

FERRO[®]BIOMAT

Installations- und Betriebsanleitung
für Biomassekessel

Typ FBU 130 - 500kW

Für Holzpellet nach DIN/Ö-Norm; Hackgut, P16/M20

FBU 130 - 2000 Z mit Zellradschleuse

FBU 130 - 2000 R mit Brennstoff-Rührwerk

FBU 130 - 950 S mit Silo für Pellet



Abbildung
Version FBU...S

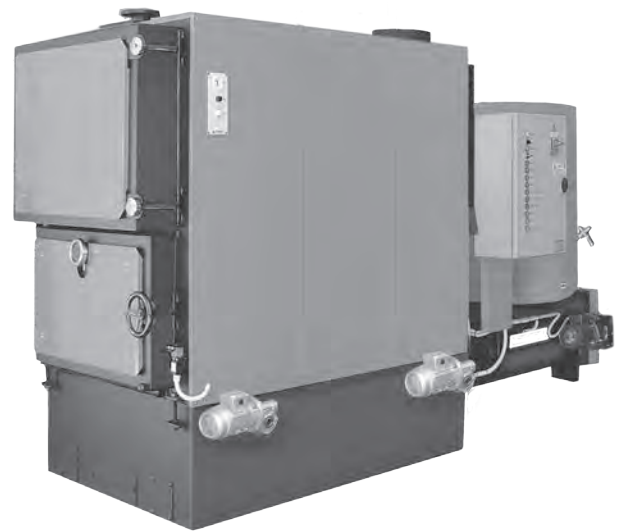


Abbildung
Version FBU...R

WHICAWH

Ihre Installationsfirma:

Sehr geehrter Kunde,

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb Ihres **FERRO** BIOMAT FP Heizkessel. Sie haben eine gute Wahl getroffen! Wir bitten Sie, die anliegenden Informationen zu beachten und insbesondere die erforderlichen jährlichen Wartungsarbeiten durch eine zugelassene Fachfirma ausführen zu lassen.



Inhaltsübersicht

Index

1. Technische Daten / Typenübersicht
2. Beschreibung der Bauteile / Abmessungen
3. Allgemeine Hinweise
4. Installationshinweise
5. Kessel Lieferumfang und Montage
6. Elektronik, Steuerung, Schaltplan (in separater Unterlage)
7. Hydraulik
8. Erstinbetriebnahme
9. Bedienungshinweise für den Betreiber
10. Störungen
11. Wartung
12. Zubehör/Ersatzteile
13. Übergabe: (Ausfertigung für den Betreiber)
14. Übergabe: (Ausfertigung für den Installateur)

1. Technische Daten / Typenübersicht

Typ	FBU130	FBU180	FBU230	FBU300	FBU400	FBU500	FBU650	FBU800	FBU950	FBU1300	FBU1650	FBU2000	
Nennleistung	[kW]	130	180	230	300	400	500	650	800	950	1300	2000	
Feuerungsleistung	[kW]	154	212	271	353	470	588	765	941	1118	1530	2355	
max. Betriebsdruck	[bar]	3											
Prüfdruck	[bar]	4,5											
max. Betriebstemperatur	[°C]	90											
Netzspannung	[V]	400											
Leistungsaufnahme	[kW/h]	Pellet: 1,04 / Hackgut: 1,4 Pellet: 2,4 / Hackgut: 2,8 Pellet: 4,1 / Hackgut: 4,5 Pellet: 5,2 / Hackgut: 5,6											
Siloinhalt	[dcm ³]	Pellet: 490 / Hackgut: 480 Pellet: 1050 / Hackgut: 480 Pellet: 1350 / Hackgut: 560 Pellet: 1760 / Hackgut: 1400											
wasserselliger Druckverlust	[mbar]	230											
Wasserinhalt	[Ltr]	450	580	740	1015	1250	1485	1920	2330	2735	4300	4970	5650
durchschn. Rauchtemperatur	[°C]	180 (+/-20%)											
min. Zugbedarf	[Pa]	-20											
max. Zugbedarf	[Pa]	-42	-45	-47	-50	-52	-54	-56	-58	-60	-62	-64	-66
Abgasanschluss	[mm]	290											
Abgasmassenstrom (180°C)	[m ³ /h]	385	545	680	885	1185	1480	1920	2365	2805	3840	4870	5910
Volumen des Brennraums	[dcm ³]	350	467	584	800	996	1195	1580	1936	2290	3850	4520	5190
Abmessungen der Brennraumöffnung	[mm]	730x460											
Leergewicht (+/-5%) Version Pellet	[kg]	1240	1440	1650	2400	2750	3100	5400	5950	6500	9650	10900	12300
Leergewicht (+/-5%) Version Hack	[kg]	1400	1600	1800	2500	2850	3200	5400	5950	6500	9750	11000	12400

2. Die Kesselserie im Überblick

2.1 Serie FBU ... S - mit Behälter für Pellet

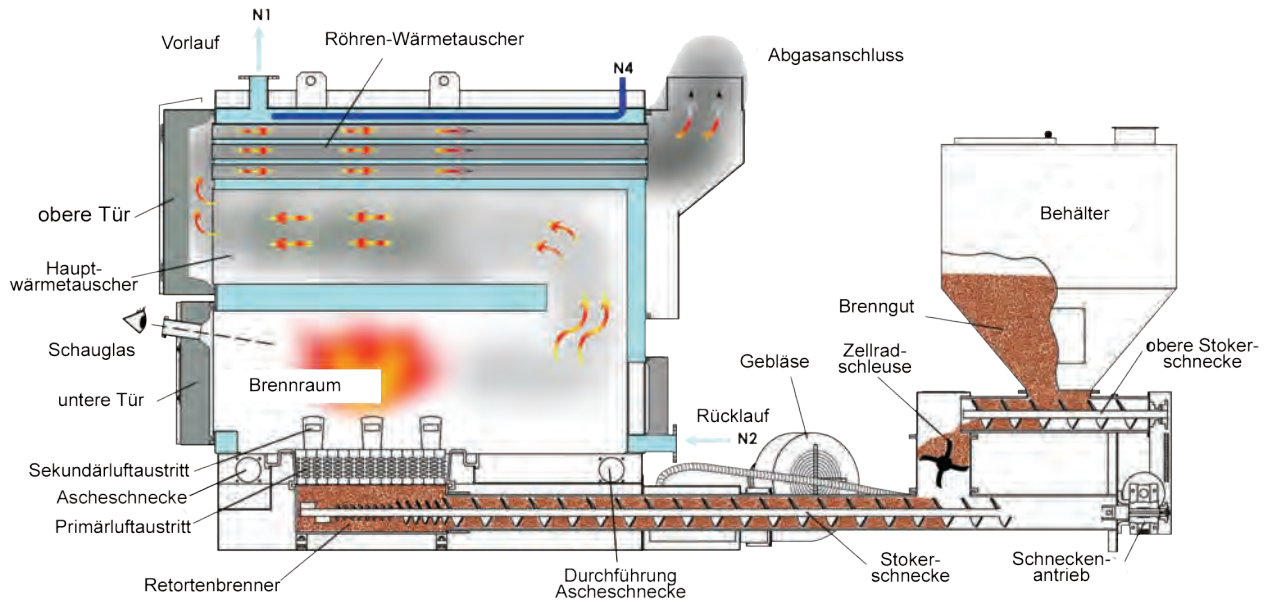


Abbildung 2.1

2.2 Serie FBU ... R - mit Behälter für Hackgut

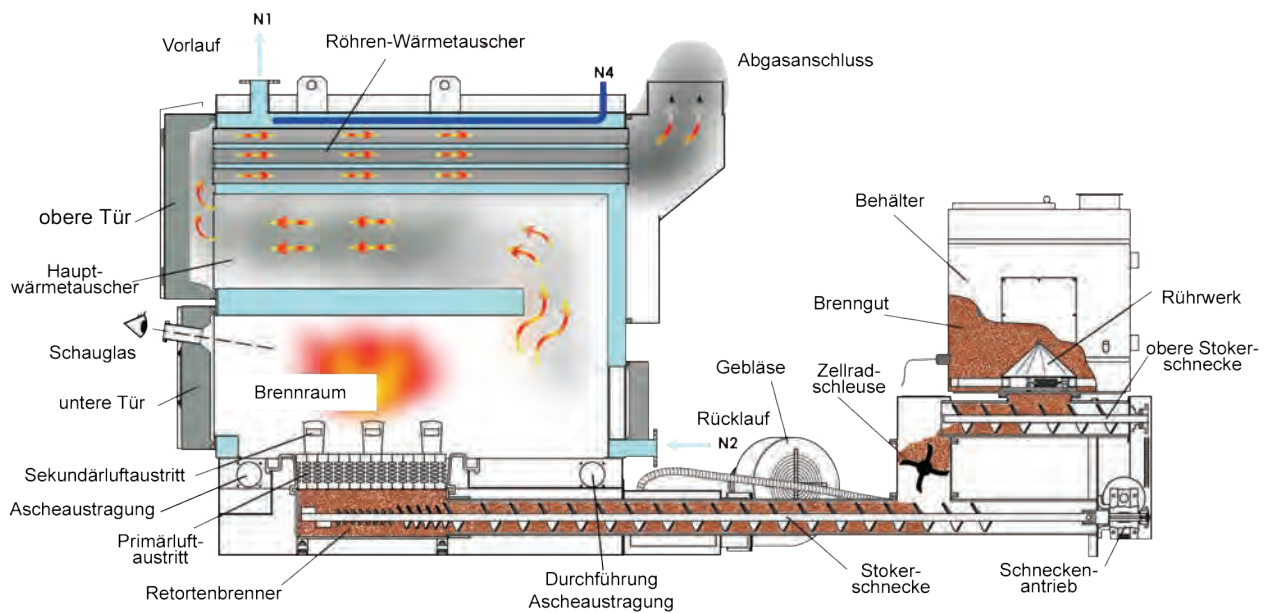


Abbildung 2.2

2.3 Beschreibung der Bauteile - Serie FBU...S mit Behälter für Pellet

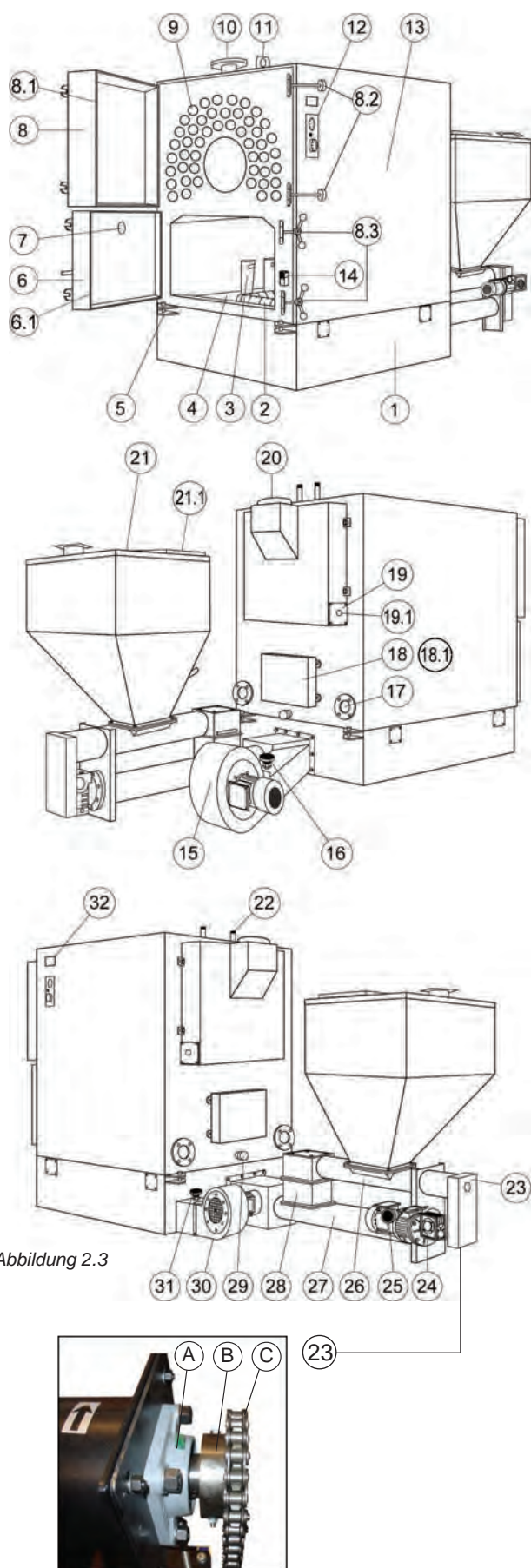


Abbildung 2.3

Pos	Bestellnr.	Beschreibung	€
1	---	Herd	
2	---	Retortenbrenner	
3		Sekundärluftdüsen	
4		Brennraum	
5		Verbindung Herd / Kessel	
6		untere Tür	
6.1		Dichtung untere Tür	
7		Inspektionsluke / Schauglas	
8		obere Tür	
8.1		Dichtung obere Tür	
8.2		Gewindetürbolzen obere Tür	
8.2		Griff zu Gewindetürbolzen Tür oben	
8.3		Gewindetürbolzen untere Tür	
8.3		Griff zu Gewindetürbolzen Tür unten	
9	---	Rohrwärmetauscher	
10	---	Vorlaufanschluss	
11	---	Transportöse	
12		Thermometer	
13	---	Kesselkörper	
14		Türkontaktschalter	
15		Lüfterrad Primärluftgebläse	
15.1		Motor Primärluftgebläse	
16		Einstellknopf Primärluft	
17		Rücklauf	
18		Inspektionsöffnung	
18.1		Dichtung Inspektionsöffnung	
19		Inspektionsöffnung Rauchgaskasten	
19.1		Dichtung Inspektionsöffnung	
20		Abgasanschluss	
21		Brennstoffbehälter Pellet	
21.1		Dichtung Deckel Brennstoffbehälter	
22		Anschluss thermische Ablaufsicherung	
23		Doppel-Stokersystem / Rückbrandsicherung	
23		Zahnrad oben (B)	
23		Kugellager Welle oben (A)	
23		Antriebskette (C)	
23		Zahnrad unten	
23		Kugellager Welle unten	
24		Stokermotor	
24		Stokergetriebe	
25		Drehzahl-Vorwahl Stokerschnecke	
26		obere Stokerschnecke	
27		Brenner Stokerschnecke	
28		Zellradschleuse	
29		KFE - Anschluss	
30		Lüfterrad Sekundärluftgebläse	
30		Motor Sekundärluftgebläse	
31		Einstellung Sekundärluft	
32	---	Typenschild	

2.4 Beschreibung der Bauteile - Serie FBU...R mit Behälter für Hackschnitzel

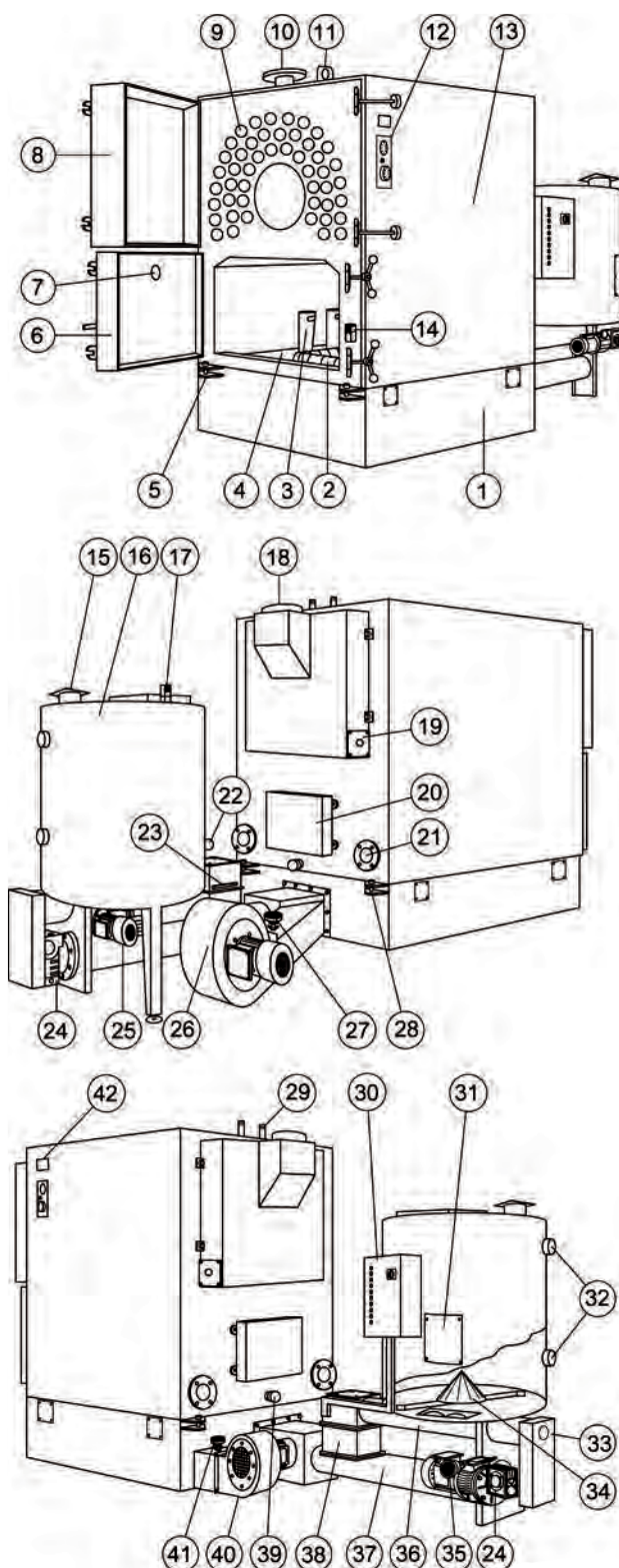
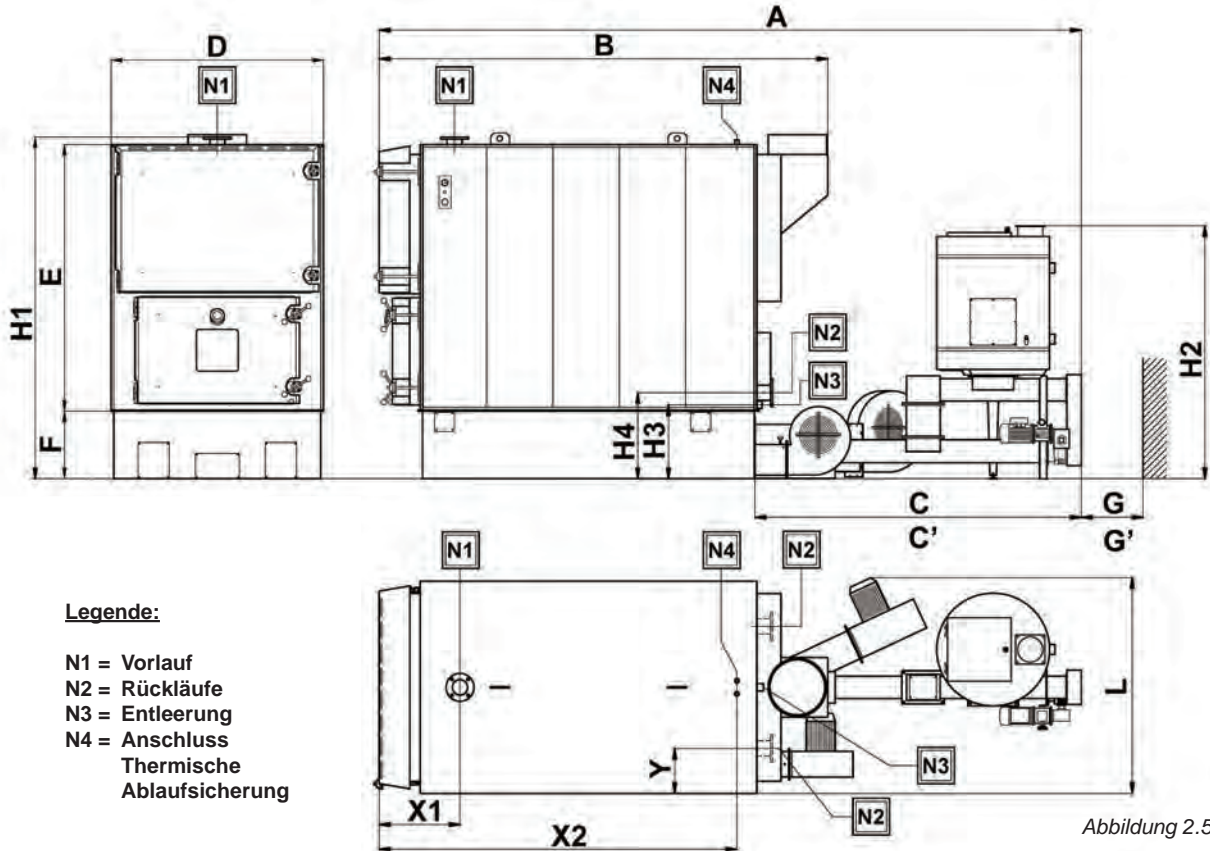


Abbildung 2.4

Pos	Beschreibung
1	Herd
2	Retortenbrenner
3	Sekundärluftzufuhr
4	Brennraum
5	Verbindung Herd / Kessel
6	untere Tür
7	Inspektionsluke
8	obere Tür
9	Rohrwärmetauscher
10	Vorlaufanschluss
11	Transportöse
12	Thermometer
13	Kesselkörper
14	Türkontaktschalter
15	Anschluss optionale automatische Zuführung
16	Brennstoffbehälter
17	Endschalter Fülltür Brennstoffbehälter
18	Abgasanschluss
19	Inspektionsöffnung Rauchgaskasten
20	Inspektionsöffnung
21	Rücklauf
22	Anschluss, Füllstandssensor
23	Fallschacht
24	Stokerantrieb mit Getriebe
25	Antrieb Rührwerk
26	Primärluftgebläse
27	Einstellung Primärluft
28	Verbindung Herd / Kessel
29	Anschluss thermische Ablaufsicherung
30	Schaltschrank (je nach Modell)
31	Inspektionsöffnung Behälter
32	Öffnungen für Füllstandssensoren
33	Doppel-Stokersystem / Rückbrandsicherung
34	Rührwerk
35	Drehzahl-Vorwahl Stokerschnecke
36	obere Stokerschnecke
37	Brenner Stokerschnecke
38	Zellradschleuse
39	KFE-Anschluss
40	Sekundärluftgebläse
41	Einstellung Sekundärluft
42	Typenschild

2.5 Abmessungen Typ FBU...R



Typ FBU	A* [mm]	B* [mm]	C [mm]	C' [mm]	D [mm]	E** [mm]	F [mm]	G*** [mm]	G' [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	L [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	Y [mm]
130	3350	1570	1575	1000	1000	1320	400	2300	1800	1780	1580	390	440	1030	410	1080	150
180	3500	1870	1875	1071	1000	1320	400	2300	1800	1780	1580	390	440	1030	410	1380	150
230	3500	2170	2050	1475	1000	1320	400	2300	1800	1780	1580	390	440	1030	410	1680	150
300	4400	2190	2490	1790	1300	1700	450	3300	2000	2240	1730	490	560	1400	455	1630	230
400	4400	2540	2140	1790	1300	1700	450	3300	2000	2240	1730	490	560	1400	455	1980	230
500	4400	2890	1790	1790	1300	1700	450	3300	2000	2240	1730	490	560	1400	455	2330	230
650	5450	2930	2015	2015	1600	2000	500	4250	3000	2570	1900	550	640	1630	610	2245	340
800	5450	3380	2465	2015	1600	2000	500	4250	3000	2570	1900	550	640	1630	610	2695	340
950	5450	3830	2915	2015	1600	2000	500	4250	3000	2570	1900	550	640	1630	610	3145	340
1300	6800	4120	2240	2015	2050	2500	560	5400	4000	3170	2160	625	725	2050	685	3250	435
1650	6800	4620	2740	2015	2050	2500	560	5400	4000	3170	2160	625	725	2050	685	3750	435
2000	6800	5120	3240	2200	2050	2500	560	5400	4000	3170	2160	625	725	2050	685	4250	435

C' Länge der Type FBU... Z mit Zentralschleuse
 G' Maß bei Typ FBU...Z mit Zentralschleuse

Bei Verwendung des Druckluft-Schock-Reinigungssystem

- * + ca. 350mm
- ** + ca. 300mm bei FBU 130-500, + ca. 600mm bei FBU 600-2000
- *** Mindestabstand

Typ FBU	N1	N2	N3	N4
130-230	DN65	DN65	DN25	DN15
300-500	DN80	DN80	DN25	DN15
650-950	DN100	DN100	DN40	DN25
1300-2000	DN125	DN125	DN40	DN32

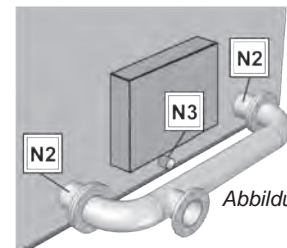
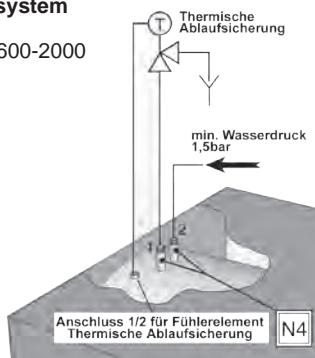


Abbildung 2.8

2.6 Abmessungen Typ FBU...S

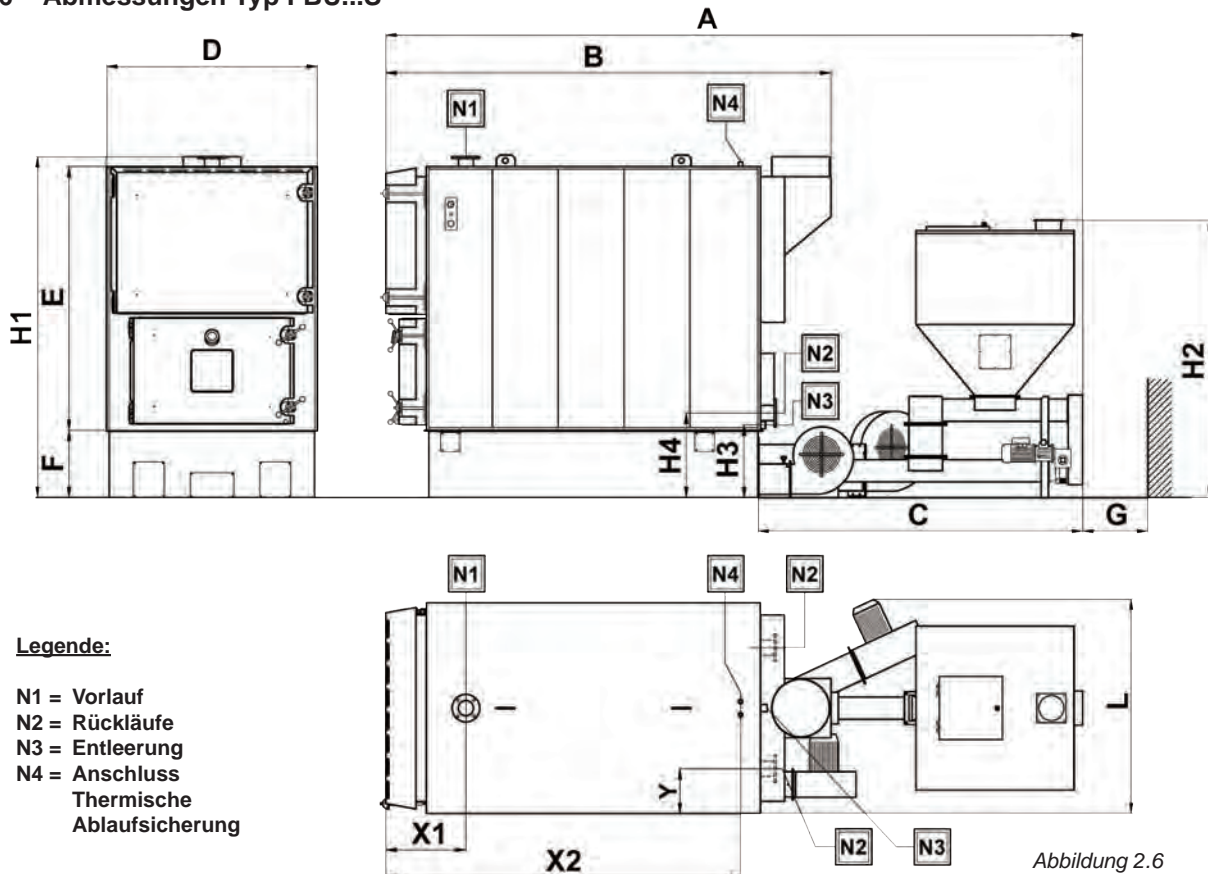


Abbildung 2.6

Typ FBU	A* [mm]	B* [mm]	C [mm]	D [mm]	E** [mm]	F [mm]	G*** [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	L [mm]	X1 [mm]	X2 [mm]	Y [mm]
130	3150	1565	1600	1000	1320	340	2300	1740	1580	440	440	1030	410	1080	150
180	3300	1865	1440	1000	1320	340	2300	1740	1580	440	440	1030	410	1380	150
230	3300	2165	1140	1000	1320	340	2300	1740	1580	440	440	1030	410	1680	150
300	4400	2190	2490	1300	1700	450	3300	2240	1985	490	560	1400	455	1630	230
400	4400	2540	2140	1300	1700	450	3300	2240	1985	490	560	1400	455	1980	230
500	4400	2890	1790	1300	1700	450	3300	2240	1985	490	560	1400	455	2330	230
650	5450	2930	2015	1600	2000	500	4250	2570	2100	550	640	1630	610	2245	340
800	5450	3380	2465	1600	2000	500	4250	2570	2100	550	640	1630	610	2695	340
950	5450	3830	2915	1600	2000	500	4250	2570	2100	550	640	1630	610	3145	340
1300	6800	4120	2240	2050	2500	560	5400	3170	2270	625	725	2050	685	3250	435
1650	6800	4620	2740	2050	2500	560	5400	3170	2270	625	725	2050	685	3750	435
2000	6800	5120	3240	2050	2500	560	5400	3170	2270	625	725	2050	685	4250	435

Bei Verwendung des Druckluft-Schock-Reinigungssystem

- * + ca. 350mm
- ** + ca. 300mm bei FBU 130-500, + ca. 600mm bei FBU 600-2000
- *** Mindestabstand

Typ FBU	N1	N2	N3	N4
130-230	DN65	DN65	DN25	DN15
300-500	DN80	DN80	DN25	DN15
650-950	DN100	DN100	DN40	DN25
1300-2000	DN125	DN125	DN40	DN32

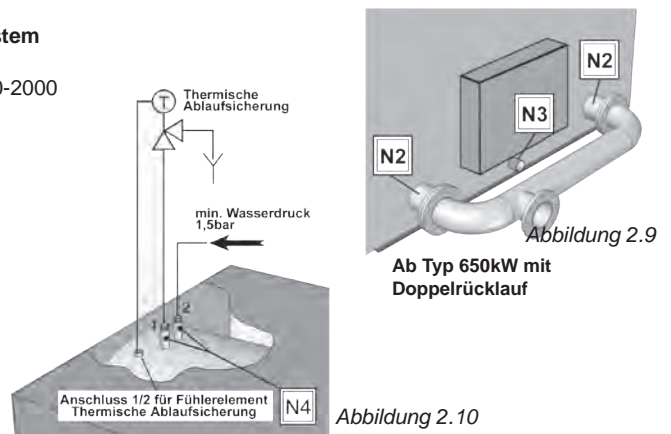
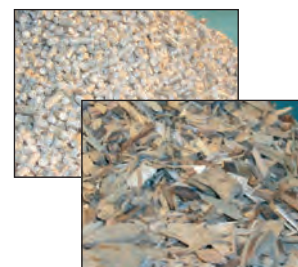


Abbildung 2.10

3. Allgemeine Hinweise

Brennstoff / Biomasseart	Heizwert Hu (wf) MJ / kg	Brennwert Ho (wf) MJ / kg	Asche- gehalt (wf) in %	Flüchtige Bestandteile (wf) in %
Heizöl	42,7	-	-	-
Erdgas	36,0	-	-	-
Holzpellet	18,0	-	0,5 - 1,5	-
Fichtenholz (mit Rinde)	18,8	20,2	0,6	82,9
Buchenholz (mit Rinde)	18,4	19,7	0,5	84,0



Pellets sind in ihrer Zusammensetzung nach DIN-Norm 51731 oder Ö-Norm in ihren Grenzwerten festgelegt.

Hackschnitzel sind je nach Kesselgröße bis zu einer Kantenlänge von max. 30 mm und einer Restfeuchte bis max. 30 %, besser 20 % geeignet (P16 / M20).

Es ist vorteilhaft, das Hackgut nach dem Einschlag einige Monate - mit Laub oder Nadeln - trocknen zu lassen und dann zu verarbeiten. Die erforderliche Nachtrocknung (luftiger regengeschützter Raum) ist somit gering.

3.2 Der Heizraum

Der Kessel-Aufstellungsraum soll feuerbeständig (F 90) hergestellt sein. Die Heizraumtür muss der Brandklasse F 30 entsprechen.

Die Heizraumrichtlinien sind zu beachten.

3.3 Der Kamin

Jeder Wärmeerzeuger ist an eine Kaminröhre anzuschließen.

Ein Zugbegrenzer zum Einbau in das Rauchrohr oder die Kaminwand ist erforderlich.

Das Abgasrohr soll auf dem kürzest möglichen Weg, mit 15 - 30° steigend in den Kamin eingeführt werden. Abgasrohre länger 1,5 m sollen isoliert werden. Es sind 45°-Bögen vorzuziehen.

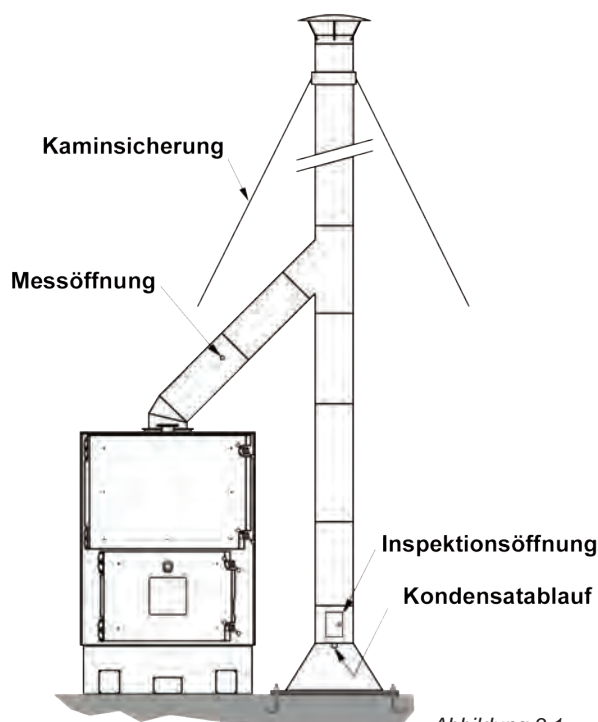


Abbildung 3.1

3.4 Das Heizsystem

Biomassekessel sind mit konstanter Temperatur - Biomat-Kessel mit 75°C - zu betreiben. Die Rücklauftemperatur zum Kessel darf dabei 60°C nicht unterschreiten, um Taupunktbildungen und Korrosionsschäden zu vermeiden (Rücklauftemperaturhochhaltung). Für nachgeschaltete Heizsysteme (Heizkörper oder Fußbodenheizung) sind Mischersteuerungen notwendig.

Die Aufschaltung von thermischen Solaranlagen - in Verbindung mit Heizungsunterstützung und ausreichend dimensionierten Pufferspeichern (50 - 100 ltr. / kW) gut isoliert (min. 100 mm Weichschaum), bewirkt, dass in der Sommerzeit der Heizkessel oft über Monate kalt bleibt. Das ist kostenloser, hoher Komfort. Bei Gebrauchswasserbereitung während den Sommermonaten ist ein Pufferspeicher erforderlich (beachte Hydraulikschemen)

3.5 Die Brennstoff-Lagerung

- ist auch im Heizraum möglich (1 m Abstand, max 15 Tonnen), bei einer max. Kesselleistung bis 50 kW. Der Brennstoffbunker (z.B. ein umgebauter Tankraum) soll in Kesselnähe liegen. Für Pellets und Getreide stehen auch Metallsilos für Innen- und Außenaufstellung, UV-Sacksilos für Innenaufstellung und Beton-Erd-silos mit dem jeweils notwendigen Austragungssystem zur Verfügung. Die Befüllung mit Pellets / Getreide kann über Tankwagen (Einblasverfahren) mit Schlauchlängen bis zu 30 m erfolgen.

Richtwerte für den Brennstoffbedarf / Jahr:

Pellet	je kW Wärmeleistung ca. 0,9 m ³
Hackgut	je kW Wärmeleistung ca. 2,6 m ³
Getreide	je kW Wärmeleistung ca. 1,5 m ³
Stückholz	je kW Wärmeleistung ca. 2,2 m ³

4. Installationshinweise

4.1 Verwendungsmöglichkeit

Heizkessel der Typ FERRO BIOMAT FBU sind Warmwassererzeuger mit einer höchstzulässigen Vorlauftemperatur 98°C, für den Einbau in Heizungsanlagen nach EN12828 als geschlossene Heizungsanlagen für die Verfeuerung von Biomasse. Sie entsprechen der EN303.5 Klasse III, ab 400kW - CE-Zertifizierung. Bei der Installation sind, soweit nicht besonders vermerkt, nachstehende Vorschriften zu beachten:

- a.) **EN12828**
- b.) **EN303.5**
- c.) **DIN18160**
Feuerungsanlagen Hausschornsteine
- d.) **DIN 3440**
Temperaturregler und Temperaturbegrenzungseinrichtungen für Wärmeerzeugungsanlagen
- e.) **DIN57116**
Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen
- f.) **DIN4705**
Berechnung von Schornsteinanlagen
DIN 4759
Wärmeerzeugungsanlagen für mehrere Energiearten
- g.) **DIN 4701**
Regeln für die Berechnung des Wärmebedarfs von Gebäuden.
- h.) **VDE 0722**
Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von nicht elektrischen beheizten Wärmegeräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke.
- i.) **VDE 0100**
Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanl. m. Nennsp. unter 1000V.
- k.) **TRD 701**
Dampfkesselanlagen mit Dampferzeugern
- l.) **Heizungsanlagenverordnung**
- m.) **BImSchV März. 2010 und deren Durchführungsverordnungen**

4.2 Anzeige- und Erlaubnispflicht

Für die Einrichtung und den Betrieb einer Heizkesselanlage ist gemäß §10 der Heizkesselverordnung eine Erlaubnis bei der zuständigen Behörde unter Verwendung des entsprechenden Vordrucks zu beantragen.

Außerdem ist gemäß §4 ff des Bundesemissionsschutzgesetzes in Verbindung mit §2 oder §4 BImSchV eine Genehmigung für die Feuerungsanlage einzuholen.

4.3 Freistellung und Erlaubnisvorbehalt

Die Errichtung und der Betrieb bauartzugelassener Heizkessel der Gruppe II (Inhalt > 10l und p < 1 bar oder t < 120°C) mit einer Beheizungsleistung von weniger als 1 MW und einem Druck kleiner 32 bar (Heißwassererzeuger), für die eine Bescheinigung des Herstellers darüber vorliegt, dass die Heizkesselanlage einer Wasserdruckprüfung unterzogen worden ist und im übrigen den Anforderungen der Heizkesselverordnung (DampfKV) entspricht, ist gemäß §12 Abs. 4 der DampfKV unter Verwendung des entsprechenden Vordrucks der zuständigen Behörde anzuzeigen.

4.4 Aufstellung/Ausrüstung

- 4.4.1 FERRO BIOMAT Heißwassererzeuger können in Heizungsanlagen alleine oder mit einem anderen Heißwassererzeuger integriert werden.
- 4.4.2 Bei geschlossenen Anlagen nach EN12828 ist ein ausreichend dimensioniertes, bauartzugelassenes Sicherheitsventil und Ausdehnungsgefäß bauseits vorzusehen.
- 4.4.3 Die Verwendung einer Rücklauftemperaturhochhaltung ist zwingend erforderlich, um den Kessel oberhalb des Taupunktes (über 60°C) zu betreiben. Die ansonsten entstehende aggressive Säure führt zu Korrosion der Kesselwandung. Bei Einsatz des Kessels ohne ausreichende Rücklauftemperaturhochhaltung erlischt die Garantie auf den Kessel!
- 4.4.4 Die eingestellte Kesseltemperatur soll mindestens 75°C betragen.
- 4.4.5 Es darf nur Biomasse mit einer maximalen Restfeuchte von 25% bei Hackgut (bei höherer Feuchte sind Sondereinbauten erforderlich) und 10% bei Pellet verwendet werden.

4.5 Empfohlene Mindestabstände im Heizraum

Der Kessel ist so konstruiert, dass er seitlich an einer Wand mit einem Mindestabstand von 30cm positioniert werden kann. Auf der anderen Seite ist ein Mindestabstand von der Kesselbreite für Reinigungs- und Wartungszwecke vorzusehen. Der Mindestabstand an der Türseite sollte eine Kesselkörperlänge betragen. An der Rückseite laut Maßzeichnung Seite 8 bzw 9, Maß G. Der Aufstellungsraum ist als Heizraum auszubilden.

5. Kessel-Lieferumfang und -montage

Das Kesselsystem bestehend aus Kesselkörper (isoliert, verkleidet), Herd und Brennstoffsilo/ Stokerschnecke, wird in einer Einheit geliefert und kann zur Einbringung getrennt werden (siehe 5.1 Transport und Handling). Das Schaltfeld und die elektr. Komponenten sind separat zu montieren und zu verdrahten. Die Stokerschnecke mit Getriebemotor ist im Stoker-Fallschacht oder im Brennstoffsilo eingebaut. Das Brennstoffsilo mit Zubehör wird vor Ort an den Stokerrohr-Flansch montiert. Alternativ wird der Stoker-Fallschacht an den Stokerflansch montiert. Die Wasser-Löscheinrichtung befindet sich im Kessel-Lieferumfang, nicht montiert, und ist an dem Stoker-Fallschacht oder an das Brennstoffsilo anzuschließen. Eine Installations- und Betriebsanleitung, ein Reinigungswerkzeug zählt zum Lieferumfang.

5.1 Transport und Handling

Die Kessel sind je nach Größe per Gabelstapler oder per Kran zu bewegen.

Abbildung 5.1

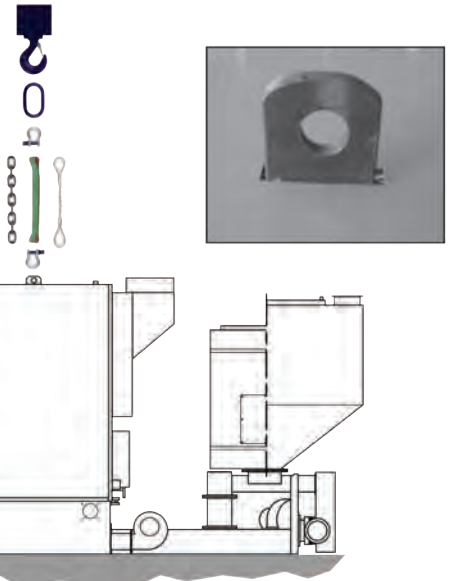
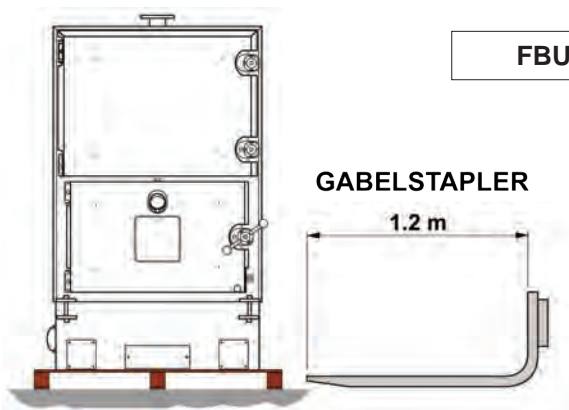


Abbildung 5.2

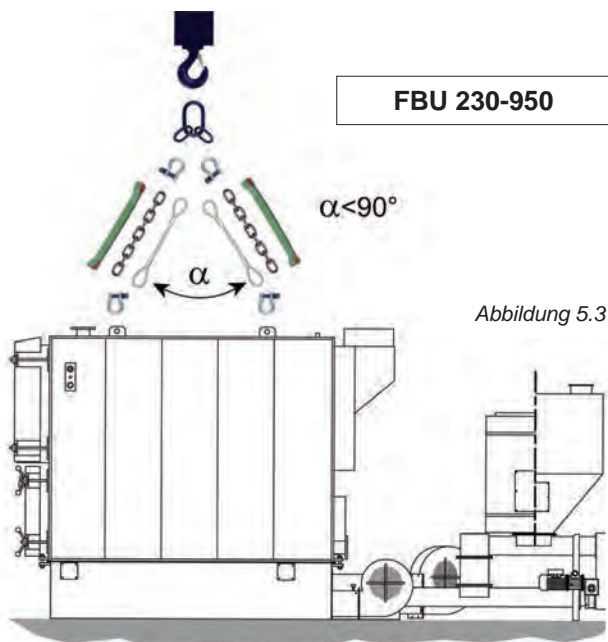


Abbildung 5.3

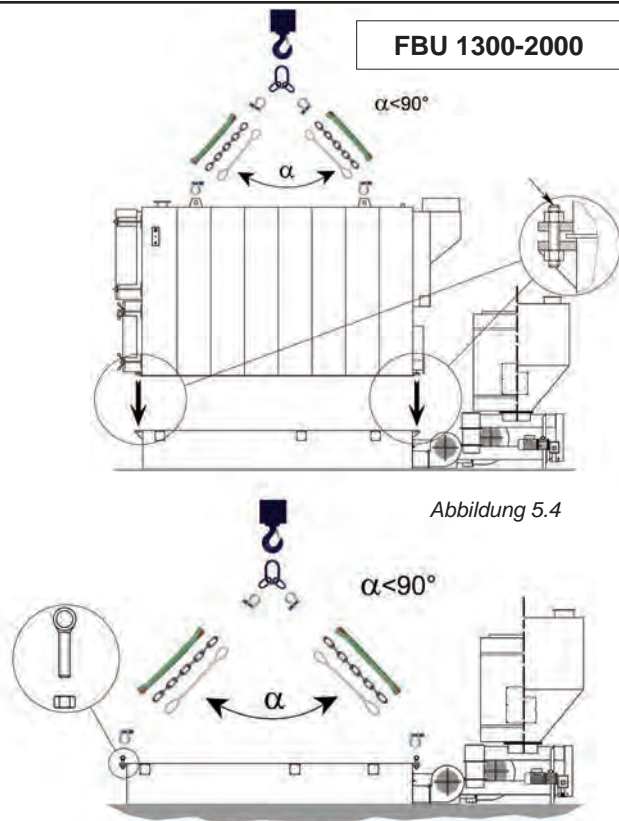


Abbildung 5.4

5.2 Montageschritte:

Die Sicherheitsgruppe, die Rücklauf-temperatur-anhebung (Lieferung in Einzelteilen), die Wasser-Löscheinrichtung, die Heiz- und elektroseitigen Anschlüsse montieren. Heiz- und Löschwasser-seitige Druckprüfung. Elektr. Schalt-funktionsprüfung. Die Löschwasserleitung ist vor dem Anschluss zu spülen und mit einer Entleerung nach dem Löschwasser-ventil auszurüsten.

5.3 Rauchgasseitiger Anschluss: (siehe auch Punkt 3.3)

Das Rauchrohr soll auf dem kürzesten Wege steigend in die Kaminanlage eingeführt werden. Unvermeidliche Bögen in 45°. Längere Rauchrohre sollen isoliert werden (ab 1,5 m).

5.4 Es ist ein Zugbegrenzer erforderlich um den Unterdruck am Kesselanschlussstutzen von minimal 22 PA sicherzustellen.

5.5 Für die Verbrennungsluftzufuhr ist eine Zuluftöffnung mit einem ausreichend großen Querschnitt vorzusehen. Die Mindestöffnung laut Heizraumverordnung ist zu beachten.

6. Elektronik, Regeltechnik, Schaltplan

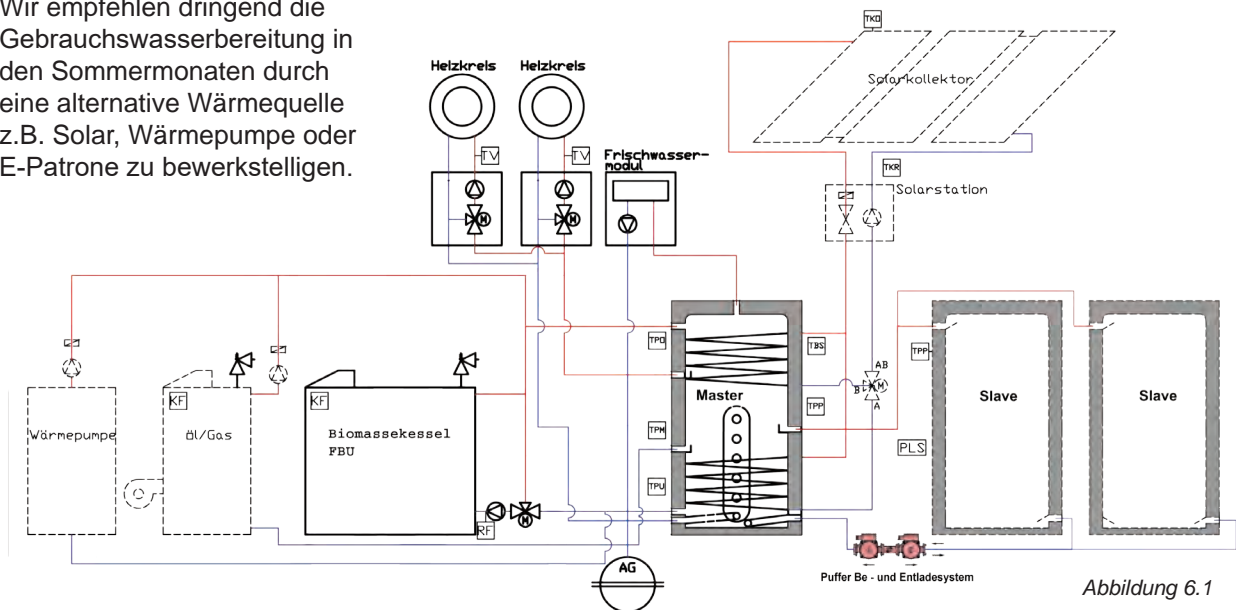
ist in separater Unterlage ausgeführt und ergänzt die Kesselanleitung.

7. Hydraulik

FBU-Biomassekessel mit Pufferspeicher, zwei Mischerkreisen, Frischwassermodul, optional mit weiteren Pufferspeichern, Solaranlage, weiteren Wärmeerzeugern wie Öl-/Gaskessel, Wärmepumpe.

Hinweis:

Wir empfehlen dringend die Gebrauchswasserbereitung in den Sommermonaten durch eine alternative Wärmequelle z.B. Solar, Wärmepumpe oder E-Patrone zu bewerkstelligen.



7.1 Rücklauf-temperatur-anhebung:

Der Kessel wird über eine Rücklauf-temperatur-anhebung vor Korrosion geschützt. Unterschreitet die Rücklauf-temperatur 60°C, wird das Heizwasser vom Kesselvorlauf direkt in den Kesselrücklauf geführt, so lange, bis sich dort eine höhere Temperatur einstellt. Bei Betrieb wird evtl. Rücklaufwasser unter 60°C mit Vorlaufwasser gemischt und somit "angehoben" auf min 60°C.

Die Beimischung wird über einen Mischer anhand der Rücklauf-temperatur geregelt. Dazu ist eine FERRO MATIC Steuerung mit der Funktion "UM" mit passendem Rücklauffühler erforderlich.

Die Kesselkreis-pumpe wird über ein Anlegethermostat in Kombination mit einer FERRO MATIC Steuerung mit der Funktion "UwM" angesteuert. Das Anlegethermostat ist auf 65°C einzustellen.

8. Erstinbetriebnahme



Um einen ordentlichen Betrieb sicherstellen zu können, ist die Erstinbetriebnahme durch den FERRO-Werkskundendienst oder einen speziell geschulten Fachpartner ausführen zu lassen.



8.1 Vorbereitende Arbeiten

- Die Anlage muss gründlich entlüftet und mit korrektem Druck gefüllt sein
- Die Installation der Bauteile, die Freigängigkeit der beweglichen Teile muss geprüft werden
- Der Brennstoffbehälter ist mit einem für den Kessel zugelassenen Brennstoff ausreichend gefüllt

8.2 Sicherheitstechnisches Prüfprotokoll (auszufüllen durch Inbetriebnehmer)

1	Prüfung automatische Zündung	Stk
	Einschaltversuche	Sek
	Erkennungszeit bei x-tem Start	Sek
2	Ansprechzeit / Punkt „Feuer aus“ bei Betrieb	% O2
3	Funktion Unterdruckregelung:	
	- Start gemessen am Kesselende	mbar
	- Kleinlast gemessen am Kesselende	mbar
	- Volllast gemessen am Kesselende	mbar
4	Prüfung – Min / Max – Druckbegrenzer	
	Min - Druck	bar
	Max - Druck	bar
5	Prüfung Temperaturwächter: Ansprechpunkt	°C
6	Prüfung Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB): Ansprechpunkt	°C
7	Prüfung Zellradschleuse und Zufuhrsystem:	
8	Prüfung Rückbrandsicherung am Stoker:	
	- Temperaturanzeige und -funktion	
	- Ablöschung bei Temperatur	
9	Prüfung Schubrostsystem:	
10	Prüfung Automatische Entaschung:	
11	Kalibrierung Lambdasonde:	
12	Not-Aus; Endschalter / Sicherheitsschalter:	
13	Schaltfeld / Schrank / Pult: Funktionsprüfung	
14	Sichtprüfung über Allgemeinzustand:	
	Unterweisung, Erklärung für den Betreiber	
8.3 <u>Regelfunktionsprüfungen</u>		
1	Pufferspeichersystem: Vor-/Rückladung	
	Witterungsgeführte Anlagenregelungsprüfung gegebenenfalls Korrektur von Zeit / Sollwerten nach Betreiberwünschen	
2	Brennstoffzufuhr - Prüfung der Funktionen	
3	Sichtprüfung	

9. Bedienungshinweise für den Betreiber

9.1. Inbetriebsetzung

Drücken Sie dazu die "START"-Taste solange, bis etwas Brenngut in den Feuerraum geladen wird. Nach lösen der Taste wird automatisch der Zündvorgang gestartet.

Dazu ist es zwingend erforderlich, dass die Türen des Kessel geschlossen bleiben, da es sonst zu einer Fehlmessung des O₂-Werts durch die Lambdasonde kommen kann. Der Kessel wird nun je nach Brennstoff und Temperatur des Heizsystems vom Startvorgang in den Normalbetrieb überwechseln. Die Kesselleistung stellt sich automatisch zwischen 30 - 100% nach der gewählten Vorlaufemperatur ein.

9.2. Ausschalten im Regelfall (automatisch)

Der Kessel schaltet sich automatisch sobald die Kesseltemperatur den angegebenen Sollwert um 6°C übersteigt und die Kesselleistung bereits auf 30% reduziert wurde. Der Kessel fährt dann in einen Gluterhaltungsbetrieb.

Die Restwärmeabnahme von bis zu 5% der Nennleistung muss dabei sichergestellt werden.

9.2. Händisches Ausschalten

Wenn ein manuelles Abschalten gewünscht wird, drücken Sie bitte 1x die "STOP"-Taste. Der Kessel fährt sich nun automatisch herunter. Dieser Vorgang dauert ca. 10 min. Sollte sich nach dieser Zeit noch Restglut im Feuerraum befinden, empfehlen wir, diese in den Ascheraum vor zuziehen.

9.3. Ausschalten im Gefahrenfall



Drücken Sie die "STOP"-Taste 2x. Der Kessel schaltet dann sofort ab! Es muss das Glutbett händisch vom Bereich des Stokers und des Rostes entfernt werden.

9.4. Regelmäßige Kontrollen/Arbeiten

Siehe Rubrik 11. Wartung

9.5. Regelmäßige Reinigung

Der Kessel muss vor Reinigungsbeginn fachgerecht abgeschaltet werden, siehe hierzu Punkt 8.2.

Nach erfolgtem Ausbrand ist der Kessel über den Hauptschalter auszuschalten um Verletzungen und Schäden zu vermeiden!

9.5.1 Intervall: nach Bedarf

Entleerung der Aschebox

9.5.2 Intervall: ca. 8 - 20 Tage - je nach Brennstoff und Betriebsweise

Reinigung der Rauchgaskzüge mit einer Bürste. (Entfällt bei Verwendung einer Pressluftschockreinigung)



Abbildung 6.1

9.5.3 Intervall: ca. 20 - 30 Tage

Rauchgaskasten mit einer Bürste reinigen, anschließend aussaugen




Abbildung 6.1

9.5.4 Intervall: nach Möglichkeit

Einmal jährlich sollte der Brennstoffbehälter komplett entleert und gesäubert werden.

10. Störungen

Problem	Lösung
Es wird kein Brennstoff gefördert	a) stellen Sie sicher, dass sich ausreichend Brennmaterial im Silo befindet
	b) kontrollieren Sie, dass der Brennstoff keine Hohlräume gebildet hat, eventuell mit einer Schaufel oder ähnliches das Brenngut im Silo durchrühren
	c) kontrollieren Sie, dass sich kein Brennstoff in einem Teil des Silos bzw. der Stokerschnecken verklemmt hat, es darf ausschließlich für den Ofen zugelassenes Brenngut verwendet werden!
	d) kontrollieren Sie die Funktion des Stokermotors, das Getriebe und den Kettentrieb (Abb. 2.3+2.4 Nr. 24), kontrollieren Sie, ob der Stokermotor mit Spannung versorgt wird.
	e) stellen Sie sicher, dass die Sicherungsmutter des Zahnrads des Stokermotors (Abb.2.3+2.4 Nr. 24) nicht abgescheert ist. Dazu Abeckung (Abb 2.3 Nr. 23 + 2.4 Nr.33) lösen.
	
Verbrennungsluft zu gering	a) stellen Sie sicher, dass das Primär- und Sekundärluftgebläse mit Spannung versorgt, leichtgängig und sauber ist.
	b) stellen Sie sicher, dass die Lufteinstellschrauben Abb. 2.3 Nr. 16+31 sowie Abb. 2.4 Nr. 35+41 auf max. gedreht und intern nicht verklemmt sind
	c) stellen Sie sicher, dass die Primär - und Sekundärluftöffnungen im Brennraum nicht durch Asche zugesetzt sind (Abb. 2.3+2.4 Nr. 2+3)
Rauch im Brennstoffbehälter	a) stellen Sie sicher, dass der Abgasweg frei ist und ein Zugbedarf von min. 20 Pa eingestellt ist

11. Wartung



bei sämtlichen Arbeiten am Kessel ist die Anlage stromlos zu schalten!

11.1 Vor Beginn der Heizperiode und noch ein zweites mal muss eine Wartung und Überprüfung von einer autorisierten Fachfirma durchgeführt werden.



Dazu gehören folgende Kontrollen:

Wasserstand und -druck, Regelinstrumente, Sicherheitsventil und Einrichtungen, Abgasanlage, Zugbegrenzer einschließlich Schornstein, Lambdasonde, Einstelloptimierung, Reinigung der Komponenten. Prüfung der Verschleißteile, Erstellung eines Messprotokolls

11.2 Reinigung der Lambdasonde

Die Lambdasonde ist hierfür zu demontieren.

Sie sollte ausschließlich mit einem Pinsel gereinigt werden. Grobe Reinigungswerkzeuge wie Drahtbürste o.ä. können die Sonde beschädigen!

11.3 Reinigung des Gebläses

Das Gebläse muss von Staub und Schmutz befreit werden. Es ist darauf zu achten, dass dabei das Lüfterrad nicht beschädigt wird.

11.4 Überprüfen der Zündeinrichtung

auf korrekten Sitz sowie Unversehrtheit der Elektrokabel, reinigen.

11.5 Reinigung der Zuluftschächte (Abb. 10.1)

Entsprechende Abdeckungen öffnen und Kammern aussaugen.

11.6 Reinigung der Primärluftöffnungen (Abb. 10.2)

Verkrustungen und Asche entfernen, anschließend aussaugen.

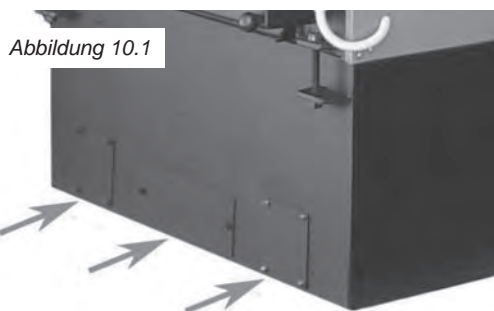


Abbildung 10.1

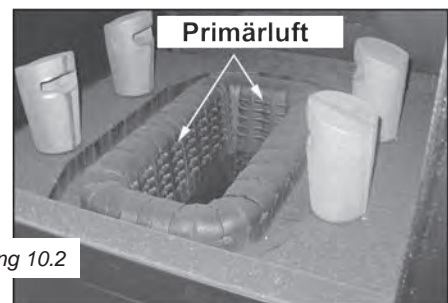


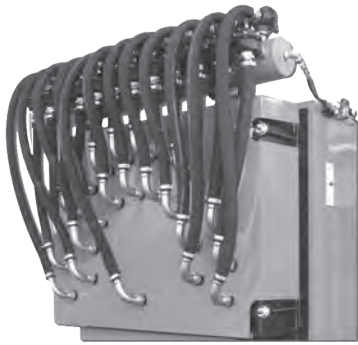
Abbildung 10.2

11.7 Reinigungen laut Punkt 8.4. Regelmäßige Reinigung

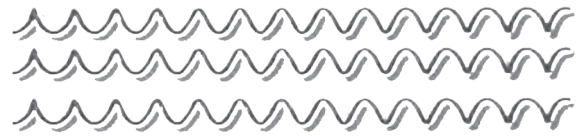
11.8 Weitere Arbeiten

Zu kontrollierende Komponenten	Auszuführende Arbeiten	Bauteil
Primär - und Sekundärluftgebläse	Die Gebläseräder müssen sich leicht drehen lassen, es dürfen keine Vibrationen auftreten, eventueller Staub und Schmutz ist zu entfernen. Gebläsewellen mit Ölspray schmieren.	Seite 8-9 Pos. 15-30 Seite 8-9 Pos. 36-40
Elektronik	Erdungen kontrollieren, Schaltrelais überprüfen	
Getriebe / Antriebe	Ölstand der Getriebe und Antriebsmotoren kontrollieren, bei Bedarf nachfüllen	Seite 8-9 Pos. 24 Seite 8-9 Pos. 24-25

12. Zubehör



Pressluftschockreinigung des Rohrwärmetauschers



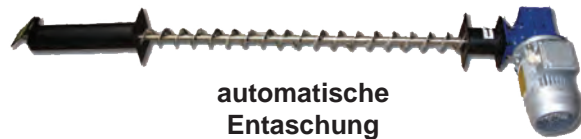
Wirbulatoren



schamottierte zusätzliche Flammenumlenkung



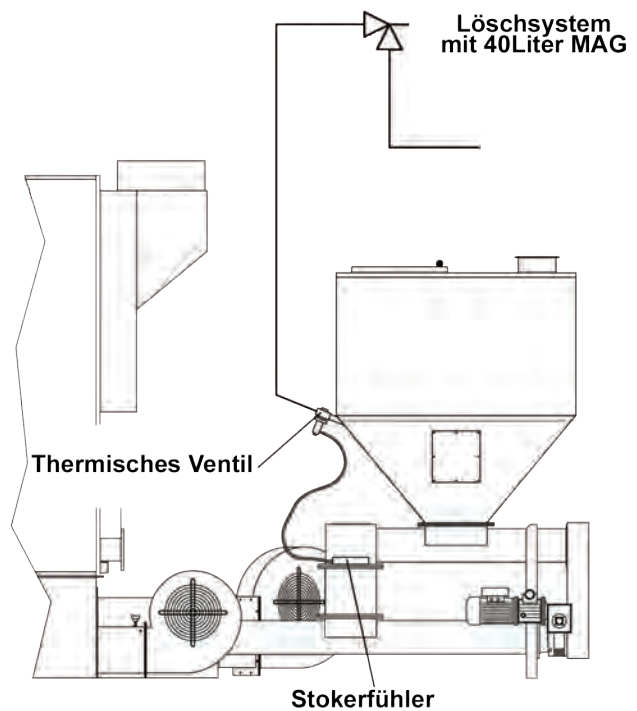
Abgasfiltersysteme



automatische Entaschung



Thermische Ablaufsicherung



Behälter Rückbrandsicherung

13. Übergabeprotokoll: (Ausfertigung für den Betreiber)

Tag der Erstinbetriebnahme: _____.

Typ: _____

Zug am Kesselende: _____

CO₂ bei Nennlast / Kleinlast: _____ PA

CO bei Nennlast / Kleinlast: _____

Abgastemperatur bei _____

Volllast: _____ °C

Teillast: _____ °C

Raumtemperatur: _____ °C

Kessel-Betriebstemperatur: _____ °C

Ausrüstung: (zutreffendes bitte ankreuzen)

Rücklaufhochhaltung:

Mischer geregelt _____

Anlage mit / oder ohne Brauchwasserbereitung?

Solareinbindung Brauchwasser vorhanden?

Solareinbindung Heizung vorhanden?

Anzahl _____ und Inhalt _____ l der Pufferspeicher

Abgaskondensator + Wäscher vorhanden?

Die Sicherheitstechnische Prüfung laut Protokoll (siehe Rubrik Erstinbetriebnahme) wurde ausgeführt.

Eingestellt durch: _____ am: _____

Einmessung durch den Bezirkskaminkehrermeister:

Wir weisen daraufhin, dass der Kessel vor der Messung **unbedingt** entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muss. Bitte nach erfolgter Reinigung den Kessel mindestens 1 Tag betreiben.

Dadurch wird erreicht, dass Feinstaub, gelöst bei der Reinigung, nicht zu einer Fehlmessung führt.

Übergabe:

Der FERRO BIOMAT Typ _____ wurde am _____ . _____ . _____

an Herrn/Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt wurde. Auf die erforderlichen Wartungsarbeiten wurde hingewiesen, die Hinweise für den Betreiber, die Bedienung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

Garantiezusage

Der Hersteller übernimmt die Garantie für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung, der in der zugehörigen Installations-/Betriebs- und Bedienungsanleitung aufgeführten Daten/Zusagen, und zwar:

- auf den Kesselkörper für die Dauer von 4 Jahren
- auf Zubehör für die Dauer von 2 Jahren ab Erstinbetriebnahme, spätestens 1 Monat nach Auslieferung beginnend. Bei Verschleißteilen ist eine kürzere Garantiezeit möglich.
- tritt in den oben genannten Zeiträumen ein Schaden an einem Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder dessen Vertragspartner (Installateur) für den Betreiber kostenfrei zu erbringen.
- der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schäden, die trotz Einhaltung der Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion des/der defekten Bauteile schließen lassen.

Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausführlich hingewiesen.

Garantieanspruch besteht grundsätzlich nur dann, wenn ein vollständig ausgefülltes Übergabeprotokoll vom Betreiber und Installateur unterzeichnet, ausgefertigt ist und der Nachweis für einen bestehenden Kundendienst- und Wartungsvertrag mit Erfüllung der notwendigen Wartungen einer autorisierten Fachfirma nachgewiesen wird.

Empfehlung: Im Störfall wenden Sie sich bitte an den zuständigen Heizungsbauer, der Ihr Gerät installiert hat und damit vertraut ist. Mit dem Installateur wird in aller Regel eine Pauschalvereinbarung für die Dienstleistungsübernahme während der Gewährleistungszeit vereinbart.

Übergeordnet steht Ihnen die Ferro-Kundendienstorganisation zur Verfügung.

Installationsfirma: (Firmenstempel)	Installationstechniker: <div style="border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0; text-align: center;">Name</div> Datum _____ Unterschrift _____	Betreiber: Anschrift _____ Name _____ Straße _____ Plz _____ Ort _____ Datum _____ Unterschrift _____
--	---	--

Wichtige Information:

Ein Garantieanspruch besteht nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur zum Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme vollständig ausgefüllten und unterzeichneten Ausfertigung!

13. Übergabeprotokoll: (Ausfertigung für den Betreiber)

Tag der Erstinbetriebnahme: _____.

Typ: _____

Zug am Kesselende: _____

CO₂ bei Nennlast / Kleinlast: _____ PA

CO bei Nennlast / Kleinlast: _____

Abgastemperatur bei _____

Volllast: _____ °C

Teillast: _____ °C

Raumtemperatur: _____ °C

Kessel-Betriebstemperatur: _____ °C

Ausrüstung: (zutreffendes bitte ankreuzen)

Rücklaufhochhaltung:

Mischer geregelt _____

Anlage mit / oder ohne Brauchwasserbereitung?

Solareinbindung Brauchwasser vorhanden?

Solareinbindung Heizung vorhanden?

Anzahl _____ und Inhalt _____ l der Pufferspeicher

Abgaskondensator + Wäscher vorhanden?

Die Sicherheitstechnische Prüfung laut Protokoll (siehe Rubrik Erstinbetriebnahme) wurde ausgeführt.

Eingestellt durch: _____ am: _____

Einmessung durch den Bezirkskaminkehrermeister:

Wir weisen daraufhin, dass der Kessel vor der Messung **unbedingt** entsprechend der Reinigungsanleitung gereinigt werden muss. Bitte nach erfolgter Reinigung den Kessel mindestens 1 Tag betreiben.

Dadurch wird erreicht, dass Feinstaub, gelöst bei der Reinigung, nicht zu einer Fehlmessung führt.

Übergabe:

Der FERRO BIOMAT Typ _____ wurde am _____ . _____ . _____

an Herrn/Frau _____ (Betreiber) in ordnungsgemäßigem Betriebszustand übergeben, wobei auch die Funktion der Anlage erklärt wurde. Auf die erforderlichen Wartungsarbeiten wurde hingewiesen, die Hinweise für den Betreiber, die Bedienung und Reinigung wurde durchgesprochen und erläutert.

Garantieusage

Der Hersteller übernimmt die Garantie für die ordnungsgemäße Produktion und die Einhaltung, der in der zugehörigen Installations-/Betriebs- und Bedienungsanleitung aufgeführten Daten/Zusagen, und zwar:

- auf den Kesselkörper für die Dauer von 4 Jahren
- auf Zubehör für die Dauer von 2 Jahren ab Erstinbetriebnahme, spätestens 1 Monat nach Auslieferung beginnend. Bei Verschleißteilen ist eine kürzere Garantiezeit möglich.
- tritt in den oben genannten Zeiträumen ein Schaden an einem Bauteil auf, so ist auch der für die notwendige Instandsetzung erforderliche Dienstleistungsaufwand hierfür durch den Hersteller oder dessen Vertragspartner (Installateur) für den Betreiber kostenfrei zu erbringen.
- der Hersteller haftet grundsätzlich nur für solche Schaden, die trotz Einhaltung der Betriebsvorschriften eingetreten sind und auf eine mangelhafte Produktion des/der defekten Bauteile schließen lassen.

Auf die ausführlichen Geschäfts- und Garantiebedingungen wird an dieser Stelle ausführlich hingewiesen.

Garantieanspruch besteht grundsätzlich nur dann, wenn ein vollständig ausgefülltes Übergabeprotokoll vom Betreiber und Installateur unterzeichnet, ausgefertigt ist und der Nachweis für einen bestehenden Kundendienst- und Wartungsvertrag mit Erfüllung der notwendigen Wartungen einer autorisierten Fachfirma nachgewiesen wird.

Empfehlung: Im Störungsfall wenden Sie sich bitte an den zuständigen Heizungsbauer, der Ihr Gerät installiert hat und damit vertraut ist. Mit dem Installateur wird in aller Regel eine Pauschalvereinbarung für die Dienstleistungsübernahme während der Gewährleistungszeit vereinbart.

Übergeordnet steht Ihnen die Ferro-Kundendienstorganisation zur Verfügung.

Installationsfirma: (Firmenstempel)	Installationstechniker: Name Datum Unterschrift	Betreiber: Anschrift Name Straße Plz Ort Datum Unterschrift
--	--	--

Wichtige Information:

Ein Garantieanspruch besteht nur bei Vorlage einer vom Betreiber und Installateur zum Zeitpunkt der Erstinbetriebnahme vollständig ausgefüllten und unterzeichneten Ausfertigung!