

Rhein-Ruhr Feuerstätten Prüfstelle • Im Lipperfeld 34 b • 46047 Oberhausen

- ❖ Prüfstelle nach Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011, notified body number: NB 1625
- ❖ Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005, DAkkS Nr. D-PL-17727-01-00
- ❖ Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach LBO, Kennziffer: NRW 15
- ❖ Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle im bauaufsichtlichen Zulassungsverfahren
- ❖ DIN CERTCO Prüfstelle, Kennziffer: PL139



Rhein-Ruhr Feuerstätten Prüfstelle



Prüfgutachten Nr. RRF - ITT 18 4822-1

Art der Prüfung (Prüfung nach):	EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007
Erfüllte Anforderungen:	1. und 2. Stufe der 1. BImSchV Deutschlands Luftreinhalte-Verordnung der Schweiz
Hersteller:	Frank-Peter Stachel Saarbrücker Straße 236, DE-66292 Riegelsberg
Gegenstand der Prüfung:	Kamineinsatz Stachel-Feinstaubfilter
Nennwärmeleistung:	10,0 kW
Prüfergebnis:	Das Bauprodukt hat mit den auf Seite 2 genannten Prüfbrennstoffen alle Anforderungen der o. g. Europäischen Norm sowie den aufgeführten Verordnungen erfüllt. Die Prüfergebnisse werden auf Seite 2 dieses Prüfgutachtens aufgeführt.

Dieses Dokument ersetzt das Prüfgutachten Nr. RRF - ITT 18 4822 vom 25. Januar 2018.

Oberhausen, 26. März 2018

(Ort und Datum)

(Dipl.-Ing. S. Müller)

(Stempel und Unterschrift des Prüfstellenleiters)

Rhein-Ruhr Feuerstätten Prüfstelle • Im Lipperfeld 34 b • 46047 Oberhausen

- ❖ Prüfstelle nach Bauproduktenverordnung (EU) Nr. 305/2011, notified body number: NB 1625
- ❖ Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005, DAkkS Nr. D-PL-17727-01-00
- ❖ Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle nach LBO, Kennziffer: NRW 15
- ❖ Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle im bauaufsichtlichen Zulassungsverfahren
- ❖ DIN CERTCO Prüfstelle, Kennziffer: PL139

**Prüfbericht über die Prüfung einer Feuerstätte nach EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007**

<u>Prüfstelle</u>	RRF Rhein-Ruhr Feuerstätten Prüfstelle GmbH
Name, Anschrift	Im Lipperfeld 34 b D-46047 Oberhausen Telefon: +49(0)208-607041 - 0, Fax: +49(0)208-607041 - 28
Aktenzeichen	RRF - 29 18 4822-1
<u>Hersteller</u>	Frank-Peter Stachel
Name, Anschrift	Saarbrücker Straße 236, DE-66292 Riegelsberg
<u>Feuerstätte</u>	Kamineinsatz
Typ, Seriennummer	Stachel-Feinstaubfilter
Nennwärmeleistung nach Angabe des Herstellers	10,0 kW - Brennstoff Scheitholz (Zeitbrand)
Gesamtwärmeleistung (Prüfergebnis)	10,6 kW - Brennstoff Scheitholz (Zeitbrand)
Raumwärmeleistung	10,6 kW - Brennstoff Scheitholz (Zeitbrand)
Wasserwärmeleistung	--- - Brennstoff Scheitholz (Zeitbrand)
Auftraggeber	Hersteller
Anlieferungsdatum	22. Januar 2018
Art der Entnahme	vom Hersteller angeliefert
Ort der Prüfung (Prüflabor)	Im Lipperfeld 34 b, 46047 Oberhausen
Prüftechniker	Müller, S.

Kurzbericht der Prüfstelle:

Die o. g. Feuerstätte hat mit den im Prüfbericht aufgeführten Prüfbrennstoffen nach Tabelle B.1 alle Anforderungen dieser Norm erfüllt.

Dieser Prüfbericht wird unbeschadet der Rechte Dritter insbesondere privater Schutzrechte gegenüber dem Auftraggeber oder Hersteller erstellt und darf nicht auszugsweise veröffentlicht werden.

Der Prüfbericht mit den Seiten 1 bis 15 und den anliegenden Prüfunterlagen a bis b enthält die Ergebnisse der Prüfung nach dieser Norm.

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. RRF - 29 18 4822 vom 25. Januar 2018.

Oberhausen, 26. März 2018

(Ort und Datum)

(Stempel und Unterschrift des Prüfstellenleiters)

Harmonisierte technische Spezifikation	EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007
Wesentliche Merkmale	Leistung
Brandsicherheit	Erfüllt
Brandverhalten	A1
<u>Mindestabstand zwischen Kamineinsatz und Wärmedämmung:</u>	
Anordnung der Feuerstätte in der Prüfecke	90°
Boden mm	60
Hinten / Seite / Decke mm	100 / 100 / ---
<u>Mindest-Wärmedämmschichtstärken zum Brandschutz:</u>	
Boden mm	100
Hinten / Seite / Decke mm	100 / 100 / ---
<u>Mindestabstand zu brennbaren Bauteilen</u>	
Im Strahlungsbereich der Sichtfenstertür mm	1000
Im Strahlungsbereich der seitlichen Sichtfenster mm	1000
Brandgefahr durch Herausfallen von brennendem Brennstoff	Erfüllt
Emissionen von Verbrennungsprodukten bez. auf 13 % O₂	
mit dem Prüfbrennstoff	Scheitholz
	CO [0,08%]
Mittlerer CO-Gehalt mg/m ³	1000
Staub-Gehalt mg/m ³	29
Mittlerer NOx-Gehalt mg/m ³	116
Mittlerer OGC-Gehalt mg/m ³	68
Oberflächentemperatur	Erfüllt
Elektrische Sicherheit	npd
Freisetzung von gefährlichen Stoffen	npd
Mechanische Festigkeit (zur Installation von Abgaszug)	Erfüllt
Wärmeleistung/Energieeffizienz	Erfüllt
Nennwärmeleistung nach Angabe des Herstellers kW	10,0
Gesamtwärmeleistung (Prüfergebnis) kW	10,6
Raumwärmeleistung (Prüfergebnis) kW	10,6
Wirkungsgrad η [%]	79
Abgastemperatur T [°C]	262
<u>Wertetripel zur Berechnung des Schornsteins nach DIN EN 13384-1 und 13384-2</u>	
Abgasmassenstrom bezogen auf NWL m [g/s]	9,8
Abgastemperatur gemessen im Abgasstutzen t [°C]	315
Mindestförderdruck bei Nennwärmeleistung p [Pa]	12
Feuerstätten-Betriebsart	Zeitbrand
Die Mehrfachbelegung des Schornsteins ist nicht zulässig.	

Vorgang

Der Holzbrand-Optimierer ist im Einbauzustand in dem unten definierten Kamineinsatz eine Zeitbrandfeuerstätte.

Der Prüfbericht Nr. RRF - 29 18 4822 basiert auf dem Prüfbericht Nr. RRF - 29 13 3400-1 vom 13.10.2014 für den typgeprüften HBO-Einsatz (Holz-Brand-Optimierer) der Firma DPU Profirenovierer GmbH, Dürerstraße 45, 66424 Homburg und ist eine Anschlussregistrierung für die Firma Frank-Peter Stachel, Philipp-Reis-Straße 4, 66793 Saarwellingen .

Der Holzbrand-Optimierer entspricht dem HBO-Einsatz in seinen konstruktiven und werkstoffspezifischen Eigenschaften. Feuerraum und Heizgasführung sind identisch. Der Holzbrand-Optimierer ist ebenfalls normgerecht.

Im Auftrag des Herstellers sollte der Einbau des typgeprüften HBO-Einsatzes in eine vorhandene Kamineinsatzanlage im Einbauzustand simuliert werden. Hierzu wurden vom Hersteller sowohl der HBO-Einsatz als auch ein Kamineinsatz im gebrauchten Zustand (mit erneuerten Dichtungen) angeliefert. Bei dem Kamineinsatz handelt es sich um ein Bauprodukt aus Gusseisen, in welches der HBO-Einsatz eingesetzt wird. Der Prüfaufbau erfolgte nach Angaben des Herstellers mit der für diesen Kamineinsatz in der ursprünglichen Bedienungsanleitung aufgeführten Montageweise. Zum Schutz brennbarer Bauteile wurde 10 cm "Promasil 950-KS" als Wärmedämmung an Feuerstättenboden, -rückwand und -seitenwand installiert.

Abstand zwischen Kamineinsatz und Wärmedämmung:

zum Prüfboden	6 cm
nach hinten	10 cm
zur Seite	10 cm

Die Prüfung des HBO-Einsatzes gilt nur in Verbindung mit dem bei der Prüfung verwendeten Kamineinsatz in der Einbausituation, welche bei der Prüfung simuliert wurde. Hierbei gelten die oben ermittelten Dämmstoffstärken und Abstände, welche nach AGI Q 132 oder nach den gängigen Fachregeln der Technik umgerechnet werden können. Der Kamineinsatz ist in den Anlagen a bis d sowie i des Prüfberichts Nr. RRF - 29 13 3400-1 dargestellt. Die Prüfung gilt nur in Verbindung mit diesem Typ.

Beschreibung des Kamineinsatzes, in welchen der HBO-Einsatz eingebaut wurde

Der Feuerstättenkorpus des Kamineinsatzes besteht aus Gusseisen mit

- einer Grundfläche von 650 x 330 mm
- den Außenmaßen 700 x 400 x 800 mm
- einem Heizgassammler oberhalb des Feuerraumes
- Abgasstutzen an der Feuerstättenoberseite
- L-Sichtfensterscheibe aufgeteilt in:
 - gerader Sichtfensterscheibe in der nicht selbstschließenden, einflügeligen, horizontal aufschwenkbaren Feuerraumtür (Mehrfachbelegung nicht möglich)
 - gerader Seitenscheibe mit Einzelverglasung
- regelbarer Primärluft über Drehknopf in der Front unterhalb der Sichtfenstertür
- regelbarer Sekundärluft über Drehknopf in der Front
- Feuerraumrückwand und Seitenwänden aus Guss
- Feuerraumboden mit Fächerrost aus Gusseisen, Stehplatte aus Stahlblech und Flachfeuerung, welche durch den HBO-Einsatz, der in den Feuerraum eingesetzt wird, abgedeckt oder ersetzt werden
- Aschekasten hinter der Feuerraumtür (keine Funktion nach Installation des HBO-Einsatzes im Feuerraum)
- Drosselvorrichtung im Abgasstutzen

Beschreibung des Holzbrand-Optimierers

Der Holzbrand-Optimierer besteht aus Stahlblech mit

- achteckiger Grundfläche
- Rückwand aus Stahlblech im mittleren Teil des Feuerraumes über 330 mm Breite und einer Höhe von 300 mm
- innenliegendem Verbrennungsluftkanal: Die Verbrennungsluft strömt durch den vorhandenen Rost und tritt über die innenliegenden Kanäle im oberen Teil der Frontstehplatte über die 6 Öffnungen (6 x 30 x 9 mm = 1620 mm²) in Richtung Brennkammer und über die 6 Öffnungen (6 x 30 x 9 mm = 1620 mm²) in Richtung Sichtfensterscheibe (30 x 9 mm = 1620 mm²) sowie in der Rückwand durch 7 Schlitze (30 x 10 mm) in einer Höhe von 280 mm ab Feuerraumboden aus.
- einer 30 mm starke Keramikplatte, welche hinter der Rückwand des HBO-Einsatzes installiert wird
- 2 Stahlsäulen, welche jeweils auf den beiden Außenseiten der Rückwand aufgesetzt sind und 2 horizontale Stahlauflagen halten, auf welche eine Keramikplatte als erste Umlenkung (550 x 250 mm) aufgelegt ist, durch eine Verlängerung der Stahlauflagen nach oben und daran anschließend eine weitere Stahlauflagen für eine weitere Keramikplatte als zweite Umlenkung (450 x 190 mm)
- 20 mm hoher Kristall-Sand-Füllung auf dem Boden HBO-Einsatzes, welche bei Entaschung nicht entfernt werden darf

Die Holzbrand-Optimierer 501, 502 und 503 wurden einer administrativen Folgeprüfung unterzogen. Feuerraum und Heizgasführung sind identisch. Die Holzbrand-Optimierer 501, 502 und 503 sind ebenfalls normgerecht.

Beschreibung des Holzbrand-Optimierers 501

Im Gegensatz zum geprüften Kamineinsatz hat der Holzbrand-Optimierer 501 keine Seitenscheibe, sondern nur eine Frontscheibe.

Beschreibung des Holzbrand-Optimierers 502

Der Holzbrand-Optimierer 502 entspricht dem geprüften Kamineinsatz. Hier wurde lediglich die Bezeichnung geändert.

Beschreibung des Holzbrand-Optimierers 503

Bei der Variante Holzbrand-Optimierer 503 ist die Seitenscheibe im Gegensatz zum geprüften Kamineinsatz auf der linken Seite eingebaut.

Anmerkungen

Von Seiten der Prüfstelle bestehen keine Bedenken, die Prüfergebnisse des HBO-Einsatzes auf den Holzbrand-Optimierer zu übertragen.

Dieser Prüfbericht bezieht sich auf die Prüfung der vorgenannten Feuerstätte/n. Andere, eventuell in den Anlagen zu diesem Prüfbericht aufgeführte Feuerstätten, waren nicht Bestandteil des Prüfauftrages.

Die vorgelegten Dokumente und Anlagen wurden hinsichtlich der entsprechenden Punkte der vorgenannten Norm auf Vollständigkeit überprüft. Angaben zu Prüfergebnissen wie Mindestabstände und Messergebnisse sind dem Prüfbericht zu entnehmen.

Prüfung der Werkstoffe, Auslegung und Ausführung nach 4

	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
<u>Dokumentation zur Fertigung</u>	4.1	
Unterlagen, Zeichnungen		ja
Spezifikation der verwendeten Werkstoffe		ja
Nennwärmeleistung(en) bezogen auf d. Brennstoff(e)		ja
<u>Allgemeine Ausführung</u>	4.2	
kein Asbest		ja
kein Hartlötmittel mit Cadmium		ja
Dämmschicht: nicht brennbar, kein Gesundheitsrisiko		ja
Austauschbarkeit von Bauteilen		ja
Bauteile als Abdichtung		ja
Verwendung von feuerfestem Zement		ja
<u>Abgasstutzen</u>	4.3	
sichere, gasdichte Verbindung		ja
überschiebbare Länge:		
$\varnothing \leq 160 \text{ mm} \rightarrow \geq 25 \text{ mm}$		ja
$\varnothing > 160 \text{ mm} \rightarrow \geq 40 \text{ mm}$		entfällt
Einstecktiefe $\geq 25 \text{ mm}$		ja
<u>Einstelleinrichtungen</u>	4.4	
gut zugänglich		ja
dauerhaft markiert		ja
<u>Heizgaszüge und Reinigungswerkzeug</u>	4.5 und 4.6	
Mindestweite:		
bituminöse Kohlen $\geq 30 \text{ mm}$		entfällt
andere Brennstoffe $\geq 15 \text{ mm}$		ja
leichte Reinigung mit gebräuchlichem Werkzeug		ja
Werkzeug, Bürsten vom Hersteller		entfällt
<u>Feuertüren, Fülltüren</u>	4.7	
Befüllung mit handelsüblichem Brennstoff möglich		ja
versehentliches Öffnen vermieden		ja
festes Schließen erleichtert		ja
<u>Zufuhr der Verbrennungsluft</u>	4.8	
Einstellung gut sichtbar, dauerhaft gekennzeichnet		ja
Zuordnung Einstellung \rightarrow Brennstoff möglich		entfällt
keine Behinderung des Lufteintritts		ja
<u>Innere Heizgasumlenkung</u>	4.9	
Einstellung gut sichtbar und dauerhaft gekennzeichnet		ja
Einstellung fixierbar		entfällt
keine Trennung Feuerraum - Abgasstutzen		ja
bei Abnehmbarkeit – korrekte Montage		ja

	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
<u>Feuerraumboden – Rost</u> beim Auswechseln richtige Montage sichergestellt wirkungsvolle Entaschung	4.10	ja ja
<u>Stehrost/Stehplatte</u> richtiges Einsetzen sichergestellt versehentliches Lösen aus der Befestigung vermieden	4.11	ja ja
<u>Aschekasten/Entfernen der Asche</u> Fassungsvermögen ausreichend keine Behinderung der Verbrennungsluftzufuhr	4.12	ja ja
<u>Wasserführende Bauteile</u> <u>Dokumentation der Feuerstätte</u> Angabe der verwendeten Schweißverfahren zul. max. Betriebstemperatur, °C zul. max. Betriebsdruck, bar Typprüfdruck, bar Wasserwärmeleistung, kW	4.1	entfällt
<u>Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion</u> Verwendung von ausschließlich Guss oder Stahl Stahlsorten nach Tabelle 2 gleichwertige Materialien	4.13.1	entfällt
<u>Nenn-Mindestwanddicken</u> Nenn-Mindestwanddicken nach Tabelle 3 Toleranzen nach EN 10029:1991	4.13.2	entfällt
<u>Schweißnähte und Schweißmaterialien</u> geeignet zum Schweißen Werkstoffe nach Tabelle 2	4.13.3	entfällt
<u>Gusseisen: Nenn-Mindestwanddicken</u> Wanddicken nach Tabelle 4	4.13.4	entfällt
<u>Bauteile aus Gusseisen</u> mechanische Eigenschaften nach Tabelle 5	4.13.5	entfällt
<u>Entlüften</u> Wasserräume entlüftbar keine störenden Siedegeräusche	4.13.6	entfällt
<u>Wasserdichtheit</u> Hineinragen in wasserführende Räume von Befestigungselementen	4.13.7	entfällt

	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
<u>Stutzen in der Wandung</u> Gewinde der Stutzen nach Tabelle 6 Erfüllung der ISO-Anforderungen: von Kegengewinden von zylindrischen Gewinden Lage der Vorlaufstutzen Mindesttiefe des Stutzens und Länge des Gewindes nach Tabelle 7 Ablassstutzen $\geq \frac{1}{2}$ " und Ausführung nach ISO 7 oder ISO 228	4.13.8	entfällt
Wasserwege des Kesselkörpers	4.13.9	
<u>Anforderungen an die Auslegung</u> Verhinderung von Ablagerungen Reinigungsöffnungen ≥ 70 mm x 40 mm $\varnothing \geq 70$ mm Dichtung und Schutzkappe vorhanden	4.13.9.1	entfällt
<u>Indirekte Wassersysteme</u> Mindestabmessungen ≥ 20 mm Mindestabmessungen ≥ 15 mm	4.13.9.2	entfällt
<u>Direkte Wassersysteme</u> Mindestabmessung ≥ 25 mm	4.13.9.3	entfällt
<u>Einstellung der Abgasregulierung</u> Drosseleinrichtung vorhanden leicht zu bedienen Sicherheitsquerschnitt ≥ 20 cm ² bzw. ≥ 3 % der Querschnittsfläche Einstellung erkennbar Pendelluftklappe: leichte Reinigung möglich	4.14	entfällt
<u>Reinigung der Heizflächen</u> Zugänglichkeit der Flächen Reinigung mit Bürsten bzw. Spezialwerkzeug des Herstellers	4.15	ja ja entfällt

Prüfung der Anforderungen an die Sicherheit nach 5

	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
<u>Absperreinrichtung für den Abgasweg für Feuerstätten ohne Tür</u> Trennung der Feuerstätte vom Schornstein keine Behinderung der Prüf- und Reinigungsarbeiten eingestellte Position nicht selbsttätig ändern Einstellung von außen erkennbar Einbau im Abgassammler, Abgasstutzen (bzw. Verbindungsstück)	5.1	entfällt
<u>Temperaturen an angrenzenden brennbaren Bauteilen</u> Temperaturen ≤ 65 K (siehe Aufstell- und Bedienungsanleitung: Information über Sicherheitsabstände und Wärmedämmung)	5.2	ja
<u>Bedienungswerkzeug</u> Werkzeug mitgeliefert Berührte Flächen ohne Werkzeug Temperaturen ≤ 35 K (Metall) ≤ 45 K (Porzellan, Emaille o.ä.) ≤ 60 K (Kunststoff, Gummi o. Holz) Prüfergebnisse Seite 12	5.3	entfällt entfällt
<u>Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck</u> Förderdruck ≥ 3 Pa CO-Volumen ≤ 250 dm ³ /10 h	5.4	entfällt
<u>Heizgasaustritt, Herausfallen von Glut</u> kein Heizgasaustritt kein Herausfallen von Glut	5.5	ja ja
<u>Temperatur im Brennstofflagerfach</u> Kontakttemperatur ≤ 65 K	5.6	entfällt
<u>Thermische Ablaufsicherung</u> Ablaufsicherung Bestandteil der Feuerstätte Öffnen der Ablaufsicherung: nach Angaben des Herstellers bei < 105 °C bei ≤ 105 °C	5.7	entfällt
<u>Festigkeit, Dichtheit der Wandungen bei wasserführenden Bauteilen</u> Dichtheit und keine dauerhafte Verformung nach d. Pr. A.4.7 Dichtheit und keine dauerhafte Verformung nach d. Pr. A.4.9.5	5.8	entfällt
<u>Sichtscheibengröße für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen</u> Größe der Sichtscheibe < 600 cm ²	5.9	entfällt
<u>Konvektionsluft-Austrittstemperatur der Gitter für Heizeinsätze für Kachelöfen oder Putzöfen</u> Temperatur im Abstand von 15 cm zum Konvektionsluftgitter ≤ 85 °C bei einer Raumtemperatur von 25 °C	5.10	entfällt
<u>Elektrische Sicherheit</u> Sicherheitsanforderungen nach EN 50165	5.11	entfällt

Spezifikationen der verwendeten Prüfbrennstoffe nach Tabelle B.1

Brennstoff	W [%]	Asche [%]	Flüchtige Bestandteile [%]	H [%]	C [%]	S [%]	Hu [kJ/kg]	Analyse RA-Nr.
Buchenscheitholz	12,9	0,54	83,4	5,28	43,44	0,00	15724	13-05024-001
Profilholz (Fichte)	16,4	0,21	84,9	5,23	42,88	0,00	15151	12-02206-006

Die Probenanalyse wird durchgeführt von der RAG Ruhranalytik Laboratorium für Kohle und Umwelt GmbH, Wilhelmstr. 98, 44649 Herne (akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005) und dem UCL Umwelt Control Labor GmbH, Josef-Rethmann-Str. 5, 44536 Lünen (akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005).
 Die Werte wurden dem Prüfbericht RRF - 29 13 3400-1 vom 13.10.2014 entnommen.

Verzeichnis der verwendeten Prüfmittel

Messobjekt	Messprinzip	Fabrikat / Prüfmittel	Messbereich	Messgenauigkeit
OGC	FID	Rosemount Typ: NGA 2000 PM 107	0 - 1000 ppm	± 1 % bez. auf den Endwert
NO _x	Chemilumineszenz	Rosemount Typ: NGA 2000 PM 107	0 - 1000 ppm	± 0,5 % bez. auf Endwert
CO ₂	NDIR	Rosemount Typ: NGA 2000 PM 102	0 - 20 %	± 1 % bez. auf Messbereichs- endwert
CO	NDIR	Rosemount Typ: NGA 2000 PM 102	0 - 3 %	± 1 % bez. auf Messbereichs- endwert
Staubmenge	Gravimetrische Bestimmung nach CEN/TS 15883:2009. Elektronisch geregelte Absaugung über Filterkopfsonde	Afriso Typ: STMG 40 PM 128		± 2,2 % vom Sollwert
Staubmenge	Analysenwaage	Shinko Denshi, AJH-420 CE PM 115	0,02 - 420 g	± 0,1 % mg
Temperatur	Thermoelement NiCr-Ni; nach DIN EN 60584-1 DIN EN 60584-2	Messumformer Delphin Systeme	140 °C 960 °C	Thermoelement < 1 % bez. auf Messbereichs- endwert
Messwernerfassung und -auswertung:	Die Messdaten werden kontinuierlich mit einem Messdaten-Erfassungssystem (Typ: Medana) aufgezeichnet. Das Aufzeichnungsintervall beträgt 6,5 sec.			

Prüfung der Nennwärmeleistung, des Wirkungsgrades und der Brenndauer nach A.4.7

	Anford. nach	Abbrand- periode 1	Abbrand- periode 2	Mittelwert aus 1 bis 2	Anford. erfüllt	
Versuchstag, Datum	TT.MM.JJ	23.10.13	23.10.13	---		
Prüfbrennstoff	Tab. B1	Buchenscheitholz			ja	
Art der Feuerstätte		Kamineinsatz (Zeitbrand)				
Aufgabemasse	kg	A.4.2	2,40	2,49	2,45	ja
Verbrennungslufteinstellung: - Primärluft bzw. Einhandstellhebel			max.	max.	---	
Mittlerer Förderdruck	Pa	6.1	12	12	12	ja
Raumtemperatur t_r	°C		22	22	22	
Mittlere Abgastemperatur t_a	°C		264	260	262	
Maximale Abgastemperatur	°C		272	290	281	
Mittl. Abgasstutztemperatur	°C		---	---	315	
Querströmung	m/s	A.1.2	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	$\leq 0,5$	ja
Mittlerer CO ₂ -Gehalt	%		8,8	9,3	9,1	
Mittlerer CO-Gehalt	%		0,10	0,09	0,10	
Abbrandzeit der Aufgaben	h	6.5	0,78	0,81	0,80	ja
Soll-Abbrandzeit	h		0,75	0,75	0,75	
Abweichung vom Sollwert ≤ 15	%	A.5	4	8	7	ja
Verl. durch freie Wärme	%		20,4	19,2	19,8	
Verl. durch gebundene Wärme	%		0,7	0,6	0,7	
Verlust durch Brennbares im Rost- und Schürdurchfall	%		0,5	0,5	0,5	
Wirkungsgrad	%	6.4.2	78	80	79	ja
Gesamtwärmeleistung	kW	A.4.7.3	10,5	10,7	10,6	ja
Raumwärmeleistung P	kW	6.8	10,5	10,7	10,6	ja
Wasserwärmeleistung	kW	6.7	---	---	---	entfällt
Nennwärmeleistung nach Angabe des Herstellers	kW		10,0	10,0	10,0	
Abgasmassenstrom	g/s		---	---	9,8	
stündlicher Abbrand	kg/h		3,08	3,07	3,08	
Wasserführende Bauteile						
Mittlere Vorlauftemperatur	°C	A.4.7.3	---	---	---	entfällt
Mittlere Rücklauftemperatur	°C	A.4.7.3	---	---	---	entfällt
Wasserdurchsatz	kg/h	A.4.7.3	---	---	---	entfällt
Systemdichtheit		5.8	---	---	---	entfällt
Festigkeit der Bauteile		5.8	---	---	---	entfällt
Anmerkungen: Die Werte wurden dem Prüfbericht RRF - 29 13 3400-1 vom 13.10.2014 entnommen.						

Ermittlung der Emissionen nach EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007 im Verlauf der Prüfung der Nennwärmeleistung, des Wirkungsgrades und der Brenndauer nach A.4.7

	Anford. nach	Abbrand- periode 1	Abbrand- periode 2	Prüfergeb- nis aus 1 bis 2	Anford. erfüllt
Versuchstag, Datum	TT.MM.JJ	23.10.13	23.10.13	---	
Prüfbrennstoff	Tab. B1	Buchenscheitholz			ja
Art der Feuerstätte		Kamineinsatz (Zeitbrand)			
Mittlerer CO ₂ -Gehalt	%	8,8	9,3	9,1	
Mittlerer CO-Gehalt	%	0,10	0,09	0,10	
Mittlerer CO-Gehalt ¹⁾	%	6.2	0,09	0,07	ja
Mittlerer CO-Gehalt ¹⁾	mg/m ³	1125	875	1000	
Mittl. NO _x -Gehalt ¹⁾ nach FprEN 16510-1:2016 Anhang D	mg/m ³	113	119	116	
Mittl. OGC-Gehalt ¹⁾ nach FprEN 16510-1:2016 Anhang E	mg/m ³	75	61	68	
Ermittlung der staubförmigen Emissionen (PM) nach FprEN 16510-1:2016 Anhang F, Kapitel F.2					
		Abbrand- periode 1	Abbrand- periode 2	Prüfergeb- nis aus 1 bis 2	
Versuchstag, Datum	TT.MM.JJ	28.10.13	28.10.13	---	
Prüfbrennstoff		Buchenscheitholz			
Staubmessung	%	7,9	8,1	8,0	
Staub-Gehalt ¹⁾ PM	mg/m ³	24	34	29	
Anmerkungen: Die Werte wurden dem Prüfbericht RRF - 29 13 3400-1 vom 13.10.2014 entnommen.					

1) Bezogen auf 13% O₂

Prüfung der Brandsicherheit nach A.4.9.1, A.4.9.2, A.4.9.3

	Anford. nach	Prüf- ergebnis	Anford. erfüllt	
Anordnung der Feuerstätte in der Prüfecke		90°		
Versuchstag, Datum	TT.MM.JJ	24.10.13		
Prüfbrennstoff	A.4.9.1.1	Profilholz (Fichte)	ja	
Aufgabemasse (gesamt) inkl. Anzündvorgang	kg	24,53	ja	
Anzahl der Aufgaben		7		
Errechnete Brennstoffmasse	kg	3,25		
Verbrennungslufteinstellung				
- Primärluft bzw. Einhandstellhebel		max.		
Feerraum (-Tür)		geschl.		
Mittlerer Förderdruck	Pa	6.1	15	ja
Mittlere Raumtemperatur	°C		22	
Maximale Abgastemperatur	°C		323	
Mittlere Abgastemperatur	°C		269	
<i>Abstand zwischen Kamineinsatz und Wärmedämmung ¹⁾</i>				
<i>zum Aufstellboden</i>	<i>mm</i>		60	
<i>nach hinten</i>	<i>mm</i>		100	
<i>zur Seite</i>	<i>mm</i>		100	
<i>zur Decke</i>	<i>mm</i>		---	
<u>Max. Oberflächentemperatur</u>				
am Prüfboden	K	5.2	13	ja
Wärmedämmung "Promasil 950-KS" ²⁾	mm		100	
an hinterer Prüfwand	K	5.2	54	ja
Wärmedämmung "Promasil 950-KS" ²⁾	mm		100	
an seitlicher Prüfwand	K	5.2	50	ja
Wärmedämmung "Promasil 950-KS" ²⁾	mm		100	
an der Decke	K	5.2	---	entfällt
Wärmedämmung "Promasil 950-KS" ²⁾	mm		---	
im Strahlungsbereich der Sichtfenstertür	K	5.2	≤ 65	ja
Abstand ¹⁾	mm		1000	
im Strahlungsbereich der seitlichen Sichtfenster	K	5.2	≤ 65	ja
Abstand ¹⁾	mm		1000	
im Brennstofflagerfach	K	5.2	---	entfällt
Herausfallen von Glut		5.5	nein	ja
Heizgasaustritt		5.5	nein	ja
Durch die Prüfung verursachte Schäden an der Feuerstätte: Keine feststellbar				
Anmerkungen:				
1) gilt nur für Bauteile aus brennbaren Baustoffen mit einem Wärmedurchlasswiderstand ≤ 1,2m²K/W.				
2) bei der Prüfung verwendeter Dämmstoff. Verwendbar sind sämtliche nach AGI Q 132 zugelassenen Dämmstoffe.				
Die Werte wurden dem Prüfbericht RRF - 29 13 3400-1 vom 13.10.2014 entnommen.				

Prüfung der Temperatur der Bedienelemente nach A.4.7

entfällt

Prüfung der Brandsicherheit mit offenem Feuerraum nach A.4.9.7

entfällt

Prüfung der Schwachlast, des Gluthaltens und des Wiederhochheizens nach A.4.8

entfällt

Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck nach A.4.9.4

entfällt, da Zeitbrandfeuerstätte

Druckprüfung für wasserführende Bauteile nach A.4.9.5

entfällt

Prüfung der thermischen Ablaufsicherung nach A.4.9.6

entfällt

Anforderungen an die Anleitungen nach 7

Anleitungen	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
in der Sprache des Landes	7.1	ja
nicht im Widerspruch zu Prüfergebnissen *)	7.1	nein
Anforderungen aller Spiegelstriche **)	7.2	nein
Anforderungen aller Spiegelstriche	7.3	nein
<p>Anmerkungen: *) Angaben, Mindestabstände und Prüfergebnisse sind dem Prüfbericht zu entnehmen. **) Folgende Hinweise müssen in der Aufstellanleitung enthalten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Verweisung auf alle notwendigen nationalen und europäischen Normen sowie örtliche Vorschriften, die für die Installation der Feuerstätte zu beachten sind - Die Anleitung muss folgenden Wortlaut enthalten: "Nationale und örtliche Bestimmungen müssen erfüllt werden" - Beschreibung des Zusammenbaus der Feuerstätte, wenn diese in Bauteilen geliefert wird - Nennwärmeleistung in kW oder Watt für jeden empfohlenen Brennstoff - Angabe über die Raumwärmeleistung für jeden empfohlenen Brennstoff - Masse der Feuerstätte in kg - Sicherheitsabstände und andere Maßnahmen zum Schutze von brennbaren Bauteilen, erforderliche Maßnahmen zum Schutz des Gebäudes vor Brandgefahr - Anforderungen an die Verbrennungsluftzufuhr und falls nötig Anforderungen an die Luftzufuhr und den Luftaustausch bei gleichzeitigem Betrieb mit anderen Feuerstätten - Entlüftungseinrichtungen, die zusammen mit Feuerstätten im gleichen Raum oder Raumluftverbund betrieben werden, können Probleme verursachen - Luftgitter sind so anzuordnen, dass sie nicht verstopfen können - Mittlerer notwendiger Förderdruck bei Nennwärmeleistung (gegebenenfalls bei geöffnetem und geschlossenem Feuerraum), in Pa - Abgasmassenstrom in g/s bei offenem und geschlossenem Feuerraum nach Angaben des Herstellers, sofern durch nationale oder örtliche Vorschriften verlangt (oder alternativ Nennwärmeleistung, Wirkungsgrad und mittlerer CO₂-Gehalt bei Nennwärmeleistung für alle geprüften Brennstoffe) - Mittlere Abgastemperatur unmittelbar hinter dem Abgasstutzen in °C (gegebenenfalls bei offenem und geschlossenem Feuerraum) bei Nennwärmeleistung - Hinweise zur notwendigen Schaffung von Reinigungsmöglichkeiten für die Feuerstätte und das Verbindungsstück - Gegebenenfalls Einbau von Absperr- und Drosseleinrichtungen - Anforderungen an die Aufstellfläche innerhalb der Verkleidung und außerhalb der Verkleidung im Strahlungsbereich; Austretende konvektive Warmluft ist ebenso zu berücksichtigen wie die Oberflächentemperatur der Verkleidung - Aufstellfläche: Die Feuerstätten müssen bezüglich ihrer Masse auf einer geeigneten Aufstellfläche aufgestellt werden. Falls diese den Anforderungen nicht entspricht, müssen entsprechend geeignete Maßnahmen (z. B. Gewichtsverteilung) beschrieben werden, um dies zu erreichen - Beim Einbau der Feuerstätte müssen die vom Hersteller vorgegebenen Maße und die Mindestöffnungen in der Verkleidung eingehalten werden - die Einstellung der Temperatur-Einstelleinrichtung und die Justierung im kalten Zustand - Angaben über die Installation von Umluftgittern, insbesondere im Hinblick auf die Umgebungstemperaturen von Wänden, Böden und Decken oder anderer angrenzender Bauteile um die Feuerstätte 		

Anforderungen an die Anleitungen nach 7

Anleitungen	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
Anforderungen aller Spiegelstriche *)	7.3	nein
<p>Anmerkungen:</p> <p>*) Folgende Hinweise müssen in der Bedienungsanleitung enthalten sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Verweisung auf alle notwendigen nationalen und europäischen Normen sowie örtliche Vorschriften, die für die Installation der Feuerstätte zu beachten sind - nationale und örtliche Betriebsordnungen besonders für das Land, in dem sie vertrieben werden soll und die erlaubten Brennstoffe - empfohlene Brennstoffarten und -sorten, mit denen die Feuerstätte die Anforderungen dieser Norm erfüllt - Hinweise für Aufgaben der empfohlenen Brennstoffe, einschließlich der maximalen Aufgabemasse - Beschreibung der Umstellung der Feuerstätte auf andere Brennstoffe und der Bedienungsweise - Beschreibung der richtigen Bedienungsweise für die sicher Benutzung und des Anzündvorganges - ausdrücklicher Hinweis auf das Abfallverbrennungsverbot sowie auf ungeeignete, nicht empfohlene Brennstoffe und Hinweis auf das Verbot der Verwendung brennbarer Flüssigkeiten - Handhabung der Einstell- und Bedienungseinrichtungen - für den Betrieb in der Übergangszeit, bei ungünstigem Förderdruck- und Witterungsbedingungen, besonders Frostgefahr - Hinweis, dass der Feuerraum mit Ausnahme der Beschickung stets zu verschließen ist um Heizgasaustritt zu vermeiden, außer bei Feuerstätten mit bestimmungsgemäß offener Betriebsweise - Belüftungsanforderungen für gleichzeitigen Betrieb mit anderen Feuerstätten - Hinweis auf regelmäßige Reinigung der Feuerstätte, der Heizgas- und Abgaswege sowie ein spezieller Hinweis auf Verstopfung des Schornsteins besonders bei längerer Betriebsunterbrechung - Hinweis zur Sicherstellung einer ausreichenden Verbrennungsluftzufuhr und einer sicheren Abführung der Abgase - Fehlererkennung und das Verfahren der sicheren Außerbetriebnahme der Feuerstätte im Störfall, z. B. bei Überlastung, Unterbrechung der Wasserversorgung - Hinweis darüber, dass Teile der Feuerstätte, besonders die äußeren Oberflächen während des Betriebes heiß sind und entsprechende Vorsicht geboten ist - Brandschutz im und außerhalb des Strahlungsbereichs - Warnung vor nicht erlaubten Veränderungen der Feuerstätte - Hinweis auf die ausschließliche Verwendung der vom Hersteller empfohlenen Ersatzteile - Hinweis auf das Verhalten bei Schornsteinbränden - Hinweis, ob die Feuerstätte im Dauerbrand oder Zeitbrand betrieben werden darf und Hinweise darüber, wie dies erreicht wird - Angaben über die Einstellung der Umluftgitter, falls vorhanden 		

Anforderung an die Kennzeichnung nach 8

	Anforderung nach	Anforderung erfüllt
Kennzeichnung dauerhaft *)	8	entfällt
lesbar an einsehbarer Stelle *)	8	entfällt
Aufkleber dauerhaft *)	8	entfällt
Schäden durch Prüfung *)	8	entfällt
Angaben auf dem Geräteschild vollständig **)	8	entfällt
<p>Anmerkungen: *) Da es sich um eine administrative Prüfung handelt, entfällt die Überprüfung der Dauerhaftigkeit, Lesbarkeit sowie eventueller Schäden durch die Prüfung. **) Da kein Geräteschild vom Hersteller vorgelegt wurde, entfällt die Überprüfung der Angaben auf Vollständigkeit. Angaben, Mindestabstände und Prüfergebnisse sind dem Prüfbericht zu entnehmen.</p>		

Einbau des Stachel-Feinstaub-Filter® in bestehenden Kamin-Einsatz

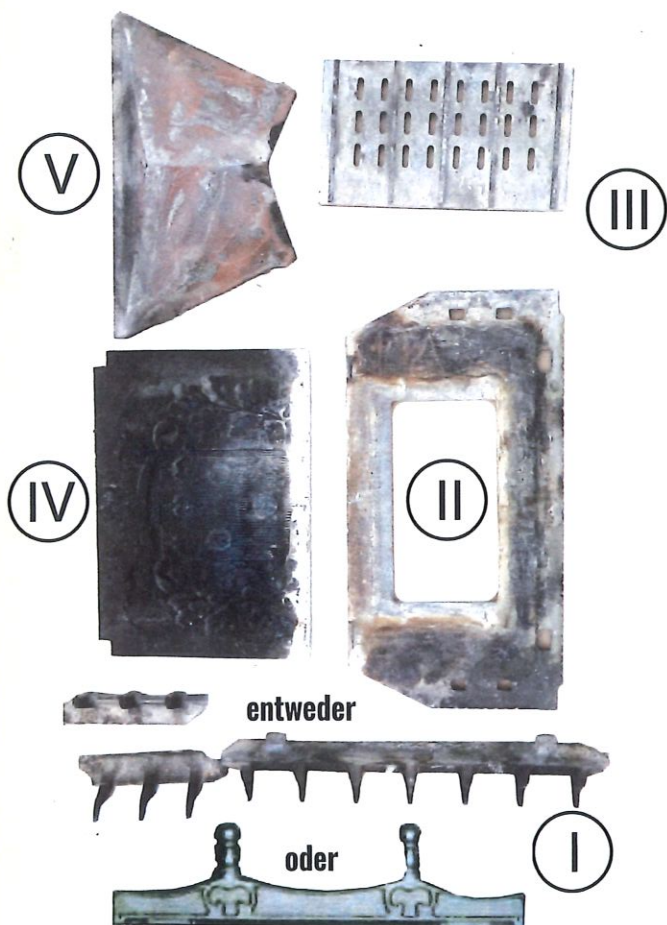


(8) Weiter gehören zum Stachel-Feinstaub-Filter® zwei Rauchgas-Umlenkungen. Diese zwei Rauchgas-Umlenkungen treten an die vorhandene Rauchgas-Umlenkung, die Sie ausgebaut haben. Dadurch wird gewährleistet, dass die Verweildauer des Feuers sich länger als vorher innerhalb des Brennraumes befindet.

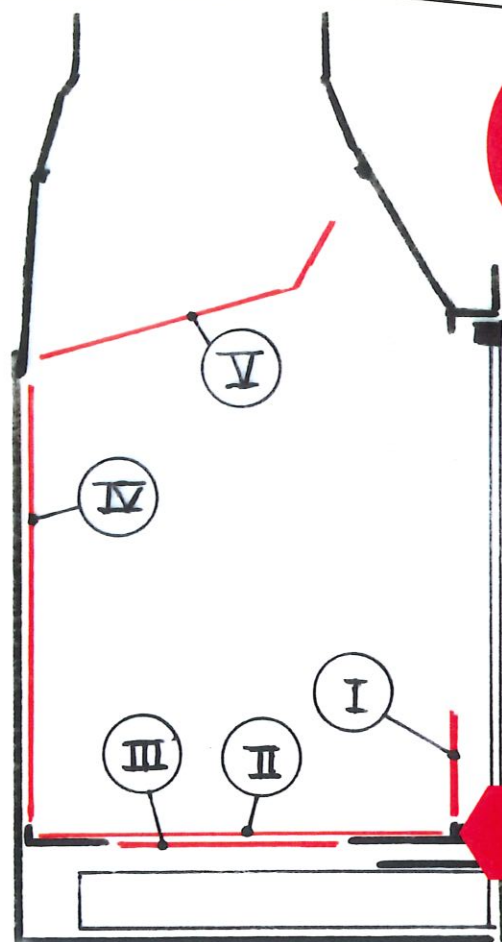
AUSZUG

Prüfbericht Nr. RRF -
29 18 4822
Anlage a

Entfernen der nicht benötigten Teile



Schema - Schnitt



Stufe 2
BlmSchV
geprüft

Aschenlade bleibt
in Funktion

Hier finden Sie unser Video zum Einbau des
Stachel-Feinstaub-Filter®:



Informationsvideo zum Stachel-Feinstaub-Filter®

Stufe 2 BlmSchV geprüft

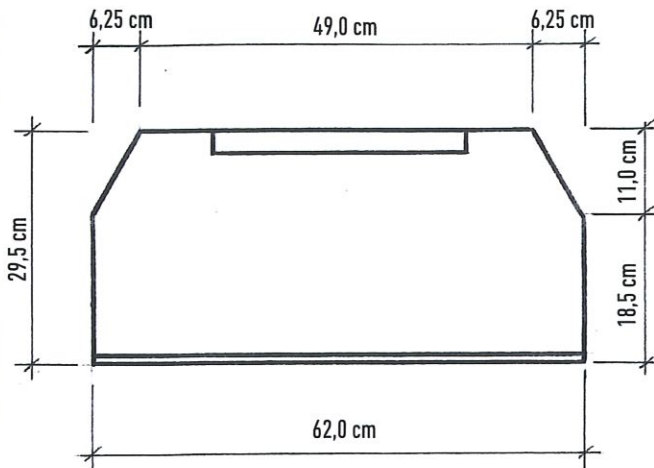
Entfernen der nicht benötigten Teile:

- I = Schranke (Brennstoffschranke an Scheibe)
- II = Bodenbleche
- III = Rost
- IV = Gussrückwand
- V = Umlenkung

Einbau des Stachel-Feinstaub-Filter® in bestehenden Kamin-Einsatz



Maße des Stachel-Feinstaub-Filter® mit Holzbrand-Optimierung



Stachel-Products empfiehlt: Für alte Hark-Radiante Serie (siehe Typenschilder) mit Glasscheibe rechts, links oder dreiseitig dito Cheminée Philippe Radiante 600 Serie und Primo. Weitere baugleiche Kamin-Einsätze sind auf dem Markt vorhanden und somit umrüstbar auch von anderen Herstellern.

Draufsicht

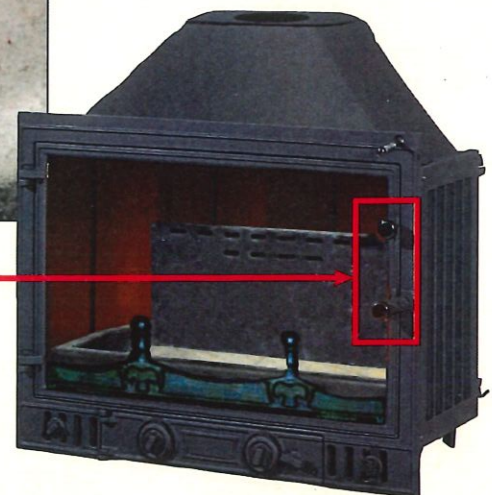
Seitenansicht

Exemplarische Typenschilder umrüstbarer Altgeräte:



Sie erkennen einen umrüstbaren Einsatz auch an diesen Elementen an der Kassettenfront.

Außerdem identifizierbar an verschiedenen Gußteilen.
→ siehe Abbildung S. 61



Auch für alle weiteren baugleichen Kamin-Einsätze zugelassen.



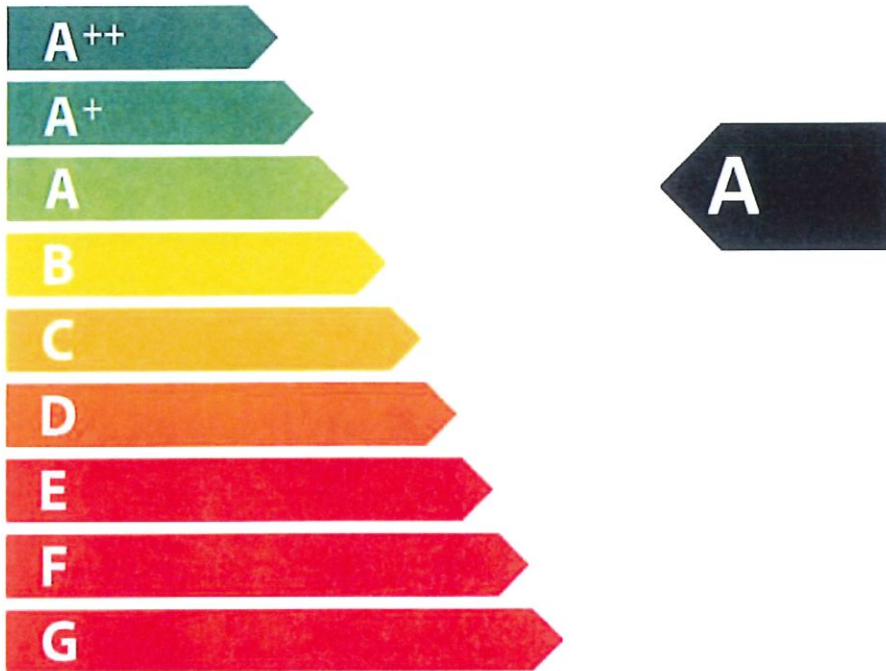
ENERG

енергия · ενεργεια



Frank-Peter Stachel

Stachel-
Feinstaubfilter



10,0
kW

ENERGIA · ЕНЕРГИЯ · ΕΝΕΡΓΕΙΑ · ENERGIJA · ENERGY · ENERGIE · ENERGI

2015/1186



F.-P. Stachel
Stachel-Feinstaubfilter®

Stachel-GreenFire KG
Grumbachtalweg 35
(Kaiserstraße)
66121 Saarbrücken

E-Mail
Mobil
Web

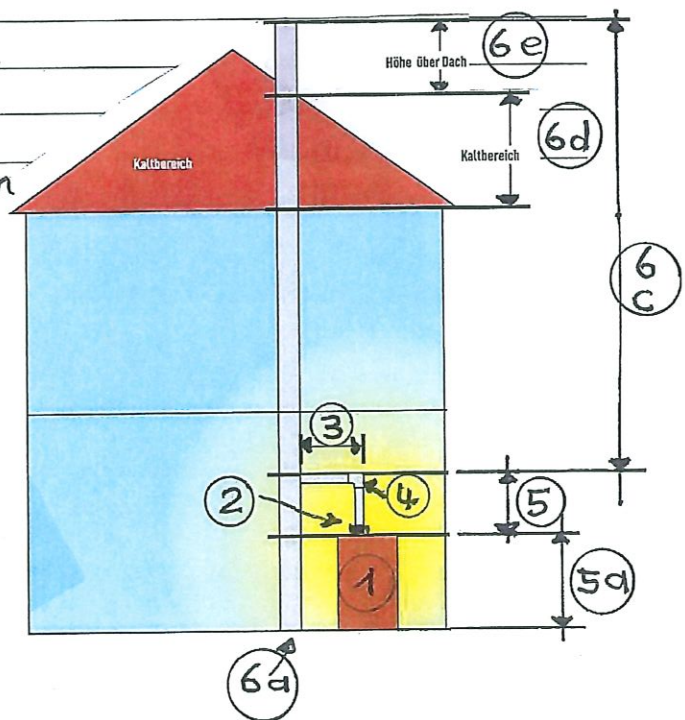
info@Stachel.com
info@FPS-GreenFire.com
+49 151-419 427 50
www.Stachel.com

Herr _____
Frau _____
Straße _____
PLZ/ Ort _____
Telefon _____ Handy _____

Termin zur Vermessung:

POS Aufmaß Blatt für Kaminberechnung

1	Gerät
2	Stutzen DNmm ϕ Rauchgasstutzen
3	Länge Verbindungsstückcm
4	Bögen Stück
5	Höhe Kaminanschluss cm ab Oberkante Kasette
6	a) Kamingröße und Formcm cm.....
	b) Material, Mauerwerk Schamottrohr
	c) Wirksame Höhe Anschluss bis Kopf m
	d) Kaltbereich Höhe unter Dach m
	e) Höhe über Dach m
7	Verbrennungsluft
	a) Raumhöhe m
	b) Externe Luft
	c) Verbundluft
5	d) Raumgröße m ²
	a) Höhe Oberkante Kasette ... m



Adresse:
zuständiger
Bezirksschornsteinfeger

Herr / Frau _____
Straße _____
PLZ/ Ort _____
Telefon _____ Handy _____

Berechnet und erstellt am _____ von _____

Bitte ausfüllen und an uns zurücksenden!