

Bedienungsanleitung

Festbrennstoff-Kessel

SUPRACLASS-SW



KRS 20-40

6 720 645 537 (2011/06) DE/CH/AT

 **JUNKERS**
Bosch Gruppe

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2	
1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise	3	
1.1 Symbolerklärung	3	
1.2 Sicherheitshinweise	3	
2 Angaben zum Gerät	5	
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5	
2.2 Normen, Vorschriften und Richtlinien	5	
2.3 Hinweise zum Betrieb	5	
2.4 Zuluft	5	
2.5 Entsorgung	5	
2.6 Produktbeschreibung	6	
3 Inbetriebnahme	8	
3.1 Vor der Inbetriebnahme	8	
3.2 Verwendbare Brennstoffe	8	
3.3 Brennstoffe richtig trocknen und lagern	9	
4 Bedienung der Heizungsanlage	10	
4.1 Betriebshinweise	10	
4.2 Feuerungsprinzip	11	
4.3 Luftzufuhr	11	
4.4 Abgasweg	11	
4.5 Füllraum und Feuerraum	12	
4.6 Düsenplatte	12	
4.7 Sicherheitstürgriff	12	
4.8 Sicherungsschraube	13	
4.9 Abgasgebläse	13	
4.10 Thermische Ablaufsicherung	13	
4.11 Betrieb des Heizkessels	13	
4.12 Anheizen des Heizkessels	14	
4.13 Regelgerät TH100	16	
4.14 Energieaufnahme-fähigkeit	17	
4.15 Brennstoff nachfüllen	17	
4.16 Heizkessel außer Betrieb nehmen	18	
5 Emissionsmessung	19	
5.1 Messungshinweise	19	
5.2 Messung vorbereiten	19	
5.3 Messbedingung (Dauerbetriebszustand) herstellen	19	
5.4 Messung durchführen	19	
6 Wartung und Reinigung	20	
6.1 Heizkessel reinigen	20	
6.1.1 Reinigungszubehör	21	
6.1.2 Tägliche Reinigung	21	
6.1.3 Wöchentliche Reinigung zusätzlich zur täglichen Reinigung	22	
6.1.4 Monatliche Reinigung zusätzlich zur wöchentlichen Reinigung	23	
6.1.5 Halbjährliche Reinigung zusätzlich zur monatlichen Reinigung	25	
6.2 Teerablagerungen entfernen	26	
6.3 Lage der Schamottsteine	27	
6.4 Betriebsdruck prüfen	28	
7 Störungen und Störungsbeseitigung	29	
Stichwortverzeichnis	33	

1 Symbolerklärung und Sicherheitshinweise

1.1 Symbolerklärung

Warnhinweise



Warnhinweise im Text werden mit einem grau hinterlegten Warndreieck gekennzeichnet und umrandet.



Bei Gefahren durch Strom wird das Ausrufezeichen im Warndreieck durch ein Blitzsymbol ersetzt.

Signalwörter am Beginn eines Warnhinweises kennzeichnen Art und Schwere der Folgen, falls die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahr nicht befolgt werden.

- **HINWEIS** bedeutet, dass Sachschäden auftreten können.
- **VORSICHT** bedeutet, dass leichte bis mittelschwere Personenschäden auftreten können.
- **WARNUNG** bedeutet, dass schwere Personenschäden auftreten können.
- **GEFAHR** bedeutet, dass lebensgefährliche Personenschäden auftreten können.

Wichtige Informationen



Wichtige Informationen ohne Gefahren für Menschen oder Sachen werden mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Sie werden durch Linien ober- und unterhalb des Textes begrenzt.

Weitere Symbole

Symbol	Bedeutung
▶	Handlungsschritt
→	Querverweis auf andere Stellen im Dokument oder auf andere Dokumente
•	Aufzählung/Listeneintrag
–	Aufzählung/Listeneintrag (2. Ebene)

Tab. 1

1.2 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheitshinweise

Nichtbeachten der Sicherheitshinweise kann zu schweren Personenschäden - auch mit Todesfolge - sowie Sach- und Umweltschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Installation und der Abgasanschluss, die Erstinbetriebnahme sowie die Wartung und Instandhaltung nur ein Fachbetrieb ausführt.
- ▶ Sicherstellen, dass die Abnahme der Anlage durch die Zulassungsbehörde erfolgt.
- ▶ Reinigung in Abhängigkeit der Nutzung durchführen. Dabei die Reinigungsintervalle im Kapitel Wartung und Reinigung beachten. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.
- ▶ Wartung mindestens einmal jährlich durchführen. Dabei die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion prüfen. Aufgefundene Mängel umgehend beheben.
- ▶ Vor Inbetriebnahme der Anlage Sicherheitshinweise sorgfältig durchlesen.

Gefahr durch Nichtbeachten der eigenen Sicherheit in Notfällen z. B. bei einem Brand

- ▶ Sich niemals selbst in Lebensgefahr bringen. Die eigene Sicherheit geht immer vor.

Schäden durch Bedienfehler

Bedienfehler können zu Personenschäden und/oder Sachschäden führen.

- ▶ Sicherstellen, dass nur Personen Zugang haben, die in der Lage sind, das Gerät sachgerecht zu bedienen.
- ▶ Die Installation und die Inbetriebnahme sowie die Wartung und Instandhaltung dürfen nur durch einen Fachbetrieb ausgeführt werden.

Aufstellung, Betrieb

- ▶ Gerät nur durch einen zugelassenen Fachbetrieb aufstellen lassen.
- ▶ Abgasführende Teile nicht ändern.
- ▶ Gerät nur mit ausreichender Menge Wasser betreiben.
- ▶ Anlagenöffnungen (Türen, Wartungsdeckel, Befüllöffnungen) während des Betriebs immer verschlossen halten.
- ▶ Nur zugelassene Brennstoffe laut Typschild verwenden.
- ▶ Be- und Entlüftungsöffnungen in Türen, Fenstern und Wänden nicht verschließen oder verkleinern.

Lebensgefahr durch elektrischen Strom

- ▶ Elektroanschluss nur durch eine Elektrofachkraft ausführen lassen. Anschlussplan beachten.
- ▶ Vor der Installation: Spannungsversorgung allpolig unterbrechen. Gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Dieses Gerät nicht in Feuchträumen montieren.

Inspektion/Wartung

- ▶ Empfehlung für den Kunden: Wartungs- und Inspektionsvertrag mit einem zugelassenen Fachbetrieb abschließen und das Gerät jährlich warten lassen.
- ▶ Der Betreiber ist für die Sicherheit und Umweltverträglichkeit der Anlage verantwortlich (Bundes-Immissionsschutzgesetz).
- ▶ Sicherheitshinweise im Kapitel „Wartung und Reinigung“ beachten.

Originalersatzteile

Für Schäden, die durch nicht von Junkers gelieferte Ersatzteile entstehen, kann Junkers keine Haftung übernehmen.

- ▶ Nur Originalersatzteile und Zubehör von Junkers verwenden.

Gefahr durch Vergiftung

- ▶ Unzureichende Luftzufuhr kann zu gefährlichen Abgasaustritten führen.
- ▶ Darauf achten, dass Zu- und Abluftöffnungen nicht verkleinert oder verschlossen sind.
- ▶ Wenn der Mangel nicht unverzüglich behoben wird, darf der Heizkessel nicht betrieben werden.
- ▶ Den Anlagenbetreiber auf den Mangel und die Gefahr schriftlich hinweisen.

Gefahr von Anlagenschäden durch Abweichungen vom Mindestförderdruck des Schornsteins

Bei höheren Förderdrücken steigen die Emissionen, wodurch die Heizkesselanlage stärker belastet wird und beschädigt werden kann.

- ▶ Sicherstellen, dass Schornstein und Abgasanschluss den gültigen Vorschriften entsprechen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Förderdrücke eingehalten werden.
- ▶ Einhaltung des notwendigen Förderdrucks durch einen zugelassenen Fachbetrieb kontrollieren lassen.

Explosive oder leicht brennbare Materialien

- ▶ Keine brennbaren Materialien oder Flüssigkeiten in der Nähe des Heizkessels lagern.
- ▶ Mindestabstände zu brennbaren Materialien einhalten.

Verbrennungs-/Raumluft

- ▶ Verbrennungs-/Raumluft frei von aggressiven Stoffen halten (z. B. Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten). Korrosion wird so vermieden.

Gefahr von Anlagenschäden durch Überdruck

Um Überdruckschäden zu vermeiden, kann während der Beheizung Wasser am Sicherheitsventil des Heizwasserkreises und der Warmwasserversorgung auftreten.

- ▶ Sicherheitsventile keinesfalls verschließen.
- ▶ Heizwasserkreislauf keinesfalls absperren.
- ▶ Kühlwasserkreislauf keinesfalls abstellen.



2 Angaben zum Gerät

Die vorliegende Anleitung enthält wichtige Informationen zur sicheren Bedienung des Heizkessels für den Anlagenbetreiber.

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Festbrennstoff-Kessel SUPRAClass-SW ist ein Heizwertkessel zur Stückholzfeuerung (Scheitholzfeuerung) in Ein- und Mehrfamilienhäusern. Er wird im Folgenden auch Kessel genannt. Um den bestimmungsgemäßen Gebrauch sicherzustellen, müssen die Bedienungsanleitung, die Angaben auf dem Typschild und die technischen Daten beachtet werden. Der Kessel darf nur mit dem Regelgerät TH100 betrieben werden.

2.2 Normen, Vorschriften und Richtlinien



Landesspezifische Vorschriften und Normen beim Betrieb beachten!

2.3 Hinweise zum Betrieb

Beim Betrieb der Heizungsanlage folgende Hinweise beachten:

- ▶ Den Heizkessel mit einer Maximaltemperatur von 90 °C betreiben und gelegentlich kontrollieren.
- ▶ Der Heizkessel darf nur von erwachsenen Personen betrieben werden, die mit den Anweisungen und dem Heizkesselbetrieb vertraut gemacht wurden.
- ▶ Keine Flüssigkeiten zum Feuer geben und keine Flüssigkeiten zur Leistungssteigerung des Heizkessels verwenden.
- ▶ Die Asche in einen nicht brennbaren Behälter mit Deckel füllen.
- ▶ Keine brennbaren Gegenstände auf den Heizkessel oder in dessen Nähe (innerhalb des Sicherheitsabstandes oder Mindestabstandes) legen.
- ▶ Die Heizkesseloberfläche nur mit nicht brennbaren Mitteln reinigen.
- ▶ Keine brennbaren Stoffe im Aufstellraum des Heizkessels lagern (z. B. Petroleum, Öl).
- ▶ Der Kessel darf nicht ohne Schamottsteine und ausreichend Wasser betrieben werden.
- ▶ Die Schamottsteine müssen ohne Abstand aneinander liegen.
- ▶ Die Feuerraumtür darf während des Betriebs nicht geöffnet werden.
- ▶ Der Kessel darf nur mit dem zugehörigen Regelgerät betrieben werden (→ Kapitel 4.13, Seite 16).

2.4 Zuluft



GEFAHR: Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel im Aufstellraum!

- ▶ Für ausreichende Frischluftzufuhr durch Öffnungen ins Freie sorgen.
- ▶ Den Anlagenbetreiber darauf hinweisen, dass diese Öffnungen geöffnet bleiben müssen.



GEFAHR: Anlagenschaden und Verletzungsgefahr bei falscher Inbetriebnahme!

Durch Verbrennungsluftmangel kann es zu Verteuerung und Schwelgasbildung kommen.

- ▶ Für ausreichende Frischluftzufuhr durch Öffnungen ins Freie sorgen.
- ▶ Den Anlagenbetreiber darauf hinweisen, dass diese Öffnungen geöffnet bleiben müssen.



WARNUNG: Anlagenschaden durch aggressive Stoffe in der Zuluft!

Halogen-Kohlenwasserstoffe, die Chlor- oder Fluorverbindungen enthalten, führen bei Verbrennung zu verstärkter Korrosion im Heizkessel.

- ▶ Zuluft freihalten von aggressiven Inhaltsstoffen.



Der Heizkessel saugt die erforderliche Verbrennungsluft aus der Umgebung an. Der Heizkessel darf nur in dauerhaft gut belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden (→ Kapitel 2.2)!

2.5 Entsorgung

- ▶ Komponenten, die ausgetauscht werden müssen, durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht entsorgen lassen.
- ▶ Verpackung umweltgerecht entsorgen.

2.6 Produktbeschreibung

Der SUPRAClass-SW ist ideal geeignet für den Einsatz in Wechselbrand-Heizkessel-Kombinationen, das heisst für Betreiber, welche den Brennstoff Holz als alternative Zusatzheizung zu den fossilen Brennstoffen Öl und Gas einsetzen möchten. Dabei wird in solchen Anlagen üblicherweise der Jahreswärmebedarf bis zu 50% durch den Holzkessel abgedeckt. Dies entspricht z. B. bei einem Einfamilienhaus (Altbau) einem Holzbedarf von ca. 10 Raummetern pro Jahr.

Der Festbrennstoff-Kessel SUPRAClass-SW ist ein Holzvergaserkessel für naturbelassenes stückiges Holz (→ Kapitel 3.2, Seite 8).

Das Regelgerät [1] überwacht alle elektrischen Bauteile des Heizkessels.

Der Heizkessel ist mit einer Wärmeisolierung ausgestattet. Dadurch verringern sich die Energieverluste. Gleichzeitig dient die Isolierung als Schallschutz und sorgt für einen geräuscharmen Betrieb.

Das Schauloch [5] in der Feuerraumtür [4] dient der Verbrennungsüberwachung.

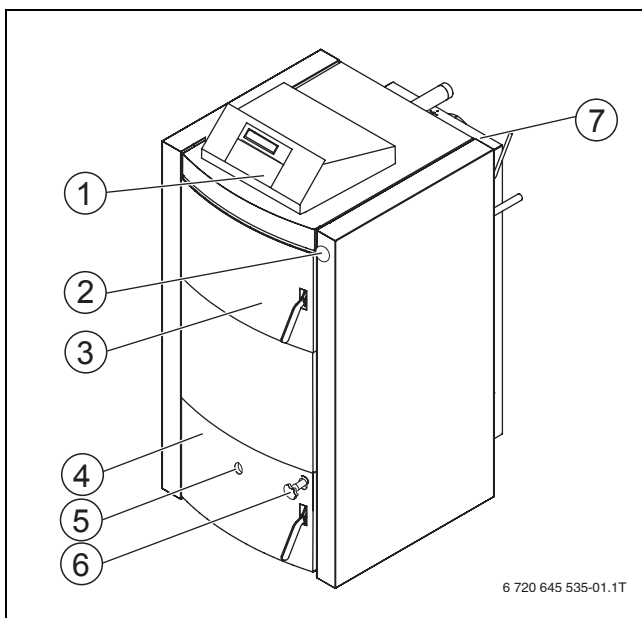


Bild 1 Bedienelemente des Heizkessels

- 1 Regelgerät
- 2 Verstellknopf für Anheizklappe
- 3 Füllraumbürste
- 4 Feuerraumtür
- 5 Schauloch
- 6 Sicherungsschraube
- 7 Abgassamler

Mindestrücklauftemperatur

Der Heizkessel muss mit einer Mindestrücklauftemperatur von 65 °C betrieben werden.

- Sicherstellen, dass diese Temperaturgrenze durch eine geeignete Einrichtung eingehalten wird.

Schamottsteine

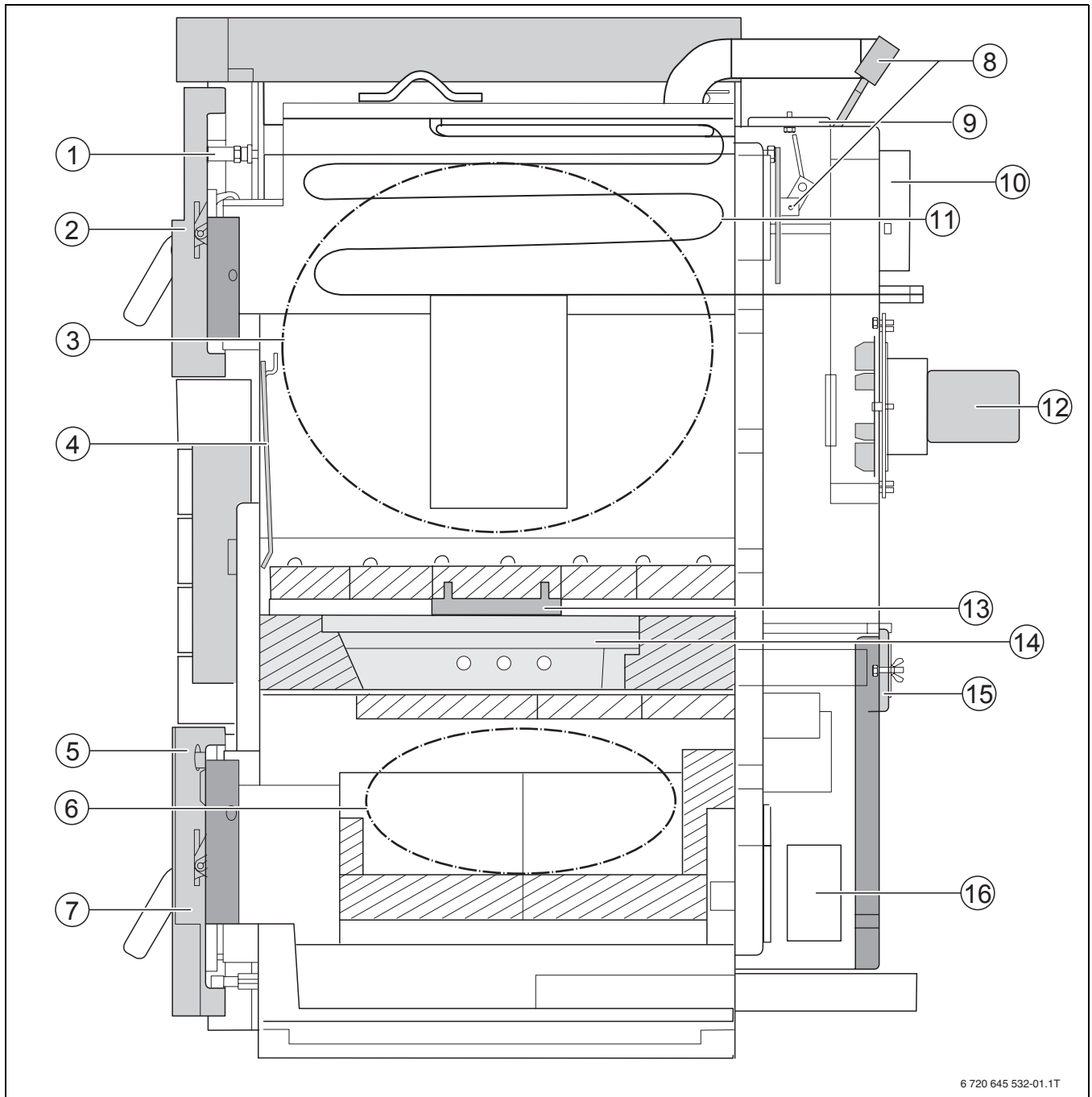
Das Innere des Heizkessels ist mit Bauteilen aus Schamottsteinen und/oder Feuerfestbeton ausgekleidet. Diese Teile werden im Folgenden als Schamottsteine bezeichnet. Die Schamottsteine erfüllen wichtige Funktionen beim Verbrennungsprozess, der Wärmeübertragung und der Verbrennungsluftführung im Kesselinneren.

Diese Bauteile können Risse aufweisen. Physikalisch und produktionsbedingt enthalten diese Bauteile eine gewisse Menge Restfeuchtigkeit. Beim Heizen entweicht die Restfeuchtigkeit und es entstehen Schwundrisse. Bei breiten Rissen oder herausgebrochenen Stücken, die bis auf die Kesselkonstruktion gehen, sollten die Schamotte ausgetauscht werden. Hierdurch können die Emissionen negativ beeinflusst werden.



Alle Schamottsteine müssen sich immer in der richtigen Position befinden und ohne Abstand eingebaut sein.

- Die Schamottsteine nach der Reinigung wieder richtig einlegen (→ Kap. 6.3, Seite 27).



6 720 645 532-01.1T

Bild 2 Funktionselemente des Heizkessels

- | | | | |
|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | Fülltürkontaktschalter | 16 | Inspektionsöffnung |
| 2 | Füllraumtür | -- | Schamottsteine (schraffierte Fläche) |
| 3 | Füllraum | | |
| 4 | Einhängeblech | | |
| 5 | Schauloch | | |
| 6 | Feerraum | | |
| 7 | Feerraumtür | | |
| 8 | Anheizklappe | | |
| 9 | Inspektionsöffnung oben | | |
| 10 | Abgasstutzen | | |
| 11 | Sicherheitswärmetauscher | | |
| 12 | Abgasgebläse | | |
| 13 | Düsenplatte | | |
| 14 | Düsenstein (Schamottestein) | | |
| 15 | Sekundärluftöffnung | | |

3 Inbetriebnahme

3.1 Vor der Inbetriebnahme



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch geöffnete Heizkesseltüren!

- Feuerraumtür des Heizkessels während des Betriebs geschlossen halten.



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch hohe Temperatur des Abgassammlers (→ Bild 1, [7], Seite 6)!

- Den Abgassammler während des Betriebs nicht berühren.



WARNUNG: Anlagenschaden!

Inbetriebnahme ohne ausreichende Menge Wasser oder ohne Schamottsteine zerstört das Gerät.

- Den Heizkessel immer mit genügend Wasser betreiben.
- Den Heizkessel nur mit allen Schamottsteinen betreiben.

Vor der Inbetriebnahme folgende Hinweise zur persönlichen Sicherheit beachten:

- Bei Unterbrechung des Stromnetzes oder bei ausgeschaltetem Abgasgebläse die Füllraumtür nach Öffnen der Anheizklappe nur mit großer Vorsicht öffnen.
- Der unbeaufsichtigte Betrieb des Heizkessels mit geöffneter Tür ist nicht gestattet.
- Das Benutzen von Zündbeschleunigern im Heizkessel ist verboten.
- Die untere Tür gegen zufälliges Öffnen während des Betriebs mit der Sicherungsschraube (→ Bild 1, [6], Seite 6) sichern.

3.2 Verwendbare Brennstoffe



GEFAHR: Gesundheits- und/oder Anlagenschaden durch Benutzen ungeeigneter Brennstoffe!

Durch Verwendung ungeeigneter Brennstoffe können gesundheitsgefährdende und/oder die Heizungsanlage schädigende Stoffe entstehen.

- Keine Kunststoffe, Haushaltsabfälle, chemisch behandelten Holzreste, Altpapier, Hackschnitzel, Reisig, Rinden- und Spanplattenabfälle zur Feuerung verwenden.

Vorgeschriebener Brennstoff ist gespaltenes und getrocknetes Scheitholz.

Kesseltyp	Länge	Scheitumfang
20 kW	33 +/- 3 cm	25 - 35 cm
25 – 40 kW	50 +/- 3 cm	25 - 35 cm

Tab. 2 Länge von Scheitholz

Nur trockenes, naturbelassenes, stückiges Holz gemäß 1. BImSchV und DIN EN 303-5 verwenden. Bei einer Holzfeuchte von 25 % und mehr sinkt die Heizkesselleistung. Darüber hinaus kommt es zu erhöhter Teerbildung, die die Lebensdauer des Heizkessels reduziert. Die angegebenen Leistungswerte sowie die uneingeschränkte Funktion des Heizkessels können nur bei einer Holzfeuchte unter 25 % garantiert werden.



Das im Holz enthaltene Wasser wird in zwei Messmethoden angegeben - als Holzfeuchte oder als Wassergehalt. 25% Holzfeuchte (u) entspricht 20% Wassergehalt (w). Damit Ihr Holz ausreichend trocken ist, prüfen Sie, welche Messwerte Ihr Messgerät anzeigt.

Heizwert (bei Holzfeuchte 25 %)	
Holzart	kWh/rm
Buche	1890
Eiche	1930
Kiefer	1520
Fichte	1330

Tab. 3 Energiewerte verschiedener Holzarten

Verwendung von Weichholz (z. B. Tanne, Fichte)

Die angegebenen Werte beziehen sich auf Hartholz. Beim Einsatz von Weichholz reduziert sich die abgegebene Leistung sowie die Brenndauer (teilweise bis über 30 %). Weichholz hat eine geringere Holzdichte (Gewicht/Fassungsvermögen) wodurch weniger Brennmasse zur Verfügung steht. Darüber hinaus kann es durch Verbrennungsunterbrechungen (Hohlbrand) zu temporären Leistungsminderungen, verbunden mit höheren Emissionswerten kommen. Daher sollte die Feuerung regelmäßig kontrolliert und bei Bedarf geschürt werden.



Wir empfehlen die Verwendung der Holzarten Buche und Eiche.

3.3 Brennstoffe richtig trocknen und lagern

Der im Holz enthaltene Anteil an Wasser wird bei der Verbrennung verdampft. Die hierzu aufgewendete Energie geht für das Heizen verloren. Frisch geschlagenes grünes Holz hat einen sehr hohen Wasseranteil und somit nur circa die Hälfte des Heizwertes von trockenem Holz.

- Um eine saubere und gute Verbrennung zu erreichen, nur trockenes und naturbelassenes Holz verwenden.



Das Bundes-Immissionsschutzgesetz fordert bei Scheitholz eine Holzfeuchte unter 25 %. Das erreichen Sie durch ca. zwei Jahre Lagerung in der nachfolgend beschriebenen Weise.

Lagerung außerhalb von Gebäuden

- Scheitholz möglichst auf der Südseite eines Gebäudes, an einer vor Niederschlag geschützten und belüfteten Stelle lagern.
- Scheitholz locker an einer Wand aufstapeln und mindestens an einer Seite abstützen.
- Darauf achten, dass zwischen den einzelnen Holzstößen ein Spalt vorhanden ist. Mit der durchströmenden Luft wird die von der Holzoberfläche entweichende Feuchtigkeit besser abtransportiert.

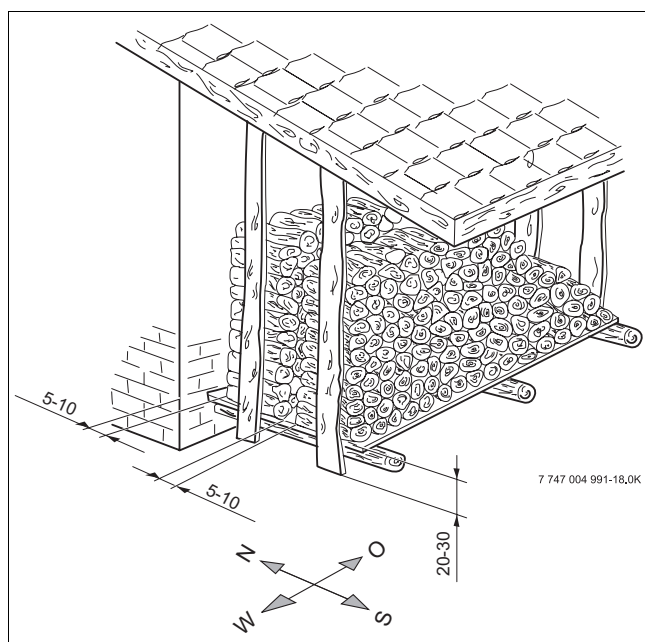


Bild 3 Brennstofflagerung außerhalb von Gebäuden

Lagerung innerhalb von Gebäuden

Die Lagerung von frischem Holz in geschlossenen Räumen (z. B. Keller, Garage) oder in Folien ohne genügend Luftaustausch verhindert die Trocknung und führt zum Stocken und Schimmeln des Holzes.

- Scheitholz möglichst an trockenen und belüfteten Plätzen lagern.

Lagerungsdauer

Als Faustformel gilt:

- für Weichholz mindestens ein Jahr,
- für Hartholz mindestens zwei Jahre.

Wir empfehlen zwei bis drei Jahre Trocknung. Aufschluss über die tatsächliche Holzfeuchte geben Feuchtemessgeräte.

Verbrennung

Holz besteht hauptsächlich aus Zellulose, Lignin, Harzen, Fetten und Ölen und verbrennt darum nicht direkt. Die Bestandteile von Holz werden bei unterschiedlich hohen Temperaturen gasförmig und verbrennen unter Zugabe und ausreichend Vermischung mit Sauerstoff. Wenn die benötigten Temperaturen für die Ausgasung und eine saubere Verbrennung nicht erreicht werden, ist die Verbrennung gestört. Eine gestörte Verbrennung bedeutet, dass der zur Verfügung stehende Brennstoff nicht ausgenutzt wird. Die unverbrannten Rückstände belasten die Umgebung und setzen sich als Ablagerungen (Ruß, Teer) im Kessel und im Abgassystem fest. Das bedeutet zusätzlichen Reinigungsaufwand und kann zu Anlagenschäden führen.

Darum ist für eine gute, rasche Verbrennung eine optimale Ausgasung erforderlich. Die Ausgasung ist nur an den „verletzten“ Stellen des Holzes gewährleistet, was durch eine Spaltung des Holzes erreicht wird.

4 Bedienung der Heizungsanlage

4.1 Betriebshinweise

Sicherheitshinweise

- ▶ Sicherstellen, dass der Heizkessel nur von erwachsenen Personen betrieben wird, die mit den Anweisungen und dem Heizkesselbetrieb vertraut gemacht wurden.
- ▶ Darauf achten, dass Kinder sich nicht unbeaufsichtigt im Bereich eines in Betrieb befindlichen Heizkessels aufhalten.
- ▶ Zum Heizen keine brennbaren Flüssigkeiten benutzen.
- ▶ Während des Heizkesselbetriebs in keinem Fall die Nennleistung des Heizkessels erhöhen (überheizen).
- ▶ In der Nähe des Füll- und Feuerraums sowie in einem Sicherheitsabstand von 200 mm um den Heizkessel keine brennbaren Gegenstände abstellen oder lagern.
- ▶ Keine brennbaren Gegenstände auf den Heizkessel legen.
- ▶ Asche in einem brandsicheren Gefäß mit geschlossenem Deckel lagern.
- ▶ Den Heizkessel mit einer Maximaltemperatur von 90 °C betreiben und während des Betriebs regelmäßig kontrollieren.
- ▶ Den Heizkessel mit einer Mindestrücklauftemperatur von 65 °C betreiben. Sicherstellen, dass diese Temperaturgrenze durch eine geeignete Einrichtung eingehalten wird.
- ▶ Der Heizkesselbetreiber muss sich nach der Bedienungsanleitung richten.
- ▶ Der Heizkesselbetreiber darf den Heizkessel lediglich in Betrieb nehmen, die Temperatur am Regelgerät einstellen, den Heizkessel außer Betrieb setzen und reinigen. Alle anderen Arbeiten müssen von autorisierten Serviceunternehmen durchgeführt werden.
- ▶ Der Anlagenersteller ist verpflichtet, den Heizkesselbetreiber über die Bedienung und den korrekten, gefahrlosen Betrieb des Heizkessels zu informieren.
- ▶ Eingriffe in das Heizkesselregelgerät können Leben und Gesundheit des Bedieners oder weiterer Personen gefährden und sind nicht gestattet!
- ▶ Bei Explosionsgefahr, Feuer, ausgetretenen brennbaren Gasen oder Dämpfen (z. B. beim Kleben von Linoleum, PVC usw.) den Heizkessel nicht betreiben.
- ▶ Brennbarkeit von Baustoffen beachten (→ Montage- und Wartungsanleitung).

Kondensation und Teerbildung



WARNUNG: Anlagenschaden durch falsche Bedienung!

Falsche Bedienung des Heizkessels führt zu übermäßiger Kondensat- und Teerbildung. Hierdurch können Schäden am Heizkessel sowie an der Abgasanlage entstehen.

- ▶ Betriebshinweise für den Heizkessel beachten.
- ▶ Heizkessel mit den empfohlenen Betriebstemperaturen betreiben.
- ▶ Heizkessel nur mit den empfohlenen Brennstoffen beheizen (→ Kapitel 3.2, Seite 8).

Beim ersten Anheizen des kalten Heizkessels kondensiert Wasser im Heizkessel, das an den Innenwänden herunterläuft. Hierdurch kann der Eindruck entstehen, dass der Heizkessel ausläuft. Dieses „Schwitzen“ des Heizkessels endet, sobald die Betriebstemperatur erreicht ist.

Bei Betrieb mit niedriger Kesseltemperatur unter 65 °C oder Brennstoff von zu hohem Feuchtigkeitsgehalt kommt es ebenfalls zu Kondensation an den Heizflächen. Auch hier läuft das Kondensat nach unten ab.

Das Heizen bei zu niedriger Kesseltemperatur führt zu Teerbildung und kann vorzeitige Schäden an der Abgasanlage durch Versottung bewirken.

- ▶ Teerablagerungen mit dem Reinigungskratzer (mitgeliefertes Zubehör) bei warmem Heizkessel entfernen (→ Kapitel 6.2, Seite 26).

4.2 Feuerungsprinzip

Der Festbrennstoff-Kessel SUPRAClass-SW arbeitet nach dem Prinzip des unteren Abbrands.

Die Primärluft [1] wird von oben zugeführt. Die Sekundärluft [2] wird in den Düsenstein eingeleitet. Die Flammen werden in den Feuerraum gesaugt und der Holzstoß brennt von unten ab. Das Holz im Füllraum rutscht durch den fortschreitenden Verbrennungsprozess nach unten.

4.3 Luftzufuhr

Die Luftzufuhr des Heizkessels ist in zwei unabhängige Bereiche getrennt: Primär- und Sekundärluft.

Die Primärluft steht in direktem Zusammenhang mit der Leistung des Heizkessels und ist vom Hersteller fest eingestellt.

Die Sekundärluft erwärmt sich im Abgassammler und gelangt durch Rohre direkt in den Düsenstein. Die Sekundärluftzufuhr wird mithilfe der Sekundärluftklappe am Abgassammler reguliert.

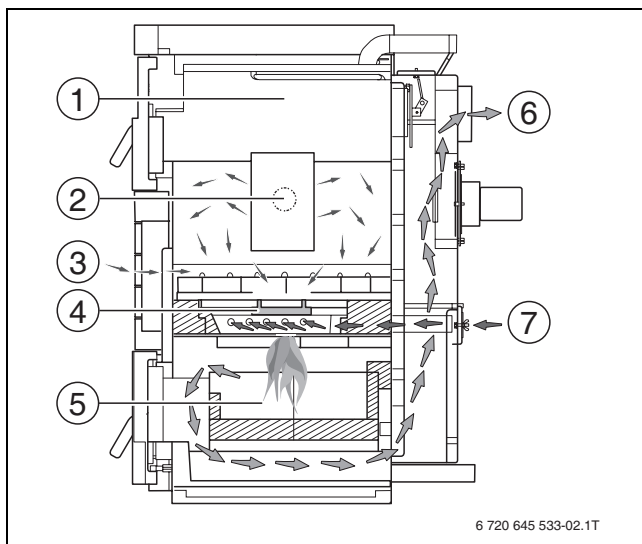


Bild 4 Prinzip unterer Abbrand

- 1 Füllraum
- 2 Primärluftblech
- 3 Primärluft
- 4 Düsenplatte
- 5 Feuerraum
- 6 Abgasweg
- 7 Sekundärluft

Die Sekundärluftklappe ist wie folgt einzustellen:

- Bei Hartholz: auf die Nennleistung des Kessels.
- Bei Weichholz: ca. 2 mm kleiner als die Nennleistung (verbleibende Öffnung ist kleiner als bei Hartholz)

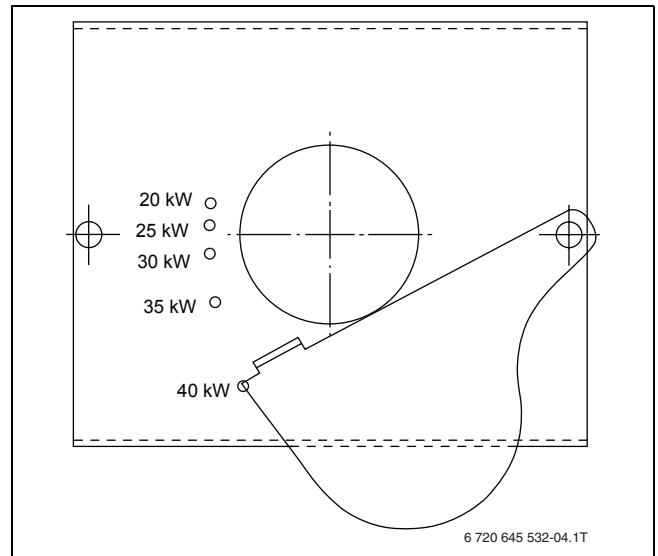


Bild 5 Sekundärluftklappe am Abgassammler mit den Einstellpunkten nach Kesselnennleistung

4.4 Abgasweg



Nicht entfernte Verbrennungsrückstände verringern die Leistungsfähigkeit des Heizkessels.

- Heizkessel regelmäßig reinigen (→ Kapitel 6.1, Seite 20).

Über den Abgasweg werden die Verbrennungsgase aus dem Feuerraum abgeführt. Beim Durchströmen des Abgaswegs geben die Abgase Wärmeenergie an das Heizkesselwasser ab.

4.5 Füllraum und Feuerraum

Der Füllraum [1] befindet sich hinter der oberen Heizkesseltür. Der Feuerraum [2] befindet sich hinter der unteren Heizkesseltür.

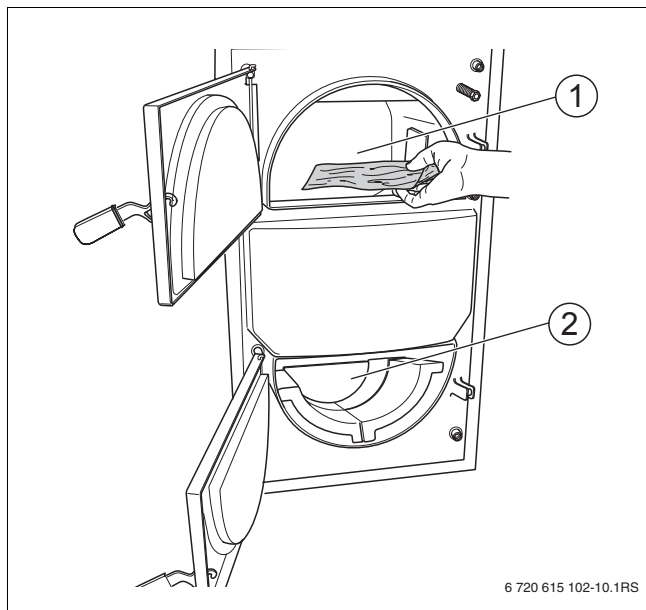


Bild 6 Füllraum und Feuerraum

- 1 Füllraum
- 2 Feuerraum

4.6 Düsenplatte

Die Düsenplatte [1] befindet sich in der Öffnung des Düsensteins [2] im Füllraum.



Vor jedem Anheizen des Heizkessels kontrollieren, ob sie korrekt eingesetzt ist.

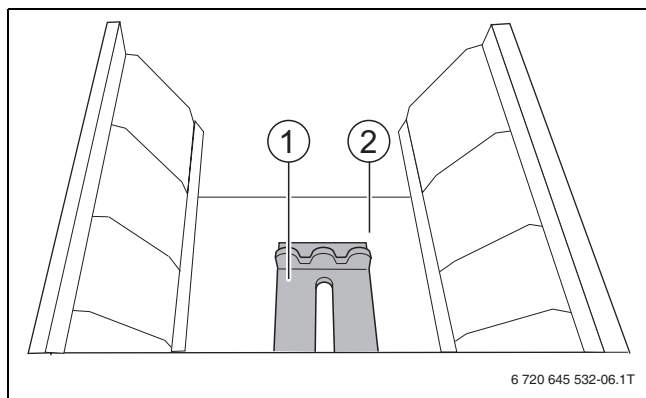


Bild 7 Füllraum mit Düsenplatte

- 1 Düsenplatte
- 2 Düsenstein

4.7 Sicherheitstürgriff

Die Füllraumtür und die Feuerraumtür des Heizkessels sind mit einem Sicherheitstürgriff ausgestattet.

Der Sicherheitstürgriff verhindert bei einer Verpuffung ein unkontrolliertes Aufspringen der Türen.

Die gesicherte Türstellung (Raststellung) wird auch während der Anheizphase des Heizkessels genutzt, um die Luftzufuhr zu regeln (→ Kapitel 4.12, Seite 14).

Tür öffnen

- Sicherheitstürgriff nach oben in Raststellung [1] ziehen.
- Sicherheitstürgriff zur Hälfte in Öffnerstellung [2] herunterdrücken.
- Tür ganz aufziehen.

Tür schließen

- Sicherheitstürgriff zur Hälfte in Öffnerstellung [2] herunterdrücken.
- Tür ganz zudrücken.
- Sicherheitstürgriff ganz nach unten (Tür ist geschlossen [4]) drücken.

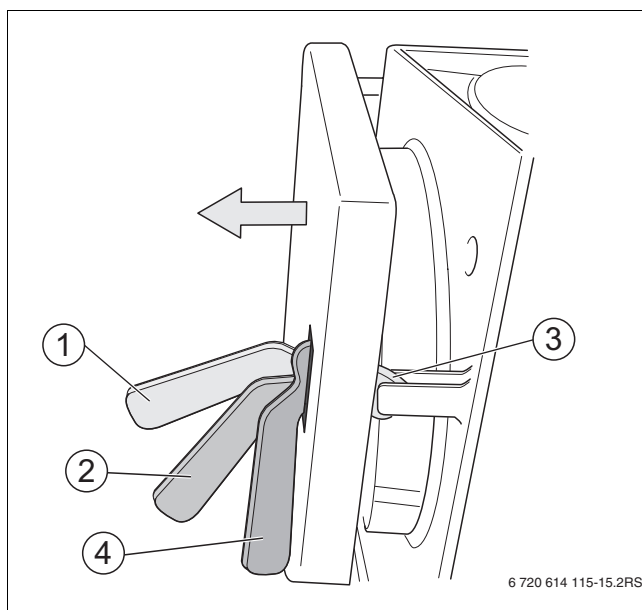


Bild 8 Sicherheitstürgriff

- 1 Raststellung (Tür ist gesichert)
- 2 Öffnerstellung (Tür kann aufgezo-gen werden)
- 3 Türverriegelung
- 4 Tür ist geschlossen



Die Feuerraumtür darf während des Betriebs nicht geöffnet werden!

4.8 Sicherungsschraube

Die Feuerraumtür des Heizkessels ist zusätzlich mit einer Sicherungsschraube [1] ausgestattet. Die Sicherungsschraube verhindert ein ungewolltes Öffnen der Tür während des Betriebes.

GEFAHR: Verletzungsgefahr durch fehlende Sicherungsschraube!

- ▶ Sicherstellen, dass die Sicherungsschraube korrekt montiert ist.

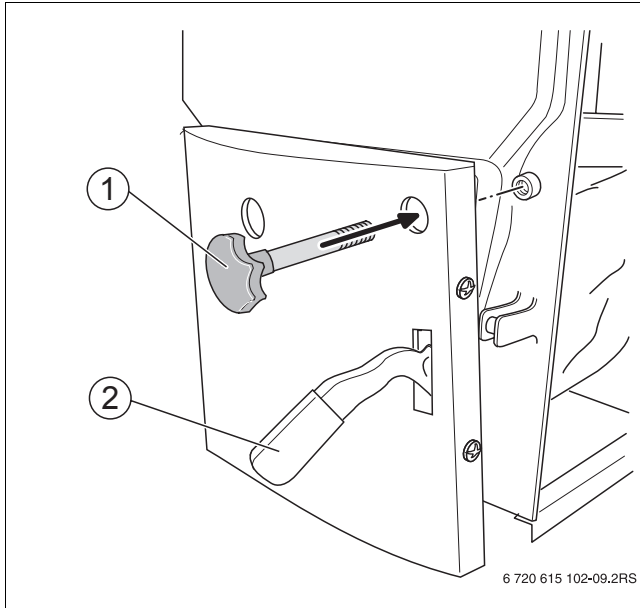


Bild 9 Sicherungsschraube montieren

- 1 Sicherungsschraube
- 2 Sicherheitstürgriff

4.9 Abgasgebläse

Der Kessel ist mit einem Abgasgebläse (→ Bild 2, Seite 7) ausgestattet. Das Abgasgebläse dient zur Verbrennungsunterstützung und ist während des Verbrennungsvorgangs dauernd in Betrieb. Es schaltet nur aus Sicherheitsgründen ab.

WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Verbrennungsluft.

- ▶ Sicherstellen, dass das Verbrennungsgebläse dauernd in Betrieb ist.
- ▶ Sicherstellen, dass ausreichend Verbrennungsluft vorhanden ist.

4.10 Thermische Ablaufsicherung

GEFAHR: Kessel- oder Anlagenschaden durch Überhitzung des Kessels!

Der Wasserzulauf zur Thermischen Ablaufsicherung/Kühlschleife darf nicht abgesperrt werden.

- ▶ Ausreichenden Wasserzulauf sicherstellen.
- ▶ Kessel nicht betreiben, wenn kein ausreichender Netzwasserdruck zur Verfügung steht (z. B. Haupthahn geschlossen, Wartungsarbeiten usw.).

GEFAHR: Verbrühungsgefahr durch heißes Wasser!

- ▶ Geeigneten Abfluss des heißen Kühlwassers sicherstellen.

Die Thermische Ablaufsicherung ist eine Sicherheitseinrichtung und dient als Notkühlung. Darauf achten, dass die Notkühlung z. B. wegen der hohen Wasserkosten nur im Notfall zur Anwendung kommt.

Der Heizkessel ist mit einem Sicherheitswärmetauscher (Kühlschleife) ausgestattet.

Wenn das Heizsystem die Wärme aus dem Kessel nicht abführen kann, gewährleistet die thermische Ablaufsicherung mit der Kühlschleife einen sicheren Betrieb.

Der Überdruck des Kühlwassers (Kaltwasseranschluss) am Kessel muss zwischen 2,0 bar und maximal 6,0 bar liegen. Es muss ein Volumenstrom von mindestens 11 l/min zur Verfügung stehen. Der Kühlwasserzulauf darf nicht absperrenbar sein.

4.11 Betrieb des Heizkessels

Vor der Inbetriebnahme des Heizkessels:

- ▶ Betriebsdruck prüfen (→ Kapitel 6.4, Seite 28).
- ▶ Prüfen, ob alle Absperreinrichtungen für den Heizwasserumlauf geöffnet sind.
- ▶ Prüfen, ob der Kühlwasserzufluss für die thermische Ablaufsicherung gewährleistet ist.

Anheizen vorbereiten

Wenn möglich, ausreichend Brennmaterial für zwei bis drei Verbrennungsprozesse in der Nähe des Heizraumes lagern.

Anfeuerholz vorbereiten

Das Holz zum Anfeuern sollte einen Umfang zwischen 10 und 15 cm haben und in der Länge passend zur Kesselgröße sein (→ Tab. 4).

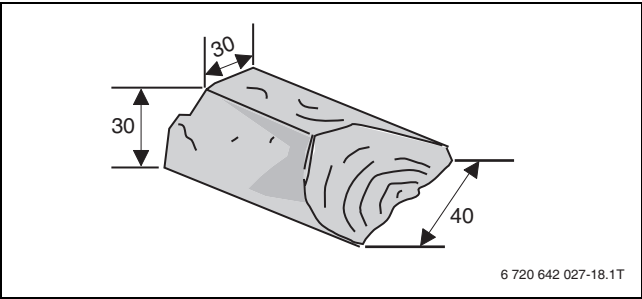


Bild 10 Abmessungen Holzscheit (alle Maße in mm)

Heizkesselleistung	Länge	Anfeuermenge
20 kW	33 +/- 3 cm	3,5 kg
25 kW	50 +/- 3 cm	5,5 kg
30 kW	50 +/- 3 cm	7,0 kg
35 kW	50 +/- 3 cm	9,0 kg
40 kW	50 +/- 3 cm	12,0 kg

Tab. 4 Scheitholz als Anfeuermenge (Scheitumfang zwischen 10 und 15 cm)

4.12 Anheizen des Heizkessels

WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung!

Falsche Position oder Fehlen der Schamottsteine im Innern des Heizkessels kann zu Beschädigungen oder Zerstörung des Heizkessels führen.

- ▶ Vor dem Anheizen des Heizkessels die Position der Schamottsteine prüfen (→ Kapitel 6.3, Seite 27 ff., → Bild 2, Seite 7).

WARNUNG: Anlagenschaden durch fehlerhafte Bedienung!

Übermäßige Brennstoffaufgabe kann zu Überhitzung und zu Beschädigung des Heizkessels führen.

- ▶ Brennstoffmenge an Energieaufnahmefähigkeit des Heizsystems anpassen (→ Kapitel 4.14, Seite 17).



Entscheidend für den sauberen Abbrand im Heizkessel sind die richtige Bedienung des Heizkessels sowie ein ausreichender Förderdruck der Abgasanlage.



Die angegebenen Temperaturen und Zeiten sind abhängig von den Umgebungstemperaturen und dem Montageort des Abgasfühlers. Daher können sie variieren.

Im Folgenden wird eine Möglichkeit des Anheizens des Heizkessels beschrieben. In Abhängigkeit der Umgebungsbedingungen (Kaminzug, Abgassystem, Holz usw.) können andere Anheizvorgänge besser sein. Testen Sie die für Ihre Anlage beste Möglichkeit, den Kessel anzuhetzen. Beachten Sie aber immer die Sicherheitshinweise!

- ▶ Füllraumbür öffnen.
 - ▶ Anheizklappe geschlossen halten.
 - ▶ Vier Blatt zerknülltes Zeitungspapier auf den Düsenstein [2] legen.
- Asche und Holzreste können bis zu einer Höhe von 2 cm im Füllraum verbleiben.

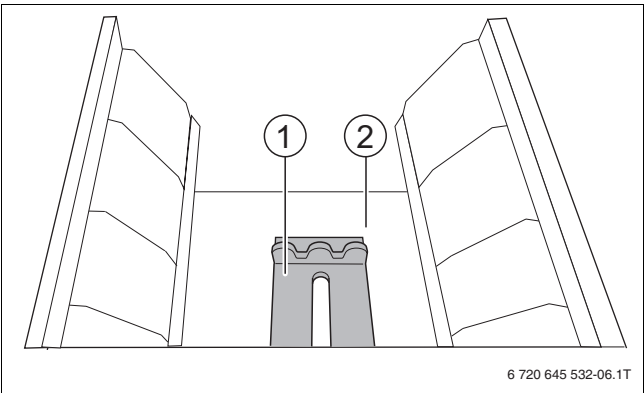


Bild 11 Füllraum mit Düsenplatte

- 1 Düsenplatte
- 2 Düsenstein

- Auf die Papierschicht die entsprechende Menge Anfeuerholz (Hartholz, Umfang 10 - 15 cm) in Längsrichtung in den Feuerraum legen (→ Anheizen vorbereiten, Seite 13). Keine dicken Holzscheite verwenden.

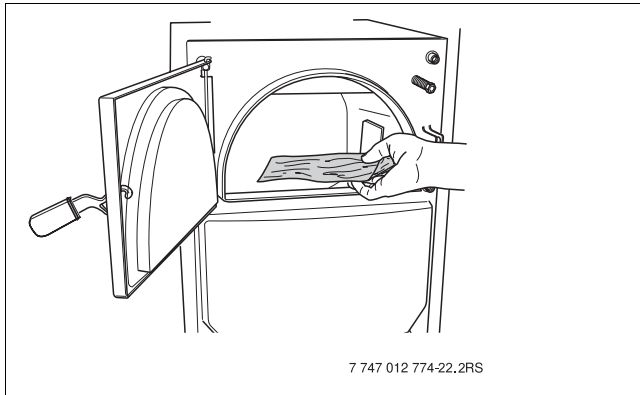


Bild 12 Heizkessel mit Brennstoff füllen

- Neue Schicht zerknülltes Zeitungspapier auflegen.
- Anzündehilfe auf die Papierschicht legen.

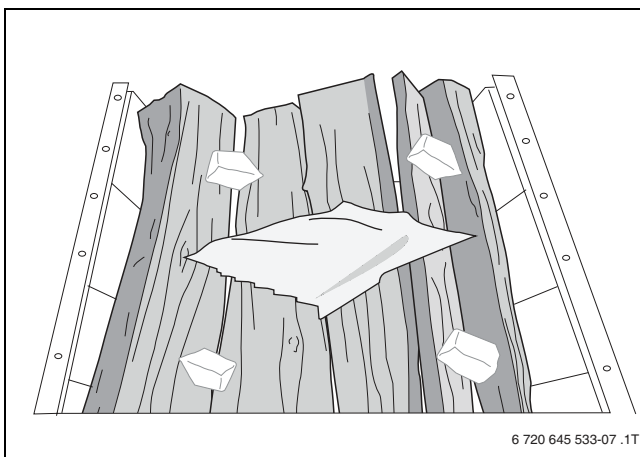


Bild 13 Holzscheite mit Papierschicht und Anzündhilfen

- Füllraumbür in Raststellung (Sicherheitstürgriff) geöffnet lassen (→ Kapitel 4.7, Seite 12). Bei geöffneter Füllraumbür läuft das Abgasgebläse automatisch.
- Holzscheite bei geöffneter Füllraumbür (Raststellung) nach unten anbrennen lassen.

Nach Erreichen einer Abgastemperatur von 170 °C, nach ca. 20 Minuten:

- Gewünschte Scheitholzmenge in den Füllraum schichten.



Achten Sie darauf, dass zwischen dem obersten Holzscheit und der Oberkante des Füllraums ein Abstand von mindestens 5 cm bleibt (→ Bild 14, Seite 15).

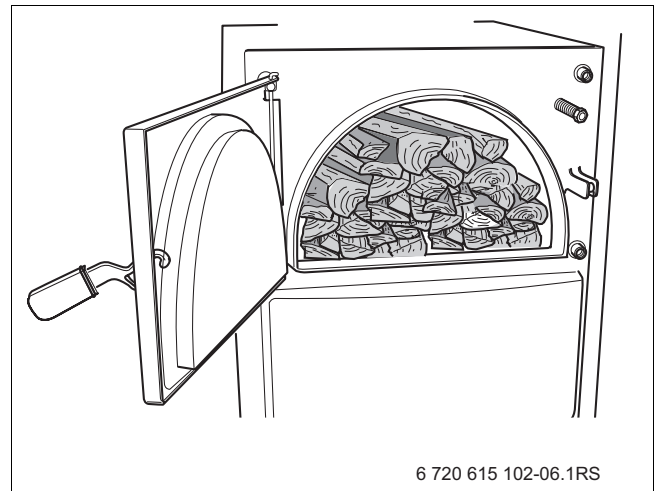


Bild 14 Gefüllter Füllraum

- Füllraumbür schließen.

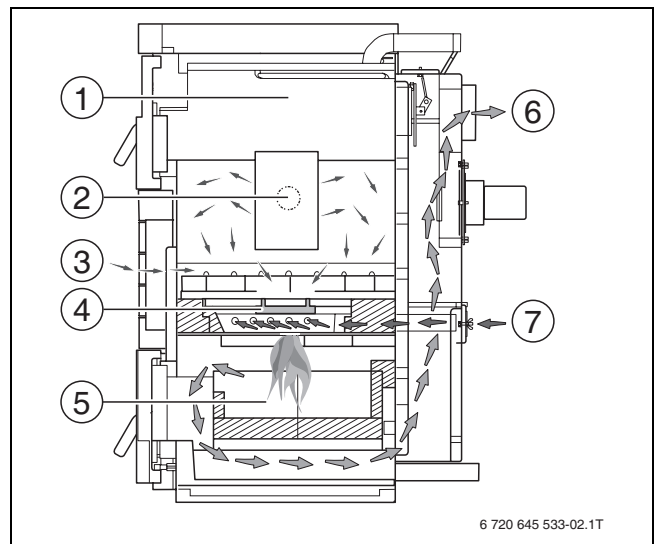


Bild 15 Abgasweg bei geschlossener Anheizklappe

- 1 Füllraum
- 2 Primärluftblech
- 3 Primärluft
- 4 Düsenplatte
- 5 Feuerraum
- 6 Abgasweg
- 7 Sekundärluft

Der Heizkessel arbeitet nach dem Prinzip des unteren Abbrands (→ Kapitel 4.2, Seite 11). Das Regelgerät steuert den Heizkessel automatisch und vollständig.



Die Anheizzeit kann sich aufgrund des Reinigungszustands des Heizkessels, der örtlichen Bedingungen, der verwendeten Brennstoffe und der Witterung (Unterdruck in Abgasanlage) ändern.



Zu kurze und zu dicke Holzscheite führen zu einem ungleichmäßigen Brennverhalten.

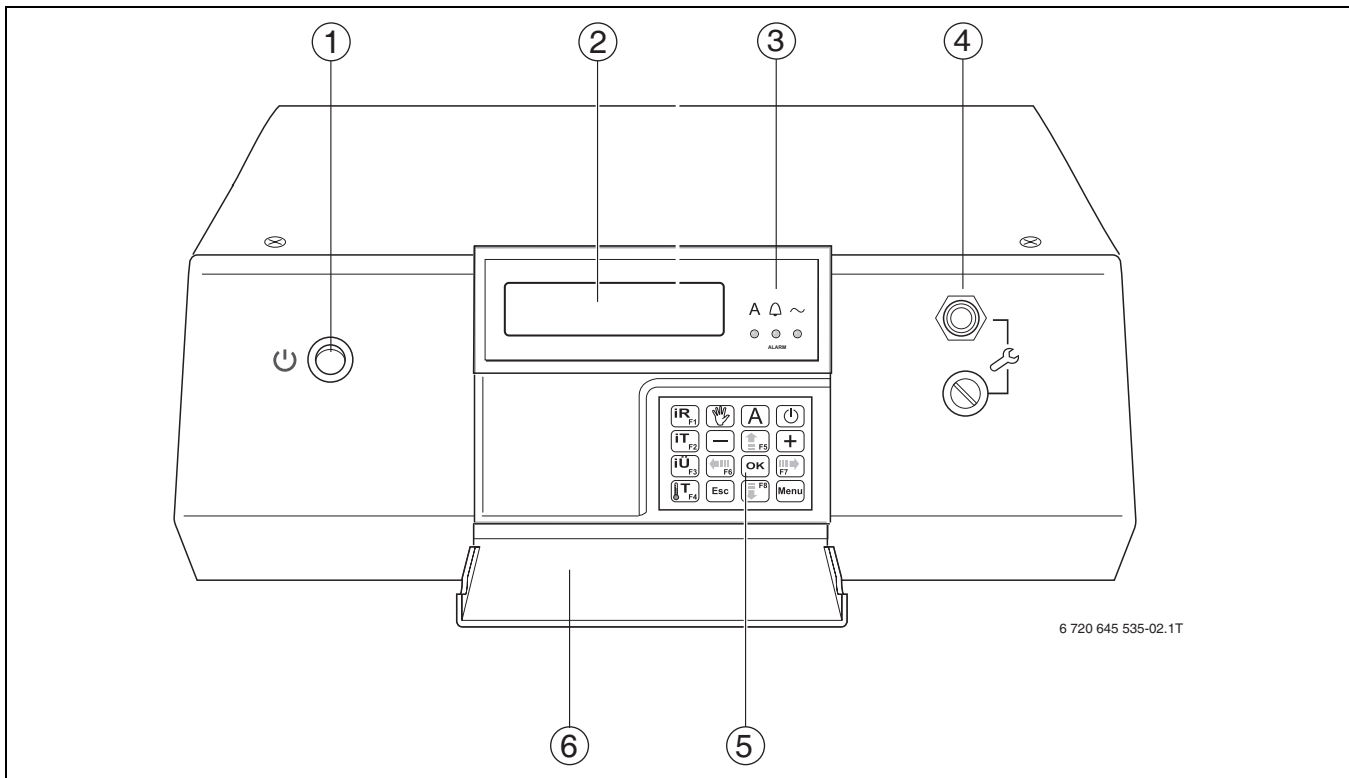
- Nur Holzscheite nach Vorgabe verwenden (→ Kapitel 3.2, Seite 8).

4.13 Regelgerät TH100

- Vor dem Anheizen des Heizkessels das Regelgerät TH100 am Betriebsschalter [8] einschalten.



Weitere Hinweise zur Bedienung sind in der Bedienungsanleitung des Regelgeräts enthalten.



6 720 645 535-02.1T

Bild 16 Bedienelemente Regelgerät

- 1 Hauptschalter Regelgerät
- 2 LCD-Display
- 3 LED Automatischer Betrieb / Störung / Netz
- 4 Sicherheitstemperaturbegrenzer
- 5 Tipptastenfeld
- 6 Abdeckklappe

4.14 Energieaufnahmefähigkeit

Die Energieaufnahmefähigkeit des Heizsystems (im Wesentlichen bestehend aus Heizkessel und Pufferspeicher) hängt vom Ist-Wert der Wassertemperatur des Pufferspeichers ab. Zum wirtschaftlichen Betrieb der Heizungsanlage muss die verwendete Brennstoffmenge der jeweiligen Energieaufnahmefähigkeit angepasst werden. Hierdurch wird eine Überhitzung des Heizkessels vermieden und der Schadstoffausstoß reduziert.

4.15 Brennstoff nachfüllen

Je nach Holzart und Holzqualität beträgt die Brenndauer einer Heizkesselfüllung bei Nennleistung des Heizkessels ca. 4 Stunden. Sobald der vorgehende Brennstoff heruntergebrannt ist, kann Brennstoff nachgelegt werden. Hierbei liegt die Abgastemperatur bei ca. 150 °C.



Durch zwischenzeitliches Öffnen der Fülltür wird die Verbrennung gestört. Dies kann zu einem schlechteren Abbrandverhalten und übermäßigem Heizgasaustritt führen.

- Füllung möglichst vollständig herunterbrennen lassen.

Um Brennstoff nachzufüllen oder den Füllstand zu kontrollieren:

- ▶ Hebel [1] nach vorn ziehen.
- ▶ Anheizklappe öffnen (→ Bild 17, Seite 17).

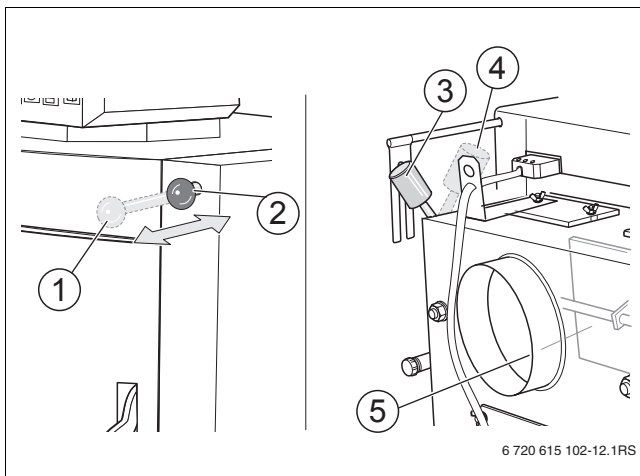


Bild 17 Anheizklappe geöffnet und geschlossen

- 1 Anheizklappe geöffnet (Vorderansicht)
- 2 Anheizklappe geschlossen (Vorderansicht)
- 3 Anheizklappe geschlossen (Rückansicht)
- 4 Anheizklappe geöffnet (Rückansicht)
- 5 Einbauort der Anheizklappe (hier: geschlossener Zustand)

- Füllraumbür bis in die Raststellung (→ Bild 8, Seite 12) öffnen und 10 Sekunden warten, damit sich die Heizgasmenge im Füllraum reduziert. Sobald die Heizgasmenge weniger wird, Füllraumbür vollständig öffnen.

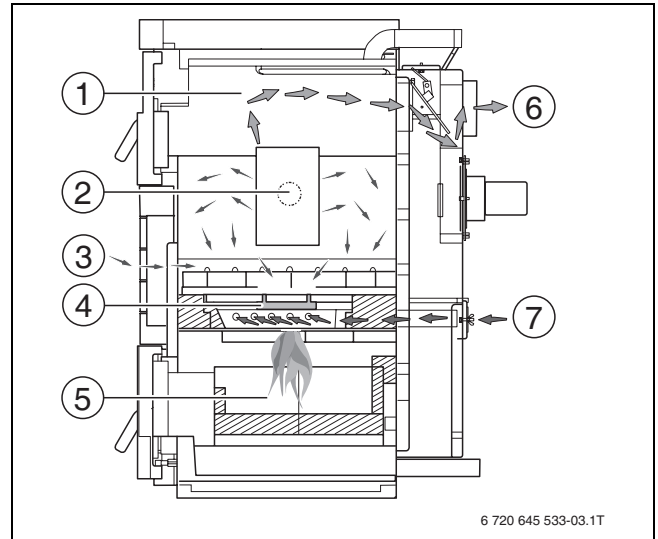


Bild 18 Abgasweg bei geöffneter Anheizklappe

- 1 Füllraum
- 2 Primärluftblech
- 3 Primärluft
- 4 Düsenplatte
- 5 Feuerraum
- 6 Abgasweg
- 7 Sekundärluft

- Das Feuer mit dem Schürhaken schüren und die gewünschte Scheitholzmenge nachlegen.



Ein rasches Abdecken der Glut mit Holz-scheiten vermindert das Austreten von Heiz-gasen aus dem Füllraum.

Nur so viel Brennstoff nachfüllen, dass zwischen dem obersten Holzscheit und der Oberkante des Füllraums ein Abstand von mindestens 5 cm bleibt (→ Bild 14, Seite 15).

- ▶ Füllraumtür vollständig schließen.
- ▶ Anheizklappe schließen.



Stellen Sie sicher, dass die Anheizklappe geschlossen und gereinigt ist. Nur dann ist ein korrekter Betrieb des Heizkessels gewährleistet.

4.16 Heizkessel außer Betrieb nehmen



WARNUNG: Anlagenschaden durch Frost!

Wenn die Heizungsanlage bei Frost nicht in Betrieb ist, kann sie einfrieren.

- ▶ Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen.
- ▶ Bei Frostgefahr und nicht betriebenen Heizkessel die Anlage entleeren.



Lassen Sie den Heizkessel zur Außerbetriebnahme restlos ausbrennen, ohne den Abbrennprozess künstlich zu beschleunigen.

- ▶ Heizungsanlage bei langfristiger Außerbetriebnahme (z. B. am Ende der Heizperiode) sorgfältig reinigen, da Ascheablagerungen Feuchtigkeit anziehen. Die Feuchtigkeit bildet mit den in der Asche enthaltenen Salzen Säure, die den Kessel zerstört.
- ▶ Heizungsanlage vor dem Einfrieren schützen. Entweder die wasserführenden Leitungen entleeren oder das System mit Frostschutzmittel auffüllen. (Hinweise des Herstellers beachten.)

5 Emissionsmessung



GEFAHR: Kessel- und Anlagenschaden durch unzureichende Wärmeabnahme.

Eine unzureichende Wärmeabnahme führt zum Abschalten des Abgasgebläses, zum Auslösen der thermischen Ablaufsicherung und ggf. zu einem Kesselschaden.

- ▶ Für ausreichend Wärmeabnahme während des Kesselbetriebs zur Immisionsmessung sorgen.

5.1 Messungshinweise

Die Emissionsmessung, nachfolgend Messung genannt, ist mit sauberem, unbelastetem und trockenem Scheitholz durchzuführen. Der Brennstoff muss der in den Unterlagen angegebenen Beschaffenheit (Länge, Größe, Feuchtigkeit usw.) entsprechen. Während der Messung darf keine Störung des Verbrennungsvorgangs stattfinden.

Störungen des Verbrennungsvorgangs sind:

- Schmutziges (z. B. behandelt, gestrichen, mit Erdanhaftungen usw.) oder nasses Scheitholz
- Öffnen der Kesseltüren
- Betätigen der Anheizhilfe (z. B. Anheizklappe)
- Schüren des Brennguts
- Abschalten des Abgasgebläses.

Die genannten Störungen schlagen sich im Messergebnis nieder, verfälschen dieses und führen möglicherweise zum Verlust der Betriebserlaubnis.

5.2 Messung vorbereiten

Die Messung ist an einer Messöffnung in einem geraden Abgasrohr durchzuführen. Der Abstand vom Abgasanschluss zur Messöffnung muss den zweifachen Abgasrohrdurchmesser betragen.

Bögen und Umlenkungen im Abgasrohr, zwischen Abgasanschluss und Messöffnung, verfälschen das Messergebnis.

Folgende Bedingungen müssen für die Emissionsmessung erfüllt sein:

- ausreichend Verbrennungsluft
- ausreichend geeigneter Brennstoff
- ausreichende Wärmeabnahme.

5.3 Messbedingung (Dauerbetriebszustand) herstellen

- ▶ Kessel entsprechend der Anleitung anheizen.
- ▶ Glutbett mit einer ausreichenden Menge Holz (**ca. ¼ Auflage**) erstellen.
- ▶ Brennstoffauflage abbrennen lassen, bis die Abgastemperatur zum Nachlegen erreicht ist.
- ▶ Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen eingehalten werden:
 - Mindestrücklauftemperatur 65 °C
 - Kaminzug befindet sich dauerhaft im zulässigen Bereich
 - Zugregler ist gemäß Montageanleitung auf den korrekten Wert eingestellt.
 - Abgastemperatur befindet sich im zulässigen Bereich.
- ▶ Kessel entsprechend der Anleitung mit der maximal zulässigen Brennstoffmenge bestücken (bis maximal 5 cm unter die Oberkante der Füllöffnung).
- ▶ Ggf. die geöffnete Anheizhilfe (z. B. Anheizklappe) schließen.
- ▶ Mindestens 5 Minuten warten, bis sich der Verbrennungsprozess aufgebaut hat und der nachfolgend beschriebene Beharrungszustand erreicht ist:
 - Pufferladepumpe ist dauerhaft in Betrieb (Einschalttemperatur 65 °C)
 - Dauerhafte Kesseltemperatur von mindestens 75 °C
 - Abgastemperatur bewegt sich innerhalb des erlaubten Bereichs.

5.4 Messung durchführen

Die Messung ist bei ungestörtem Dauerbetrieb über 15 Minuten im Kernstrom des Abgases durchzuführen.

Die Messung muss mit einem Messgerät durchgeführt werden, das aus dem Messprozess einen Mittelwert bilden kann. Alternativ kann ein Annäherungswert gebildet werden. Hierfür müssen 15 fortlaufende einminütige Messungen durchgeführt werden, aus denen anschließend ein Mittelwert gebildet wird.



Die am Regelgerät des Kessels angezeigte Abgastemperatur muss nicht mit der an der Messöffnung übereinstimmen. Da die Abgastemperatur für die Kesselregelung oft an einer anderen Stelle gemessen wird, können die angezeigten Temperaturen erheblich voneinander abweichen.

6 Wartung und Reinigung



WARNUNG: Gesundheitsgefahr durch falsche Bedienung!

Das Öffnen der Feuerraumtür während des Heizbetriebs führt zu unkontrolliertem Austritt von Heizgasen.

- ▶ Feuerraumtür nur bei unbefeuertem und ausgekühltem Heizkessel öffnen.
- ▶ Feuerraumtür immer mit der Sicherungsschraube gegen zufälliges Öffnen sichern (→ Bild 9, Seite 13).



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung und Reinigung!

Mangelnde oder unsachgemäße Wartung des Heizkessels kann zu Beschädigungen oder Zerstörungen des Heizkessels und zum Verlust des Garantieanspruchs führen.

- ▶ Für eine regelmäßige, umfassende und fachmännische Wartung der Heizungsanlage sorgen.
- ▶ Nach der Reinigung die Position der Schamottsteine prüfen (→ Kapitel, 6.3 Seite 27, → Bild 2, Seite 7).



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!

Größere Aschemengen im Füllraum können zu Überhitzung und zur Beschädigung des Heizkessels führen.

- ▶ Regelmäßig die Asche aus dem Heizkessel entfernen.



Die regelmäßige fachmännische Wartung der Heizungsanlage erhält deren Wirkungsgrad, garantiert eine hohe Betriebssicherheit und eine umweltfreundliche Verbrennung.



Die Reinigung der Heizungsanlage ist abhängig von der Holzqualität und den Umgebungsbedingungen.

6.1 Heizkessel reinigen



Ungenügende Reinigung kann zu Beschädigungen des Heizkessels und zum Erlöschen des Garantieanspruchs führen.

Ablagerungen von Verbrennungsrückständen an den Innenwänden des Heizkessels und an den Schamottsteinen verringern die Wärmeübertragung. Im Betrieb eines Holzvergaserkessels entsteht weniger Asche als bei herkömmlichen Heizkesseln. Dennoch erhöht sich auch bei Holzvergaserkesseln durch unzureichende Reinigung der Brennstoffverbrauch, es kann zu Umweltbelastungen kommen. Die regelmäßige Reinigung sichert die Kesselleistung.



GEFAHR: Umweltschäden durch ungünstigen Betriebszustand!

- ▶ Heizkessel mindestens einmal in der Woche reinigen.



VORSICHT: Anlagenschaden durch falsche Bedienung!

- ▶ Beschädigung der Steine vermeiden.
- ▶ Schamottsteine nicht mit einer Drahtbürste reinigen.



Führen Sie die Reinigung grundsätzlich vor dem Heizbeginn und nur bei ausgekühltem Feuerraum durch.

Die beim Brennvorgang entstehende Asche lagert sich größtenteils an den Schamottsteinen im Füllraum ab. Obwohl bei pyrolytischer Verbrennung deutlich weniger und feinkörnigere Asche anfällt als bei klassischen Heizkesseln, muss der Füllraum regelmäßig alle 1 bis 3 Tage gereinigt werden.

6.1.1 Reinigungszubehör

Das zur Reinigung des Heizkessels benötigte Zubehör ist im Lieferumfang enthalten:

	Anzahl	Position
Bürste für Abgassammler	1	1
Reinigungskratzer	1	2
Schürhaken	1	3
Reinigungskratzer klein	1	4
Ascheschaufel	1	5

Tab. 5 Reinigungszubehör

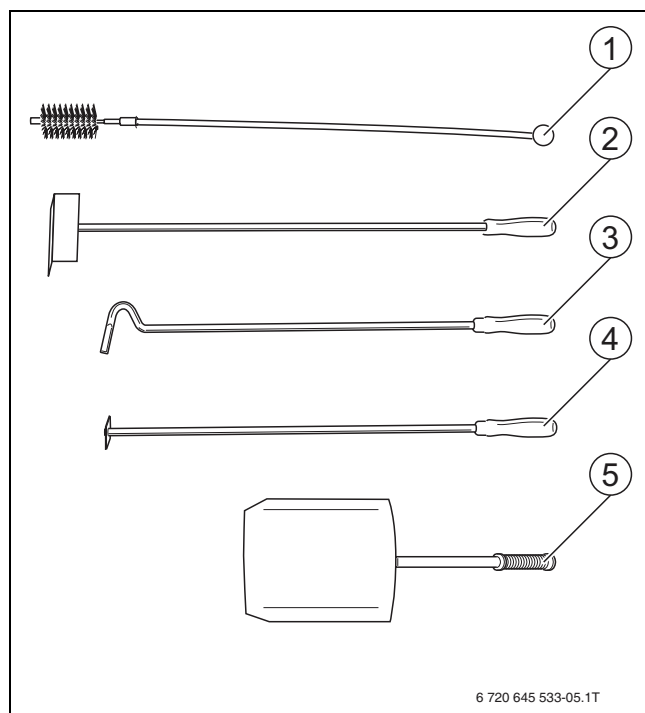


Bild 19 Mitgeliefertes Reinigungszubehör

6.1.2 Tägliche Reinigung

Die Verbrennungsrückstände müssen alle 1 bis 3 Tage aus dem Feuerraum entfernt werden. Verbrennungsrückstände über 2 cm Höhe müssen aus dem Füllraum entfernt werden.

- ▶ Füllraumbürste öffnen.
- ▶ Düsenplatte [1] herausnehmen, auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen.
- ▶ Verbrennungsrückstände durch den Düsenstein [2] in den Feuerraum kehren.
- ▶ Düsenplatte wieder einlegen.



Achten Sie darauf, dass die Auflagefläche sauber ist.

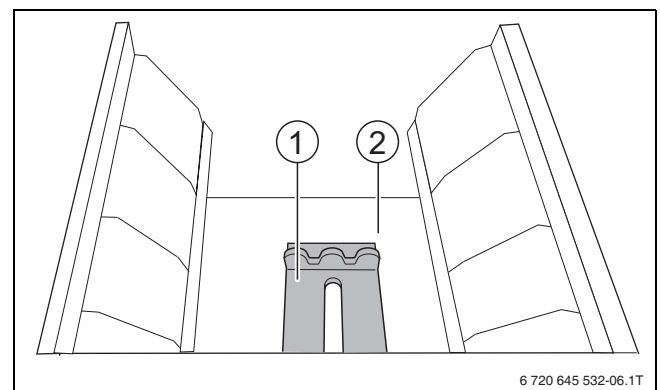


Bild 20 Füllraum mit Düsenplatte

- 1 Düsenplatte
- 2 Düsenstein

- ▶ Sicherungsschraube der Feuerraumbürste lösen.
- ▶ Feuerraumbürste öffnen.

- Ascherückhaltestein [1] entfernen.

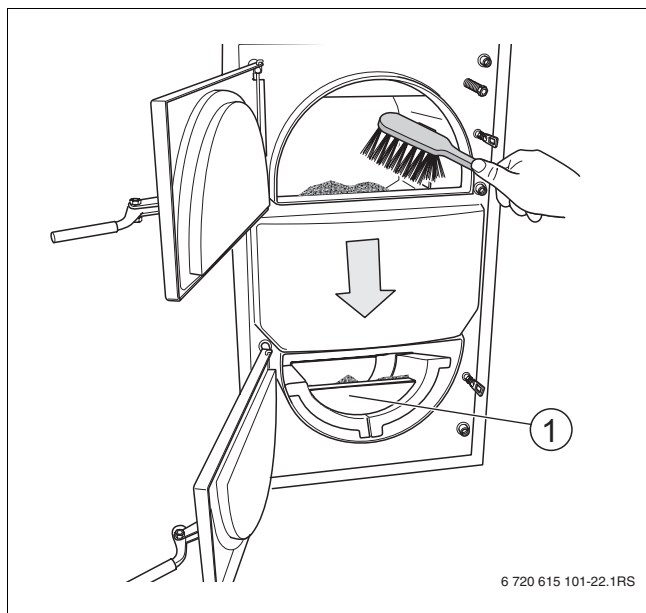


Bild 21 Füllraum reinigen

- 1 Ascherückhaltestein

- Verbrennungsrückstände mit der Ascheschaufel aus dem Feuerraum entfernen.
- Ascherückhaltestein wieder einsetzen.



Füllen Sie keine heiße Asche in Kunststoff- und Abfalltonnen.

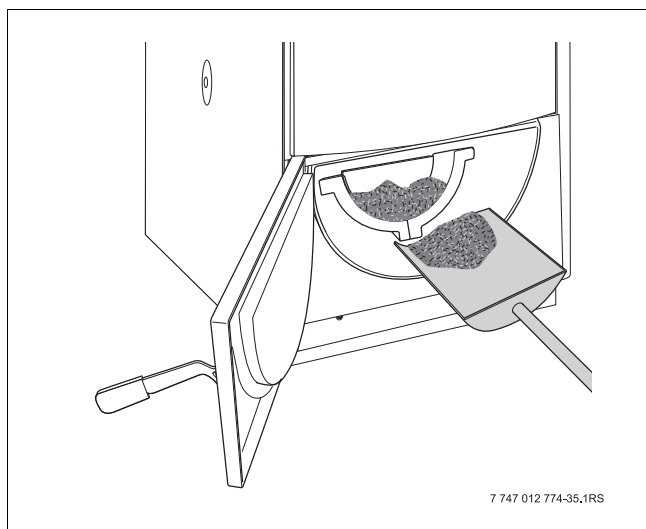


Bild 22 Asche entfernen

6.1.3 Wöchentliche Reinigung zusätzlich zur täglichen Reinigung



WARNUNG: Anlagenschaden durch falsche Montage!

- Der Heizkessel darf nicht ohne Schamottsteine im Feuerraum betrieben werden.
- Die Schamottsteine müssen ohne Abstand eingebaut sein.



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!

Ablagerungen in den Primärluftschlitzen stören die Verbrennung.

- Primärluftschlitze reinigen.

Die Wände des Füllraums und der Boden des Feuerraums müssen wöchentlich gereinigt werden.

- Füllraum und Feuerraum reinigen.
- Ablagerungen an den Wänden des Füll- und Feuerraums mit dem Kratzer entfernen (→ Kapitel 6.2, Seite 26).
- Ablagerungen aus den Primärluftschlitzen (zwischen Feuerraumwand und Primärluftblech [2]) entfernen.

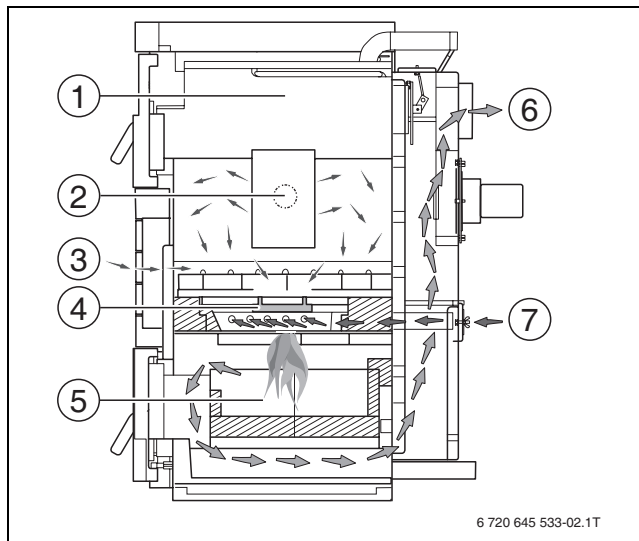


Bild 23 Ablagerungen aus Primärluftschlitzen entfernen

- 1 Füllraum
- 2 Primärluftblech
- 3 Primärluft
- 4 Düsenplatte
- 5 Feuerraum
- 6 Abgasweg
- 7 Sekundärluft



Leichte Ablagerungen im Füllraum haben keinen Einfluss auf die Kesselleistung. Hier findet keine Wärmeübertragung (kein Feuer) statt.

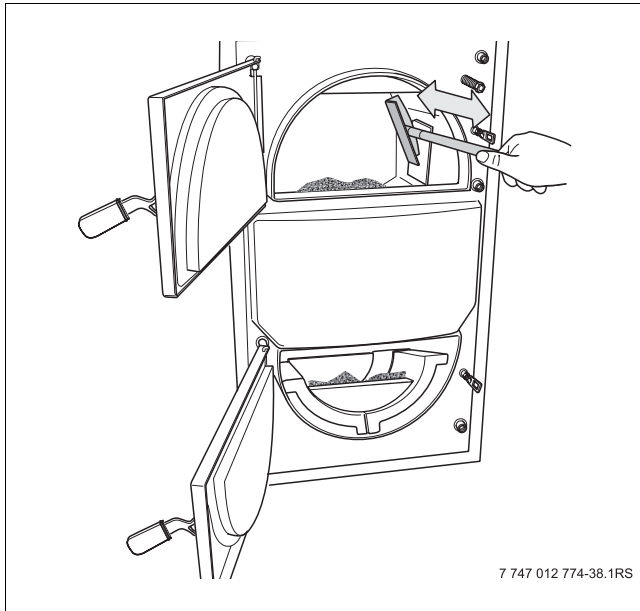


Bild 24 Ablagerungen entfernen

6.1.4 Monatliche Reinigung zusätzlich zur wöchentlichen Reinigung



WARNUNG: Anlagenschaden durch mangelnde Wartung und Reinigung!

- Regelmäßig Primärluftzufuhr, Abgasgebläse und Abgassammler reinigen.



Ablagerungen in den Primärluftschlitzen und unter den Schamottsteinen im Feuerraum haben einen direkten Einfluss auf die Verbrennung und die Kesselleistung.

- Untere Schamottsteine aus dem Feuerraum herausnehmen.
- Feuerraum mit Handfeger und Kratzer reinigen.
- Schamottsteine wieder an ihren Platz legen (→ Bild 33 [1-4], Seite 27).
- Sicherstellen, dass die Schamottsteine ohne Abstand eingebaut sind.



Werden die Schamottsteine an der Decke des Feuerraums entnommen, so sind sie nach der Reinigung wieder einzusetzen. Die Steine müssen ohne Abstand zueinander eingebaut werden.

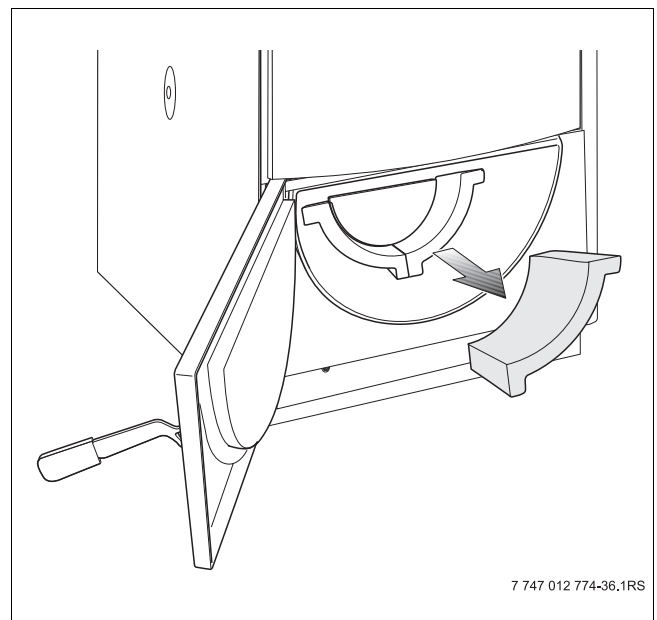


Bild 25 Schamottsteine herausnehmen

- Abgassammler (→ Bild 26, Seite 24) monatlich prüfen und bei Bedarf reinigen.
- Flügelmuttern losschrauben und die Abdeckungen abnehmen.



Die Reinigungsschächte des Abgassammlers haben 6 Abdeckungen. Zwei Schächte befinden sich auf der Oberseite [1] und vier seitlich am Abgassammler [2].

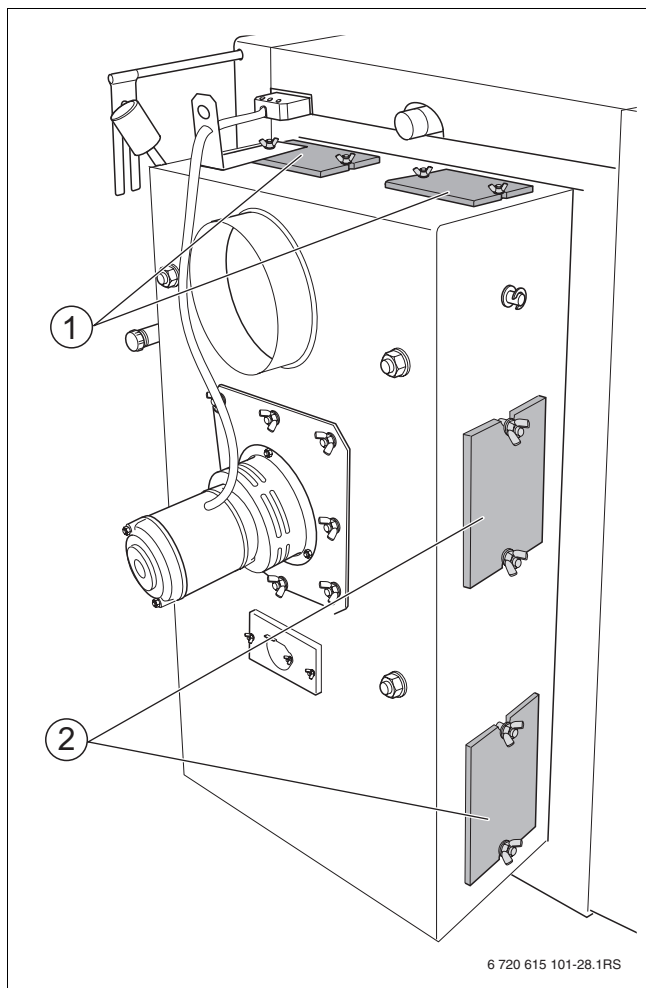


Bild 26 Reinigungsschächte am Abgassammler

- 1** Abdeckungen der oberen Reinigungsschächte
- 2** Abdeckungen der seitlichen Reinigungsschächte

- Hintere Wand des Heizkesselkörpers durch die oberen und seitlichen Reinigungsschächte mit Kratzer und/oder Bürste von Ruß und Asche reinigen.

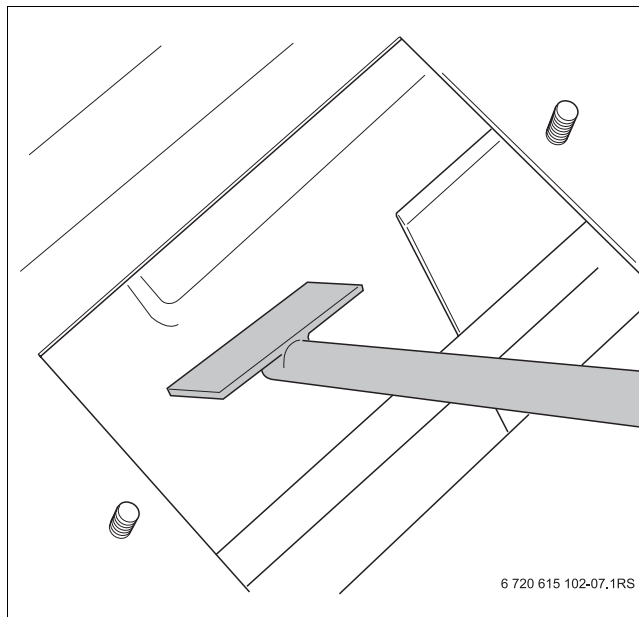


Bild 27 Rückwand des Heizkesselkörpers reinigen

- Anheizklappe durch die oberen und seitlichen Reinigungsschächte sowie dem Füllraum mit Spachtel und/oder Bürste von Ruß und Asche befreien.

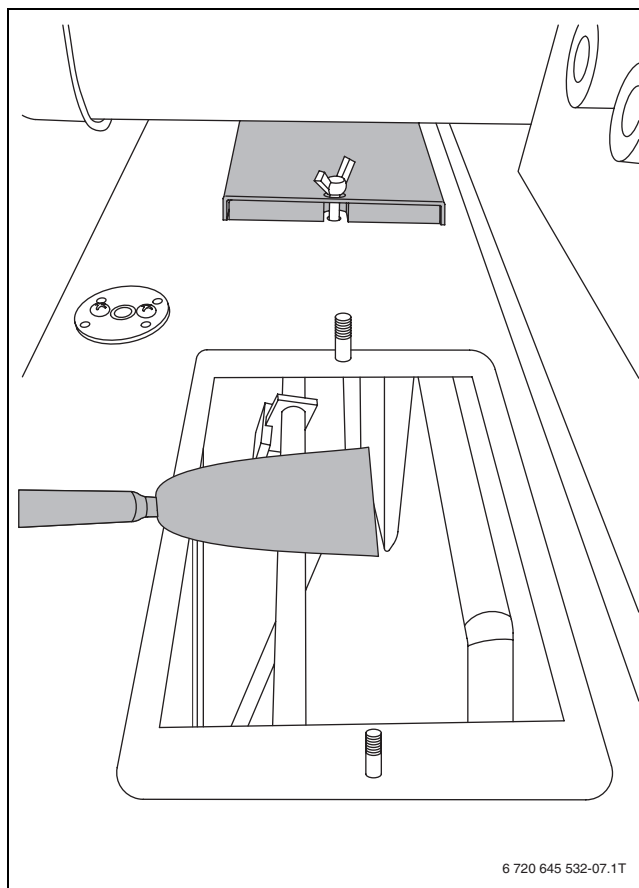


Bild 28 Anheizklappe reinigen

- Asche im Abgassammler mit dem großen Kratzer [3] und der Bürste entfernen.
- Abdeckungen nach der Reinigung so montieren, dass sie die Öffnungen dicht abschließen.



Wenn die Abdeckungen nicht richtig schließen, kann sich der Unterdruck im Feuerraum verringern. Das verschlechtert das Brennverhalten, sodass der Heizkessel die Betriebstemperatur möglicherweise nicht erreicht.

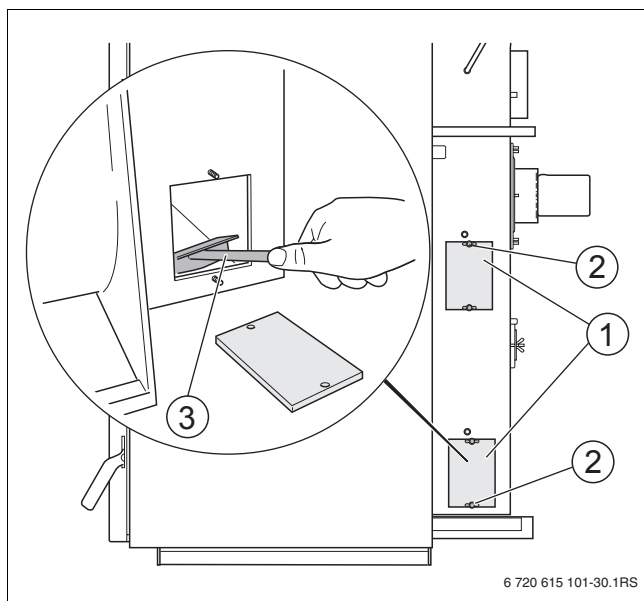


Bild 29 Abgassammler reinigen

- 1 Abdeckung der seitlichen Reinigungsschächte
- 2 Flügelmutter
- 3 Kratzer

6.1.5 Halbjährliche Reinigung zusätzlich zur monatlichen Reinigung



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Wartung und Reinigung!

Versehentliches Einschalten des Abgasgebläsemotors während der Reinigung kann zu erheblichen Verletzungen führen.

- Vor der Reinigung des Abgasgebläses den Heizkessel vom Stromnetz abschalten.
- Heizkessel gegen versehentliches Anschließen an das Stromnetz sichern.

Das Abgasgebläse muss halbjährlich gereinigt werden. Hierzu das Abgasgebläse von der Heizkesselrückwand demontieren.



Die vom Abgasgebläse mitgeführten Verbrennungsreste sammeln sich im hinteren Teil des Abgassammlers und haften am Gebläseflügelrad und müssen regelmäßig entfernt werden.

Das Abgasgebläse [2] befindet sich an der Hinterseite des Heizkessels auf der Rückwand des Abgassammlers [4] und ist mit acht Flügelmuttern [3] befestigt.



VORSICHT: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung und Reinigung!

Das Strecken, Quetschen oder Knicken des Anschlusskabels kann zu Funktionsstörungen des Gebläsemotors führen.

- Strecken, Quetschen und Knicken des Anschlusskabels vermeiden.
- Gebläsemotor nicht am Anschlusskabel aufhängen.
- Motor auf einer bereitgestellten Unterlage ablegen, sodass das Anschlusskabel nicht belastet ist.

- Gebläseanschlusstecker aus der Steckbuchse [6] lösen.
- Kabelhalter [5] an der Inspektionsöffnung lösen.
- Flügelmuttern [3] lösen.
- Abgasgebläse [2] aus der Gehäusewanne nehmen.

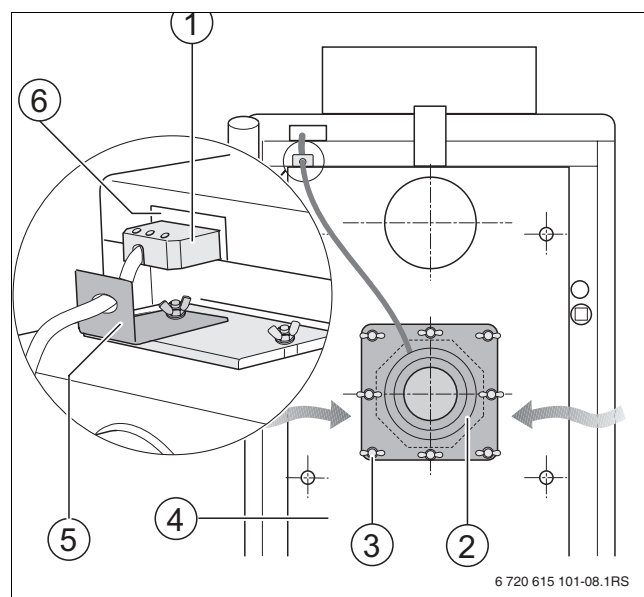


Bild 30 Abgasgebläse installieren

- 1 Elektrostecker
- 2 Abgasgebläse
- 3 Flügelmutter
- 4 Abgassammler
- 5 Kabelhalter
- 6 Steckbuchse (7-polig)

- Sitz des Gebläseflügelrads [2] prüfen und evtl. die Zentralmutter (**Linksgewinde**) [1] mit einem 10-mm-Gabelschlüssel nachziehen. Die Zentralmutter hierbei zum Festziehen nach links drehen.

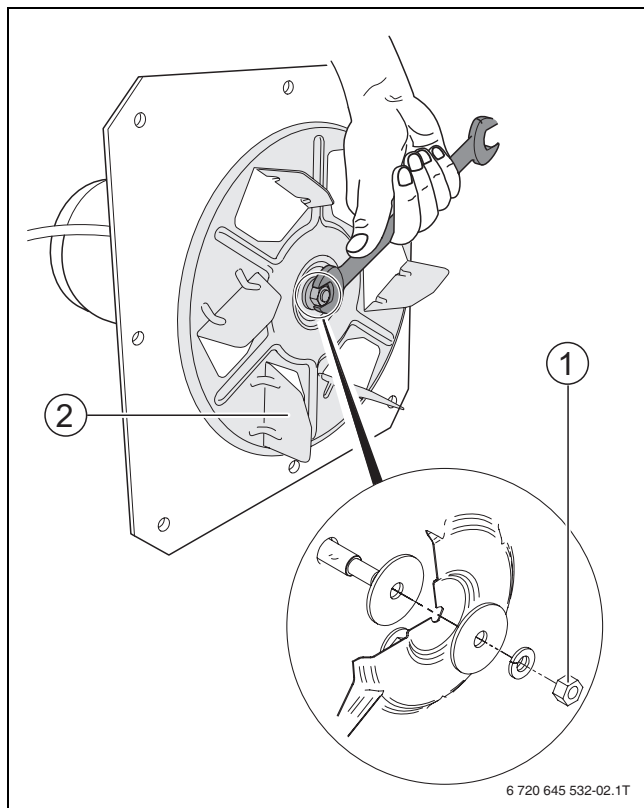


Bild 31 Sitz des Gebläseflügelrads prüfen

- 1 Zentralmutter (**Linksgewinde**)
- 2 Gebläseflügelrad

- Gebläseflügelrad [1] vorsichtig mit einer weichen Drahtbürste von Ascheresten und Verkokungen reinigen.
- Dichtungsband des Abgasgebläses auf Beschädigungen prüfen. Beschädigte Dichtung auswechseln.
- Gebläseflügelrad auf Beschädigungen prüfen. Beschädigtes oder verbogenes Gebläseflügelrad austauschen.
- Abgasgebläse wieder in der Rückwand des Abgassammlers platzieren.
- Flügelmuttern wieder festschrauben.

- Anschlussstecker einstecken und Kabelhalter montieren.

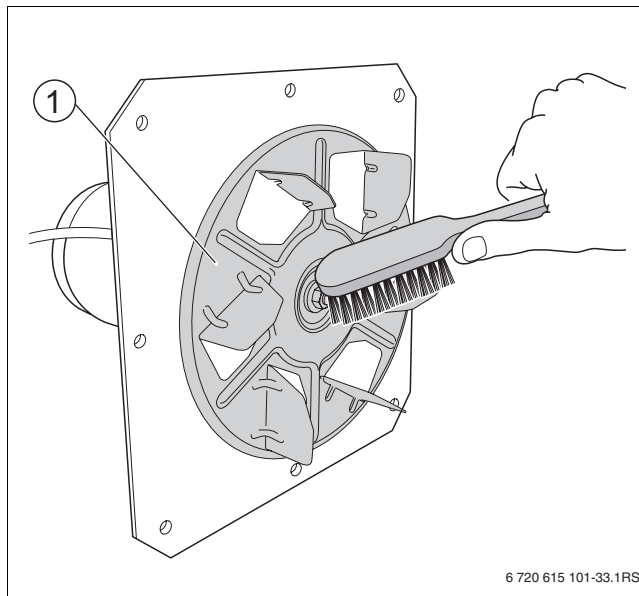


Bild 32 Gebläseflügelrad reinigen

- 1 Gebläseflügelrad

6.2 Teerablagerungen entfernen



GEFAHR: Verletzungsgefahr durch hohe Temperatur des Kessels!

- Kessel abkühlen lassen.
- Teerablagerungen von den Wänden, Klappen, Luftleitblechen usw. entfernen.

Leichte Ablagerungen im Füllraum haben keinen Einfluss auf die Kesselleistung. Hier findet keine Wärmeübertragung (keine Feuer) statt.

Teerablagerungen im Feuerraum, Abgassammler und Anheizklappe müssen weitestgehend entfernt werden.

6.3 Lage der Schamottsteine



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Wartung!

Falsche Position oder fehlende Schamottsteine im Innern des Heizkessels können zu Beschädigungen oder Zerstörung des Heizkessels führen.

- Nach jeder Heizkesselreinigung den Ascherückhaltestein wieder einlegen.
- Bei jeder Inspektion des Heizkessels die Position der Schamottsteine im Heizkesselinneren prüfen.



WARNUNG: Anlagenschaden durch unsachgemäße Instandsetzung!

- Sicherstellen, dass der Austausch des Düsensteins (→ Bild 33, [4], Seite 27) nur durch fachkundiges Personal erfolgt.



Der hintere Schamottestein [2] muss mit der Nase bündig an der Rückwand des Kessels anliegen. Die Nase des Schamottsteins dient dabei als Abstandshalter. Zwischen den Steinen darf keine Lücke sein.

Die Schamottsteine [1 – 4] befinden sich im Feuerraum unter dem Düsenaustritt.

Die Schamottsteine [4] befinden sich an der Feuerraumdecke und müssen ohne Lücke zusammengeschoben sein. Kleine Risse in den Schamottsteinen haben keine Auswirkung auf dessen Funktionsfähigkeit.



WARNUNG: Anlagenschaden durch falsche Montage!

- Der Heizkessel darf nicht ohne Schamottsteine im Feuerraum betrieben werden.
- Die Schamottsteine müssen ohne Abstand aneinander liegen.

- Nach jeder Reinigung die Schamottsteine [1 – 3] wieder einlegen. Dabei auf die richtige Positionierung achten.
- Sicherstellen, dass alle Schamottsteine im Feuerraum dicht aneinander liegen [1-4].

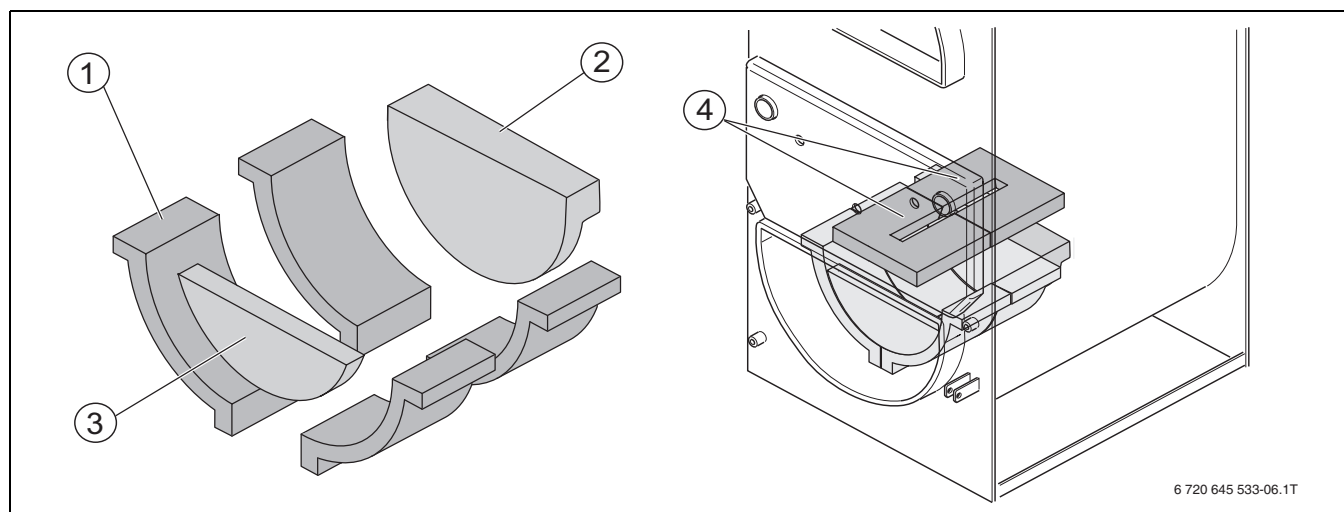


Bild 33 Lage der Schamottsteine im Feuerraum

1 - 3 Schamottsteine

4 Schamottsteine an der Feuerraumdecke

6.4 Betriebsdruck prüfen



GEFAHR: Gesundheitsgefahr durch Trinkwasserverunreinigung!

- Landesspezifische Vorschriften und Normen zur Vermeidung von Verunreinigung des Trinkwassers beachten (z. B. durch Wasser aus Heizungsanlagen).
- EN 1717 beachten.
- Darauf achten, dass der Heizkessel beim Befüllen abgekühlt ist.



WARNUNG: Anlagenschaden durch häufiges Nachfüllen von Ergänzungswasser!

Häufiges Nachfüllen der Heizungsanlage mit Ergänzungswasser kann je nach Wasserbeschaffenheit zu Beschädigung durch Steinbildung oder Korrosion führen.

- Wenn häufig Ergänzungswasser nachgefüllt werden muss, einen Heizungsfachmann benachrichtigen.
- Heizungsanlage auf Dichtheit und Ausdehnungsgefäß auf Funktionsfähigkeit prüfen.



Stellen Sie einen Betriebsdruck von mindestens 1 bar, abhängig von der Anlagenhöhe, her! Lassen Sie sich von Ihrer Heizungsfirma zeigen, wo nachgefüllt werden kann und ob aufbereitetes Wasser benutzt werden muss.

- Betriebsdruck prüfen. Wenn der Druck der Anlage unter 1 bar sinkt, muss Wasser nachgefüllt werden.
- Wasser nachfüllen.
- Heizungsanlage entlüften.
- Betriebsdruck erneut prüfen.

Betriebsdruck/Wasserqualität

Betriebsdruck-Sollwert (optimaler Wert)	_____ bar
Maximaler Betriebsdruck Heizungsanlage (Standard = 2 bar)	_____ bar
Ergänzungswasser ist aufzubereiten.	Ja/Nein

Tab. 6 Betriebsdruck (wird von Heizungsfachfirma ausgefüllt)

7 Störungen und Störungsbeseitigung



Der Anlagenbetreiber darf nur Reparaturen ausführen, die in einfachem Austausch von Teilen, der Schamottsteine und des Abdichtungsbandes bestehen. Die Störungsbeseitigungen der Regelung, des Abgassystems und der Hydraulik muss eine Heizungsfirma durchführen.

Störung	Ursache	Abhilfe
Heizkesselleistung zu gering	Der Heizwert des verwendeten Brennstoffs ist zu gering. Die Feuchtigkeit des Brennstoffs ist höher als 25 %.	► Vorgescribenen Brennstoff bei vorgeschriebener Feuchtigkeit benutzen
	Das Gebläseflügelrad ist verstopft oder deformiert.	► Gebläseflügelrad reinigen oder austauschen.
	Die Anheizklappe ist geöffnet oder verschmutzt.	► Anheizklappe vollständig schließen. ► Anheizklappe reinigen.
	Die Betriebsbedingungen wurden nicht eingehalten.	► Förderdruck prüfen. ► Rücklauftemperatur prüfen.
	Der Förderdruck ist zu groß oder zu klein.	► Förderdruck richtig einstellen. ► Zugregler einbauen.
	Der Abgassammler oder das Abgas-system ist undicht.	► Reinigungsöffnungen und Abgas-anschluss prüfen und ggf. abdichten
	Die Kesselwassertemperatur ist zu niedrig.	► Minimale Kesselwassertempera-tur am Regelgerät prüfen und ggf. erhöhen. ► Für den Rücklauf eine Mindest-temperatur von 65 °C durch geeignete Einstellung des Misch-ventils sicherstellen.
	Die Kesselleistung ist für die Anwen-dung zu klein.	► Wärmebedarf der Anlage prüfen.
	Das Holz ist zu kurz. Es entsteht Hohlbrand.	► Vorgescribenen Brennstoff nutzen. ► Feuer schüren.
	Es fehlt Zuluft.	► Für ausreichend Frischluft sor-gen. ► Sekundärluftklappe nach Vorgabe einstellen.
	Die Türdichtungen sind defekt.	► Türdichtungen austauschen.
	Die Sekundärluft ist falsch einge-stellt.	► Sekundärluftklappe nach Vorgabe einstellen..

Tab. 7 Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Im Füllraum des Heizkessels bildet sich übermäßig Kondensat, aus der Fülltür entweicht schwarze Flüssigkeit.	Übermäßige Heizkesselleistung bei wenig Wärmeabnahme.	▶ Weniger Brennstoff einlegen. ▶ Unzureichende Wärmeabnahme des Heizsystems.
	Der Brennstoff ist falsch oder zu feucht.	▶ Vorgeschriebenen Brennstoff nutzen.
	Die Kesselwassertemperatur ist zu niedrig.	▶ Minimale Kesselwassertemperatur am Regelgerät prüfen und ggf. erhöhen. ▶ Für den Rücklauf eine Mindesttemperatur von 65 °C durch geeignete Einstellung des Mischventils sicherstellen.
	Die Temperaturen sind falsch eingestellt.	▶ Kesselmax Temp. und Abgasmax Temp. prüfen und kesselspezifisch einstellen.
	Abgasgebläse dreht sich nicht.	▶ Siehe auch Störung "Abgasgebläse dreht sich nicht oder ist zu laut."
Abgasgebläse dreht sich nicht oder ist zu laut Achtung! Ein stehendes Gebläse führt zur unvollständigen Verbrennung und Teerablagerungen	Nur bei stehendem Gebläse: Die maximale Heizkesseltemperatur oder Abgastemperatur ist erreicht.	Keine Störung! Heizkessel arbeitet ordnungsgemäß. Abgasgebläse startet beim Öffnen der Fülltür. Zu viel Brennmaterial
	Der Gebläsemotor ist defekt.	▶ Gebläsemotor austauschen.
	Das Gebläseflügelrad ist verklebt.	▶ Flügelrad von Teer und Ablagerungen befreien. ▶ Bei Beschädigung Gebläseflügelrad austauschen
	Der Anlaufkondensator des Gebläsemotors ist defekt	▶ Kondensator austauschen.
	Der Fülltürkontaktschalter ist in falscher Position, nicht richtig angeschlossen oder defekt.	▶ Türkontaktschraube und Fülltürkontaktschalter justieren oder austauschen. ▶ Elektrischen Anschluss prüfen.
	Falsche Abschalttemperatur am Regelgerät eingestellt.	▶ Abgasmax Temp. prüfen und kesselspezifisch einstellen.
Kurze Brenndauer	Falscher oder Brennstoff mit zu geringem Heizwert (z.B. Weichholz).	▶ Zulässigen Brennstoff oder Hartholz verwenden.
	Der Kaminzug ist zu hoch.	▶ Kaminzug richtig einstellen. ▶ Zugregler einbauen.

Tab. 7 Störungsübersicht

Störung	Ursache	Abhilfe
Abgastemperatur liegt unter 150 °C	Die Feuchtigkeit des Brennstoffs liegt über 25 %.	▶ Brennstoff mit einer Feuchtigkeit kleiner als 25 % benutzen.
	Das Gebläse ist ohne Funktion.	▶ Gebläse prüfen und ggf. austauschen.
	Der Abgassammler oder das Abgassystem ist undicht.	▶ Reinigungsöffnungen und Abgasanschluss prüfen und abdichten.
	Hohlbrand	▶ Feuer schüren.
	Die Sekundärluft ist falsch eingestellt.	▶ Sekundärluftklappe nach Vorgabe einstellen.
	Der Feuerraum ist nicht richtig gereinigt.	▶ Feuerraum unter und hinter den Schamottsteinen reinigen. ▶ Abgassammler reinigen.
Abgastemperatur liegt über 250 °C	Die Anheizklappe ist offen, nicht komplett geschlossen oder verschmutzt.	▶ Anheizklappe prüfen, reinigen und schließen. ▶ Förderdruck prüfen und einstellen.
	Die Nebenlufteinrichtung fehlt.	▶ Nebenluftvorrichtung einbauen oder einstellen.
Zu lange Ladung des Pufferspeichers	Die Kesselleistung ist für die Anwendung zu klein.	▶ Wärmebedarf der Anlage prüfen.
	Die Hydraulik ist fehlerhaft.	▶ Hydraulik prüfen. ▶ Hydraulischen Abgleich durchführen.
	Das Heizverhalten ist fehlerhaft.	▶ Heizverhalten dem Wärmebedarf anpassen.
Im Schornstein bildet sich übermäßig Kondensat	Die Schornsteinisolation ist unzureichend.	▶ Schornstein zusätzlich isolieren. ▶ Schornsteinverhältnisse von einem Fachbetrieb prüfen lassen.
	Der Abgassammler oder das Abgassystem ist undicht.	▶ Reinigungsöffnungen und Abgasanschluss prüfen und abdichten.
	Die Abgastemperatur liegt unter 150 °C.	▶ Siehe auch Störung "Abgastemperatur liegt unter 150 °C."
Der Heizkessel pulsiert.	Es ist zu viel Heizgas vorhanden, das nicht verbrannt oder abgeführt werden kann.	▶ Ausreichendes Glutbett erstellen. ▶ Brennstoffabmessungen prüfen. ▶ Förderdruck prüfen. ▶ Kaminanbindung prüfen.
Risse in den Schamottsteinen	Die Bauteile enthalten eine gewisse Menge Restfeuchtigkeit (→ Kapitel 2.6, Seite 6).	Bei breiten Rissen oder herausgebrochenen Stücke, die bis auf die Kesselkonstruktion reichen: ▶ Schamottsteine austauschen (→ Kapitel 2.6, Seite 6).

Tab. 7 Störungsübersicht

Stichwortverzeichnis

A

Abgasweg.....	11
Angaben zum Gerät	5
Anheizen	14
Außerbetriebnahme	18

B

Bedienung.....	10
Betriebsdruck	28
Brennstoff.....	17
Brennstoffe.....	8

D

Düsenplatte	12
-------------------	----

E

Emissionsmessung.....	19
Messbedingung herstellen.....	19
Messung durchführen.....	19
Messung vorbereiten	19
Energieaufnahmefähigkeit	17
Entsorgung.....	5

F

Feuerraum	12
Feuerungsprinzip	11
Füllraum.....	12

I

Inbetriebnahme	8
----------------------	---

K

Kondensation.....	10
-------------------	----

L

Lagerung.....	9
Luftzufuhr	11

P

Produktbeschreibung	6
---------------------------	---

R

Regelgerät.....	16
Reinigung	20
Halbjährlich	25
Monatlich.....	23
Täglich	21
Wöchentlich.....	22
Zubehör	21

S

Schamottesteine.....	6, 27
Sicherheitstürgriff.....	12
Sicherungsschraube	13
Störungen und Störungsbeseitigung	29

T

Teerbildung.....	10
Thermische Ablaufsicherung.....	13
Trocknung.....	9

W

Wartung.....	20
--------------	----

Z

Zuluft.....	5
-------------	---

Notizen

Notizen

Wie Sie uns erreichen...

DEUTSCHLAND

Bosch Thermotechnik GmbH

Junkers Deutschland
Junkersstraße 20-24
D-73249 Wernau
www.junkers.com

Technische Beratung/ Ersatzteilberatung

Telefon (0 18 03) 337 330*

Info-Dienst (Für Informationsmaterial)

Telefon (0 18 03) 337 333*
Telefax (0 18 03) 337 332*
Junkers.Infodienst@de.bosch.com

Innendienst Handwerk/ Schulungsannahme

Telefon (0 18 03) 337 335*
Telefax (0 18 03) 337 336*
Junkers.Handwerk@de.bosch.com

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (0 18 03) 337 337*
Telefax (0 18 03) 337 339*
Junkers.Kundendienstauftrag@de.bosch.com

Extranet-Support

hilfe@junkers-partner.de

* Festnetzpreis 0,09 EUR/Minute,
höchstens 0,42 EUR/Minute aus
Mobilfunknetzen.

ÖSTERREICH

Robert Bosch AG

Geschäftsbereich Thermotechnik
Hüttenbrennergasse 5
A-1030 Wien
Telefon (01) 7 97 22-80 21
Telefax (01) 7 97 22-80 99
junkers.rbos@at.bosch.com
www.junkers.at

Kundendienstannahme (24-Stunden-Service)

Telefon (08 10) 81 00 90
(Ortstarif)

SCHWEIZ

Vertrieb:

Tobler Haustechnik AG

Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Service:

Sixmadun AG

Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Servicenummer

Telefon 0842 840 840

