11	9	9	11	13	7,5	9	11	8
Wärmeleistungsbereich kW	3,1-11,1	4,3 - 11,9	2,8 - 9,0	4,9-9,1	3,3-11,9	4,2-14,0	auf Anfrage	auf Anfrage	6,3-11,0	3,2 - 8,4
Wirkungsgrad	79,3	78,6	79,6	79,5	78,5	78,1	> 80,0	81,4	78,2	78
Empf. Schornsteindurchmesser (bei Mind.-Höhe 5m D/mm)	250	200	250	200	200	200	250	250	250	180
Abgaskuppeldurchmesser mm	250	200	250	200/250	200/250	200/250	200/250	200/250	250	180
Gewicht kg (ca.)	280	240	250	246	375	464	321	351	300	200
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit WLM cm^2)	–	700	700	–	–	–	auf Anfrage	auf Anfrage	–	700
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit cm^2)	1080/1290	1170/1410	930/1120	630/760	810/970	940/1130	auf Anfrage	auf Anfrage	930/1110	1110/1330
Betrieb bei offenem Feuerraum DIN EN 13229 A										
Abgasmassenstrom g/s	39,6	36,9	45,0	–	–	–	23,7	auf Anfrage	72,9	25,7
Abgastemperatur °C	145	155	160	–	–	–	140	auf Anfrage	130	155
Erf. Förderdruck (mbar)	0,1	0,1	0,1	–	–	–	0,07	auf Anfrage	0,12	0,1
Empf. Durchmesser f. Raumvolumenausgleich (cm)	18	18	18	–	–	–	auf Anfrage	auf Anfrage	–	15
Betrieb bei geschlossenem Feuerraum DIN EN 13229 A1										
Abgasmassenstrom g/s	12,0	10,0	8,8	8,6	11,3	13,4	7,0	7,3	10,3	7,7
Abgastemperatur °C	280	325	340	310	310	310	310	275	360	330
Erf. Förderdruck (mbar)	0,12	0,14	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
CO_2	8,2	9,5	9,7	9,3	9,2	9,2	auf Anfrage	auf Anfrage	9,8	9,6
Erf. Durchmesser nach M-FeuVO 17.10.2003 (mm)	150	150	150	150	150	150	auf Anfrage	auf Anfrage	150	150
Verbrennungsluftbedarf (m^3/h)	41	33	28	30	37	44	auf Anfrage	auf Anfrage	35	26

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Speedy MR N*/ MRh N*	Speedy R/Rh	Speedy R N*/ Rh N*	Speedy Ph	Speedy MDRh	Speedy RDRh	Varia Eh	Varia BEh	Arte BRh	Arte Wh	Speedy M/Mh	Speedy M N*/ Mh N*	Speedy K/Kh	Speedy K N*/ Kh N*
9	9	10	7	9	11	11	11	11	11	8	9	9	10
3,2-9,8	3,8 - 9,0	3,8 - 10,0	2,9 - 7,5	3,0 - 9,9	4,0 - 11,0	3,5 - 11,1	3,2 - 11,4	3,0 - 11,8	5,1-11,4	3,2 - 8,4	3,2 - 9,8	3,8 - 9,0	3,8 - 10,0
82,8	78	82	79,8	78,3	78,0	78,6	78,4	78,6	78,1	78	82,8	78	82
180	200	200	160	200	200	200	250	200	250	180	180	200	200
180	200	200	160	200	200	200	250	200	250	180	180	200	200
200	220	220	160	220	270	240	350	260	280	200	200	220	220
700	700	700	530	700	700	700	700	700	–	700	700	700	700
1500	940/1120	1250	630/750	810/980	860/1030	1330/1600	1270/1520	1110/1330	1150/1380	830/990	1270	1080/1290	1430
–	31,0	–	24,8	33,4	34,0	31,2	51,0	45,6	43,9	25,8	–	31,3	–
–	168	–	115	145	160	175	155	170	137	155	–	168	–
–	0,12	–	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,1	–	0,12	–
–	15	–	15	18	18	18	20	18	–	15	–	15	–
8,8	9,2	10,7	7,9	9,4	12,7	10,0	11,9	10,7	10,5	7,7	8,8	9,2	10,7
330 (am Stutzen)	336	430 (am Stutzen)	376	310	266	330	340	350	355	330	330 (am Stutzen)	336	430 (am Stutzen)
0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
9,1	9,2	7,5	8,3	9,2	7,4	9,6	8,5	9,7	10	9,6	9,1	9,2	7,5
150	150	150	150	150	150	150	2 x 150	150	150	150	150	150	150
30	31	35	26	30	46	36	40	35	34	26	30	31	34

* Nachschaltheizfläche

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

	Speedy Eh	Speedy Eh N*	Mini Z1 H_2O Z1h H_2O	Mini Z1 H_2O XL Z1h H_2O XL	Varia 1V H_2O-4S 1Vh H_2O-4S	Varia 1V H_2O-4S XL 1Vh H_2O-4S XL	Varia 1V H_2O-4S XXL 1Vh H_2O-4S XXL	Varia 2Lh H_2O 2Rh H_2O	Mini M1 G2	Mini M1 G3
Nennwärmeleistung kW	8	11	7,0 (wasserseitig 5,5)	10,0 (wasserseitig 8,0)	11,0 (wasserseitig 5,5)	14,4 (wasserseitig 10,0)	21,2 (wasserseitig 15,6)	14,7 (wasserseitig 8,4)	2,8	3,0
Wärmeleistungsbereich kW	3,2 - 8,1	5,0 - 11,9	3,5 - 7,2	3,5 - 10,3	3,2 - 12,5	4,5 -14,4	5,6 - 21,2	6,0 - 16,0	–	–
Wirkungsgrad	78,1	84,8	85,9	86	82,2	81,3	85,9	81,9	79,8	79,8
Empf. Schornsteindurchmesser (bei Mind.-Höhe 5m D/mm)	200	200	180	180	180	200	200	200	150	150
Abgaskuppeldurchmesser mm	200	200	180	180	180	200	200	200	150	150
Gewicht kg (ca.)	230	230	250	250	230/260	300/330	300l330	380	–	–
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit WLM cm^2)	700	700	–	–	–	–	–	–	–	–
Erf. Mindestquerschnitt für Zu- und Umluft (mit cm^2)	810/970	1340	80/100	80/100	320/390	600/750	600/750	150/170	–	–
Betrieb bei offenem Feuerraum DIN EN 13229 A										
Abgasmassenstrom g/s	30,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Abgastemperatur °C	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Erf. Förderdruck (mbar)	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Empf. Durchmesser f. Raumvolumenausgleich (cm)	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Betrieb bei geschlossenem Feuerraum DIN EN 13229 A1										
Abgasmassenstrom g/s	7,6	8,7	6,0	7,5	9,6	15,2	18,9	12,2	6,8	6,8
Abgastemperatur °C	320	234	235	245	280	207	171	260	255	214
Erf. Förderdruck (mbar)	0,12	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,10	0,095
CO_2	9,3	10,2	9,6	11,1	9,6	7,8	8,6	8,4	6	6
Erf. Durchmesser nach M-FeuVO 17.10.2003 (mm)	150	150	150	150	150	150	150	150	125	125
Verbrennungsluftbedarf (m^3/h)	27	37	21	26	34	55	70	45	–	–

Änderungen und Irrtümer vorbehalten

Mini M1 G4	Mini M1 GL/GL 45	Mini M1 GR/GR 45	Mini M2 G2	Mini M2 G3	Mini M2 G4	Mini M2 GL/GL 45	Mini M2 GR/GR 45
3,2	3,3	3,3	4,1	4,7	5,1	5,3	5,3
–	–	–	–	–	–	–	–
79,8	79,8	79,8	82,9	82,9	82,9	82,9	82,9
150	150	150	150	150	150	150	150
150	150	150	150	150	150	150	150
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–
6,8	6,8	6,8	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
182	167	167	339	285	246	223	223
0,09	0,10	0,10	0,10	0,095	0,09	0,10	0,10
6	6	6	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7
125	125	125	125	125	125	125	125
–	–	–	–	–	–	–	–

* Nachschaltheizfläche

RAUM FÜR IHRE NOTIZEN:

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

Spartherm

Die Weltmarke für Ihr Wohnzimmer

Ihr Fachhändler:

SPARTHERM®
Feuerungstechnik

Spartherm Feuerungstechnik GmbH · Maschweg 38 · 49324 Melle · Tel 0 54 22/94 41-0 · Fax 0 54 22/94 41-14 · www.spartherm.com

P110165

A2-D-DWH-8.000/04/11-SD