[Kategorie 2 : Hackgutkessel 2](#_Toc520368706)

[Typ : T4 (24 - 110 kW) 2](#_Toc520368707)

[**Kesselbeschreibung :** 2](#_Toc520368708)

[**Technische Daten :** 4](#_Toc520368709)

[Austragsysteme 7](#_Toc520368713)

[**Federblattrührwerk FBR 110 / 150** 7](#_Toc520368714)

[**FBR-G mit getrenntem Rührwerksantrieb** 7](#_Toc520368715)

[**Austragschnecke 110/150 FBR** 8](#_Toc520368716)

[**Austragschnecke 110/150 Überlänge FBR** 8](#_Toc520368717)

[**Zwischenschnecke** 8](#_Toc520368718)

[**Tagesbehälter 1200** 9](#_Toc520368719)

[**Pellets-Saugsystem GA 130 - 150** 9](#_Toc520368720)

[**Hydraulischer Schubboden** 10](#_Toc520368721)

[Bunkerbefüllsysteme 11](#_Toc520368722)

[**Bunkerbefüllschnecke BFS 200/250** 11](#_Toc520368723)

[**Bunkerbefüllsysteme BFSV / BFSU** 12](#_Toc520368724)

[**Bunkerbefüllsystem BFSV** 13](#_Toc520368725)

[**Bunkerbefüllsystem BFSV-H** 13](#_Toc520368726)

[**Bunkerbefüllsystem BFSU** 14](#_Toc520368727)

[**Bunkerbefüllsystem BFSU-H** 14](#_Toc520368728)

[**Bunkereinblassystem BESH** 15](#_Toc520368729)

**Kategorie 2 : Hackgutkessel**

**Typ : T4 (24 - 110 kW)**

**Kesselbeschreibung :**

Zur automatischen Verfeuerung von Brennstoff gem. EN ISO 17225

- Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

Deutschland zusätzl.: Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BlmSchV i.d.g.F)

- Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

Kessel aufisoliert in Karton verpackt.

Optimale Feuerungstechnik durch:

* Retorte komplett mit massiver feuerfester Auskleidung inkl. speziallegiertem zweiteiligen Verbrennungsrost, bestehend aus feststehendem Aufschubrost und automatischem Kipprost
* Wärmetauscher in Dreizugbauweise, inkl. vollautomatischer Wärmetauscherreinigung
* autom. Ascheaustragung aus Retorte und Wärmetauscher in fahrbare Aschebox
  + mit 36 l Fassungsvermögen bei T4 24 - 50
  + mit 54 l Fassungsvermögen bei T4 60 - 110
  + mit 72 l Fassungsvermögen bei T4 130 - 150
* automatische Zündung mittels Heißluftzündgebläse
* drehzahlgeregeltes und drehzahlüberwachtes
* Saugzuggebläse zur Leistungsregelung
* unterdruckgeregelte Feuerung
* Stokerschnecke inkl. erforderlichem Getriebemotor
* Zwei-Kammer-Zellradschleuse zur Rückbrandsicherung
* Schür- und Reinigungsgeräteset

**Regelsystem Lambdatronic H 3200 Touch**

Mikroprozessorregelung zur optimalen Steuerung des Verbrennungsablaufes über exakte Regelung der Kessel- und Abgastemperatur, 7″ großes Farbdisplay zur Darstellung aller wichtigen Werte und Zustandsmeldungen mit USB Schnittstelle für Updates, stromsparender Standby-Betrieb, inkl.:

* Lambdaregelung mit Breitbandsonde
* Kernmodul mit Ausgängen für:
* 2 Mischerheizkreise (Außenfühler enthalten) und
* 1 drehzahlgeregelter Pumpenausgang oder Umschaltventil
* Hydraulikmodul mit:
* 2 drehzahlgeregelte Pumpenausgänge oder
* 1 drehzahlgeregelter Pumpenausgang und 1 Umschaltventil
* 6 Fühlereingängen
* Ansteuerung eines Rücklaufmischers mit 1 Anlegefühler
* Anlegefühler für 1 Mischerheizkreis
* (2. Heizkreis über zusätzlichen Fühler möglich)

**Optional:**

* **Regelung erweiterbar** auf 18 Heizkreise (Wandgehäuse) und insgesamt 8 Hydraulikmodule (Wandgehäuse); dadurch sind zahlreiche Zusatzfunktionen wie Solar, Öl/Gaskessel, Zirkulation, Differenzregelung usw. möglich.
* **Brennwerttechnik** für Hackgutkessel Der Fröling T4 (24 - 50 kW) ist weltweit der einzige Hackgutkessel, der auch mit innovativer Brennwerttechnik erhältlich ist. Die verborgene Energie aus der Abgasluft, welche bei konventionellen Lösungen durch den Kamin ungenützt entweicht, wird durch einen an der Rückseite des Kessels positionierten Zusatzwärmetauscher genutzt und dem Heizsystem zugeführt Dadurch wird ein für Hackgutkessel einzigartiger Kesselwirkungsgrad von über 105 Prozent (Hu) erzielt. Der Wämetauscher ist aus hochwertigem Edelstahl Die Reinigung erfolgt über ein Wasser-Spülsystem Das Modul ist als Option auch nachrüstbar.
* **Ascheaustragung in Normmülltonne** für T4 bestehend aus:
  + Aschebox am Kessel T4
  + Normmülltonne 240 l mit oberen Anschlussflansch
  + kernlose Ascheschnecke mit Getriebeeinheit und starrem gebogenen Schneckenrohr Die Ascheaustragung kann wahlweise links oder rechts neben dem Kessel positioniert werden.

**Technische Daten :**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Leistungsdaten T4** |  | **24** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| Nennwärmeleistung | kW | 24 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Wärmeleistungsbereich | kW | 7,2 - 24,0 | 9,0 - 30,0 | 12,0 - 40,0 | 15,0 - 50,0 | 18,0 - 60,0 |
| Energieeffizienzklasse 5) |  |  |  |  |  |  |
| Elektrischer Anschluss 400V / 50Hz / abgesichert C16A | | | | | | |
| Elektrische Leistung | W | 45-115 | 54-142 | 51-150 | 47-158 | 51-176 |
| Kesselmasse | kg | 620 | 640 | 840 | 860 | 1060 |
| Kesselinhalt (Wasser) | Liter | 105 | 105 | 160 | 160 | 220 |
| Wasserseitiger Widerstand dT = 20 K | mbar | 3,9 / 1,2 | 4,8 / 1,4 | 5,2 / 1,8 | 5,5 / 2,2 | 7,8 / 2,6 |
| Min. Kesselrücklauftemperatur | °C |  |  | 45 |  |  |
| Zulässige Betriebstemperatur | °C |  |  | 90 |  |  |
| Zulässiger Betriebsdruck | bar |  |  | 3 |  |  |
| Kesselklasse |  |  |  | 5 |  |  |
| Luftschallpegel | dB(A) |  |  | < 70 |  |  |
| Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,  Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 172251) Deutschland zusätzlich: Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BlmSchV i.d.g.F)  Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06 | | | | | | |
| Empfohlenens Puffervolumen | Liter | 1000 | 1000 | 1500 | 1500 | 2000 |
| Mindestpuffervolumen nach BAFA (30 Liter/KW) | Liter | 720 | 900 | 1200 | 1500 | 1800 |
| **Kesseldaten zur Auslegung des Abgassystems** |  | **24** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| Abgastemperatur NL / TL °C | | 125 / 80 | 135 / 85 | 130 / 80 | 140 / 85 | 130 / 80 |
| Abgasmassenstrom NL / TL kg/h | | 68,9 / 28,8 | 82,8 / 32,4 | 111,6 / 43,2 | 136,8 / 54 | 165,6 / 61,2 |
| Abgasmassenstrom NL / TL kg/s | | 0,019 / 0,008 | 0,023 / 0,009 | 0,031 / 0,012 | 0,038 / 0,015 | 0,046 / 0,017 |
| Notwendiger Förderdruck NL / TL Pa | | 5 / 2 | 5 / 2 | 5 / 2 | 5 / 2 | 5 / 2 |
| Notwendiger Förderdruck NL / TL mbar | | 0,05 / 0,02 | 0,05 / 0,02 | 0,05 / 0,02 | 0,05 / 0,02 | 0,05 / 0,02 |
| Abgasrohrdurchmesser (außen) mm | | 149 | 149 | 149 | 149 | 179 |
| **Prüfbericht-Daten** | | **24** | **30** | **40** | **50** | **60** |
| Prüfanstalt | |  |  | TÜV 2) |  |  |
| Prüfbuchnummer | | PB 021 01 14 | PB 022 01 14 | PB 023 01 14 | PB 024 01 14 | PB 047 01 14 |
| Kohlenmonoxid (CO) 3) 4) NL / TL mg/MJ | | 9 / 28 | 35 / 28 | 25 / 34 | 14 / 40 | 12,6 / 33,2 |
| mg/m³ | | 13 / 40 | 52 / 40 | 36 / 50 | 20 / 59 | 18 / 49 |
| Stickoxid (NOx) 3) 4) NL / TL mg/MJ | | 70 / - | 92 / - | 88 / - | 84 / 64 | 82 / 65 |
| mg/m³ | | 103 / - | 135 / - | 130 / - | 124 / 95 | 121 / 97 |
| Org. Kohlenwasserstoffe (OGC) 3) 4) NL / TL mg/MJ | | < 1 / 1,3 | < 1 / 1,3 | < 1 / < 2 | < 1 / < 1 | < 1 / < 1 |
| mg/m³ | | < 1 / 1,9 | < 1 / 1,9 | < 1 / < 2 | < 1 / < 2 | < 1 / < 2 |
| Staub 3) 4) NL / TL mg/MJ | | 13 / - | 13 / - | 12 / - | 10 / 7 | 10,6 / 7,6 |
| mg/m³ | | 19 / - | 19 / - | 17 / - | 15 / 11 | 16 / 12 |
| Kesselwirkungsgrad NL / TL % | | 92,3 / 91,6 | 91,0 / 91,6 | 92,1 / 92,4 | 93,1 / 93,2 | 93,1 / 93,3 |

NL = Nennlast, TL = Teillast

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt ”Zulässige Brennstoffe″
2. TÜV Austria Services GmbH, Geschäftsbereich Umweltschutz, Am Thalbach 15, A-4600 Thalheim/Wels
3. Die Schadstoffkonzentration wird angegeben als Masse, bezogen auf den Energieinhalt des der Feuerung zugeführten Brennstoffes in mg/MJ.
4. Bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar) mit einem Volumengehalt von 13 % Sauerstoff
5. Energieeffizienzindex der Verbundanlage, bestehend aus Festbrennstoffkessel und Temperaturregler

### Leistungsdaten T4 75 90 100 110 130 150

Nennwärmeleistung

kW

75

90

100

110

130

150

Wärmeleistungsbereich kW 22,5 - 75 27 - 90 30 - 100 30 - 110 39 - 130 45 - 150

Elektrischer Anschluss

400V / 50Hz / abgesichert C16A

Elektrische Leistung W 56 - 204 61 - 232 65 - 250 65 - 250 110 - 240 110 - 262

Kesselmasse

kg

1080

1350

1360

1370

1730

1750

Kesselinhalt (Wasser) Liter 220 260 260 260 340 340

Wasserseitiger Widerstand dT = 20 K

mbar

3,2

3,8

4,2

5,2

6,9

8,3

Min. Kesselrücklauftemperatur °C 45

Zulässige Betriebstemperatur

°C

90

Zulässiger Betriebsdruck bar 3

Kesselklasse

5

Luftschallpegel dB(A) < 70

Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

Deutschland zusätzlich: Brennstoffklasse 4 (§3 der 1. BlmSchV i.d.g.F) Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

Zulässiger Brennstoff gem. EN ISO 172251)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Empfohlenens Puffervolumen | Liter | 2500 | 3000 | 3400 | 3400 | 4000 | 4000 |
| Mindestpuffervolumen nach BAFA (30 Liter/KW) | Liter | 2250 | 2700 | 3300 | 3300 | -- | -- |

### Kesseldaten zur Auslegung des Abgassystems 75 90 100 110 130 150

Abgastemperatur

NL / TL

°C

140 / 85

135 / 80

140 / 80

145 / 85

135 / 80

145 / 85

Abgasmassenstrom NL / TL kg/h 208,8 / 75,6 255,6 / 90 2,77 / 97 298,8 / 104,4 363,6 / 118,8 428,4 / 133,2

Abgasmassenstrom NL / TL kg/s 0,058 / 0,021 0,071 / 0,025 0,077 / 0,027 0,083 / 0,029 0,101 / 0,033 0,119 / 0,037

Notwendiger Förderdruck NL / TL Pa 5 / 2 5 / 2 5 / 2 5 / 2 5 / 2 5 / 2

Notwendiger Förderdruck

NL / TL

mbar 0,05 / 0,02 0,05 / 0,02 0,05 / 0,02 0,05 / 0,02 0,05 / 0,02 0,05 / 0,02

bgasrohrdurchmesser (außen) mm 179 199 199 199 199 199

### Prüfbericht-Daten 75 90 100 110 130 150

Prüfanstalt TÜV2)

Prüfbuchnummer

PB 048 01 14 PB 049 01 14 PB 045 02 14 PB 046 02 14 PB 062 02 14 PB 063 02 14

Kohlenmonoxid (CO) 3)4) NL / TL mg/MJ

mg/m³

13 / 33

15 / 34

Stickoxid (NOx) 3)4)

NL / TL

mg/MJ 79 / 68 76 / 70 74 / 71 74 / 71

mg/m³ 116 / 100 111 / 103 108 / 105 108 / 105

65 / 78

95 / 114

64 / 78

94 / 114

11 / 23

12 / 18

8 / 13

10 / 8

7 / 6

10 / 8

7 / 17

11 / 25

4 / 17

6 / 25

Org. Kohlenwasserstoffe (OGC) 3)4) NL / TL mg/MJ

mg/m³

< 1 / <1

< 1 / < 2

< 1 / < 1

< 1 / < 2

< 1 / < 1

< 1 / < 2

< 1 / < 1

< 1 / < 2

< 1 / < 1

< 1 / < 2

< 1 / < 1

< 1 / < 2

Staub 3)4)

NL / TL

mg/MJ 11,5 / 8,5 12,4 / 9,4

mg/m³ 17 / 12,5 18,2 / 13,4

13 / 10

19 / 14

13 / 10

19 / 14

10 / 9

15 / 13

12 / 9

18 / 13

Kesselwirkungsgrad NL / TL % 93,0 / 93,6 92,9 / 93,8 92,9 / 93,9 92,9 / 93,9 93,3 / 94,6 93,8 / 94,6 NL = Nennlast, TL = Teillast

1. Detaillierte Informationen zum Brennstoff in der Bedienungsanleitung, Abschnitt ”Zulässige Brennstoffe″
2. TÜV Austria Services GmbH, Geschäftsbereich Umweltschutz, Am Thalbach 15, A-4600 Thalheim/Wels
3. Die Schadstoffkonzentration wird angegeben als Masse, bezogen auf den Energieinhalt des der Feuerung zugeführten Brennstoffes in mg/MJ.
4. Bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar) mit einem Volumengehalt von 13 % Sauerstoff

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Leistungsdaten T4 Brennwert** |  | **24** | **30** | **40** | | **50** |
| Nennwärmeleistung | kW | 27,5 | 34,0 | 45,0 | | 55,0 |
| Wärmeleistungsbereich | kW | 8,2 - 27,5 | 10,2 - 34,0 | 13,5 - 45,0 | | 16,5 - 55,0 |
| Energieeffizienzklasse 7) |  |  |  |  | |  |
| Gewicht des Brennwert-Wärmetauschers | kg | 110 kg | 110 kg | 165 kg | | 165 kg |
| inkl. Isolierung, Zubehör und Pumpengruppe |  |  |  |  |  |  |
| Wasserinhalt Brennwert-Wärmetauscher | Liter | 9 | 9 |  | 17 | 17 |
| Kondensat / Nennlaststunde 2) | Liter | 2 - 3 | 2 - 3 |  | 3,5 - 5,5 | 3,5 - 5,5 |
| Erforderlicher Wasserdruck Spüleinrichtung | bar | 2 | 2 |  | 2 | 2 |
| Kesselklasse |  |  |  | 5 |  |  |
| Empfohlenens Puffervolumen | Liter | 1000 | 1000 |  | 1500 | 1500 |
| Mindestpuffervolumen nach BAFA (30 Liter/KW) | Liter | 825 | 1020 |  | 1350 | 1650 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kesseldaten zur Auslegung des Abgassystems** |  | | **24** |  | | **30** |  | | **40** |  | | **50** | |
| Abgastemperatur 1) NL / TL | °C | |  |  | |  | 40 - 70 | |  |  | |  | |
| Abgasmassenstrom NL / TL | kg/h | |  | 55 / 18,8 | |  |  | |  | 110 / 37,6 | |  | |
| Abgasmassenstrom NL / TL | kg/s | |  | 0,019 / 0,006 | |  |  | |  | 0,003 / 0,009 | |  | |
| Verfügbarer Förderdruck des Gebläses 3) | Pa | |  |  | |  | 10 | |  |  | |  | |
| Verfügbarer Förderdruck des Gebläses 3) | mbar | |  |  | |  | 0,01 | |  |  | |  | |
| Abgasrohrdurchmesser (innen) | mm | | 132 |  | | 132 |  | | 132 |  | | 132 | |
| **Prüfbericht-Daten** |  | | **24** |  | | **30** |  | | **40** |  | | **50** | |
| Prüfanstalt |  | |  |  | |  | TÜV SÜD4) | |  |  | |  | |
| Prüfbuchnummer | | PB 093 0017 | | | PB 094 00 17 | | | PB 095 00 17 | | | PB 096 0017 | |
| Kohlenmonoxid (CO) 5) NL / TL mg/MJ | | 10 / 52 | | | 11 / 62 | | | 14 / 78 | | | 16 / 93 | |
| mg/m³ | | 14 / 76 | | | 16 / 91 | | | 20 / 117 | | | 24 / 141 | |
| Stickoxid (NOx) 5) NL / TL mg/MJ | | 116 / 85 | | | 109 / 82 | | | 96 / 78 | | | 85 / 74 | |
| mg/m³ | | 171 / 126 | | | 161 / 123 | | | 144 / 117 | | | 129 / 112 | |
| Org. Kohlenwasserstoffe (OGC) 5) NL / TL mg/MJ | | < 1 / < 1 | | | < 1 / < 1 | | | < 1 / < 1 | | | < 1 / < 1 | |
| mg/m³ | | < 1 / < 2 | | | < 1 / < 2 | | | < 1 / < 2 | | | < 1 / < 2 | |
| Staub5) NL / TL mg/MJ | | 9 / 14 | | | 8,5 / 12,7 | | | 7,7 / 10,6 | | | 6,9 / 8,7 | |
| mg/m³ | | 14 / 21 | | | 13,2 / 19,2 | | | 11,8 / 16,0 | | | 10,5 / 13,2 | |
| Kesselwirkungsgrad 6) NL / TL % | | 105,0 / 100,5 | | | 105,7 / 99,6 | | | 105,3 / 102,1 | | | 105,4 / 103,0 | |

NL = Nennlast, TL = Teillast

1. Angegebene Abgastemperaturen abhängig von der Heizungsrücklauftemperatur.
2. Angegebene Kondensatmenge abhängig von Heizungsrücklauftemperatur und Feuchtegehalt des Brennstoffes.
3. Wenn die Verbindungsleitung und der Übergang zum Kamin überdruckdicht ausgeführt sind, darf der Widerstand in der gesamten Abgasanlage (Abgasstutzen Kessel bis zur Kamineinmündung) am Abgasanschluss des Kessels 10 Pascal betragen
4. TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH, Grazer Straße 18, A-8600 Bruck an der Mur
5. Emissionswerte bezogen auf trockenes Abgas im Normzustand (0 °C, 1013 mbar) mit einem Volumengehalt an Sauerstoff von 13 %
6. Kesselwirkungsgrad bezogen auf den Heizwert Hu
7. Wenn die Verbindungsleitung und der Übergang zum Kamin überdruckdicht ausgeführt sind, darf der Widerstand in der gesamten Abgasanlage (Abgasstutzen Kessel bis zur Kamineinmündung) am Abgasanschluss des Kessels 10 Pascal betragen
8. 7) Energieeffizienzindex der Verbundanlage, bestehend aus Festbrennstoffkessel und Temperaturregler

**Austragsysteme**

**Federblattrührwerk FBR 110 / 150**

Zum Austragen von Hackgut gem. EN ISO 17225

- Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

aus einem Bunker mit einem maximalen Arbeitsdurchmesser von 5,0 Meter.

Die spezielle Form des Trogs und die Förderschnecke mit progressiver Steigung des Schneckenblattes

sorgen für einen zuverlässigen Brennstofftransport. Für eine Einbaulage 0 - 15° geeignet. Beim Befüllen legen sich die verstärkten Federarme unter den Rührwerksteller und räumen das Material durch immer weiteres Ausschwingen in den offenen Trogkanal.

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Federarmen
* Grundschnecke Ø 110 modular mit Steckverbindung für T4 24 - 110
* Grundschnecke Ø 150 für T4 130 - 150
* Offener Trogkanal (Länge abhängig vom Rührwerksdurchmesser)
* 0,6 m geschlossener Übergangstrog
* Fallschachtoberteil mit Sprinkleranschluss und Getriebemotor (Antriebsleistung je nach Kesselgröße und Rührwerkstyp: 0,25 kW, 0,37 kW)

Schnecken-Verlängerungen bestehend aus:

* geschlossenem Dosierkanal
* Verlängerungsschnecke 110 modular mit Steckverbindung

max: 2000 mm (nur 1 Steckverbindung möglich) bzw.

* Verlängerungsschnecke 110 nicht modular ab 2000 mm bis 5000 mm mit Schweißverbindung
* Verlängerungsschnecke 150 bis 5000 mm mit Schweißverbindung

**FBR-G mit getrenntem Rührwerksantrieb**

Zum Austragen von Hackgut oder Pellets gem. EN ISO 17225

- Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

- Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

aus einem Bunker mit einem maximalen Arbeitsdurchmesser von 5,0 m

Beim Befüllen legen sich die verstärkten Federarme unter den Rührwerksteller und räumen das Material durch immer weiteres Ausschwingen in den offenen Trogkanal. Durch den separaten Antrieb des Rührwerkes, unabhängig von der Austragschnecke ist eine variable Anpassung der Förderleistung möglich.

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Federarmen
* Antriebwelle mit Trogrohr
* Getriebemotor mit Abstützung

**Austragschnecke 110/150 FBR**

Zum Austragen von Hackgut oder Pellets gem. EN ISO 17225

- Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

- Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

Die spezielle Form des Trogs und die Förderschnecke mit progressiver Steigung des Schneckenblattes

sorgen für einen zuverlässigen Brennstofftransport. Beim FBR für eine Einbaulage 0 - 15° geeignet.

Bestehend aus:

* Grundschnecke Ø 110/150 modular mit Steckverbindung
* Offenem Trogkanal (Länge abhängig vom Rührwerksdurchmesser)
* 0,6 m geschlossenem Übergangstrog
* Fallschachtoberteil mit Sprinkleranschluss und Getriebemotor (Antriebsleistung je nach Kesselgröße und Rührwerktyp: 0,25 kW bzw. 0,37 kW)

**Austragschnecke 110/150 Überlänge FBR**

Durch dieses System kann auch das Heizmaterial aus dem hinteren Bereich des Rührwerkes optimal gefördert werden. Zum Austragen von Hackgut oder Pellets gem. EN ISO 17225

- Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

- Teil 2: Holzpellets Klasse A1 / D06

Die spezielle Form des Trogs und die Förderschnecke mit progressiver Steigung des Schneckenblattes

sorgen für einen zuverlässigen Brennstofftransport. Beim FBR für eine Einbaulage 0 - 15° geeignet

Bestehend aus:

* Grundschnecke Ø 110/150 modular mit Steckverbindung
* Offenem Trogkanal (Länge abhängig vom Rührwerksdurchmesser)
* 0,6 m geschlossenem Übergangstrog
* Fallschachtoberteil mit Sprinkleranschluss und Getriebemotor (Antriebsleistung je nach Kesselgröße und Rührwerktyp: 0,25 kW bzw. 0,37 kW)

**Zwischenschnecke**

inkl. Austragmodul und Lichtschranke Zur Überwindung von Niveauunterschieden zwischen

Heiz- und Lagerraum bzw. größeren Entfernungen zwischen Heizkessel und Raumaustragung

Bestehend aus:

* Schneckenkanal aus Stahlblech
* Förderschnecke, mit Schneckenblätter aus 6 mm Stahl und Anschlussflansch
* Für Neigungen von 0 - 45°
* Schneckendurchmesser für T4 24 - 110: Ø 110 mm,

Schneckendurchmesser für T4 130 - 150: Ø 150 mm,

Grundlänge: 2000 mm, maximale Länge 6000 mm

* Antriebsleistung je nach Kesselgröße: 0,25 kW bzw. 0,37 kW
* Fallschacht inkl. Getriebemotor und Sprinkleranschluss
* Austragmodul zur Ansteuerung inkl. Lichtschranke

**Tagesbehälter 1200**

Zum Austragen von Hackgut gem. EN ISO 17225

* Teil 4: Holzhackschnitzel Klasse A1 / P16S-P31S,

Arbeitsdurchmesser von 1,2 Meter

Die spezielle Form des Trogs und die Förderschnecke mit progressiver Steigung des Schneckenblattes sorgen für einen zuverlässigen Brennstofftransport

Bestehend aus:

* Behälter mit 1200 mm Durchmesser
* Grundmodul mit Federarmen
* Förderschnecke 110 mit Getriebemotor
* Trogkanal
* 1 m geschlossenem Schneckenkanal
* Fallschachtoberteil mit Sprinkleranschluss
* Antriebsleistung (Motor): 0,25 kW bzw. 0,37 kW

**Pellets-Saugsystem GA 130 - 150**

Ist flexibel einsetzbar und kann für die Fröling Kesselreihen der Type T4, TX sowie Turbomat eingesetzt werden. Das Pellets-Saugsystem GA wird an die Stokereinheit angeschlossen. Die Position zum Kessel ist durch den Drehpunkt über der Zellradschleuse sowie eine variable Neigung äußerst flexibel.

Dadurch kann eine an die örtlichen Gegebenheiten bestmöglich angepasste Positionierung erreicht werden. Die beiden Saugzyklone haben ein Bruttovolumen von je 200 l und werden abwechselnd befüllt. Das gewährleistet zu jedem Zeitpunkt die Versorgung der Heizkessel mit Pellets und somit einen sicheren 24h Volllastbetrieb (abhängig vom eingesetzten Kesseltyp).

Pellets-Saugsystem GA bestehend aus:

* Fördersystem mit 2 Saugzyklonen
* Erweiterungsschaltschrank für H 3200 bzw.

Erweiterungsmodul für SPS 4000 zur bedarfsgerechten Ansteuerung des Nachfüllvorganges

Austragungen für den Lagerraum:

* Pellets-Saugsystem RS4 / RS8 mit 4 bzw. 8 Absaugsonden (erforderlich bei Kessel mit Regelung H 3200: 2 Heizkreise vom Kernmodul)
* Sacksilos
* Maulwurf E3

Je Saugzyklon wird eine eigene Austragung benötigt

Zusätzlich erforderlich:

* Saugschläuche mit Zubehör
* Befüllkupplungen
* Prallmatten

**Hydraulischer Schubboden**

Die Schubboden-Austragung wurde zur Austragung von Heizmaterialien aus einem rechteckigen oder quadratischen Bunker entwickelt. Die Schubboden-Austragung kann mit einer oder mehreren Schubstangen ausgestattet sein und liegt auf dem ebenen Boden des Bunkers.

Die Schubstange ist ein liegender I-Träger mit seitlich angeschweißten Flügeln, die außen durch Zugbänder gegen Aufstellen gesichert sind.

Die Schubboden-Unterkonstruktion wird bauseits einbetoniert und mit Fixkeilen verankert.

Die Schubstangen werden durch einen hydraul. Antrieb hin- und her bewegt.

Die Stirnseiten der Keile sind in Förderrichtung senkrecht und schieben das Brennmaterial beim Vorwärtshub in Richtung der quer zum Schubboden liegenden Fördereinrichtung (Schnecke oder hydraulischer Querförderer).

Beim Rückhub unterschneidet die keilförmige Rückseite der Keile das Schüttgut. Gleichzeitig verhindern die senkrechten Stirnseiten der Fixkeile eine Rückbewegung des Schüttguts.

Die Förderschnecke bzw. der hydraulische Querförderer werden mit Lichtschranken überwacht, die gleichzeitig den Schubboden ansteuern.

Ausgelegt für Brennstoff:

Hackgut, lt. EN ISO 17225,

-P31S bei Schneckenaustragung mit Schnecken Ø 150 mm,

-P45S bei Schneckenautragung ab Schnecken Ø 200 mm,

-P63 bei hydraulischer Austragung

Breite/Schubstange: 2 m

Max. Schütthöhe, bei 250 kg/m³: 4 m

Hydraulikzylinder: 160 mm

Zusätzlich erforderlich: Hydraulikaggregat

**Bunkerbefüllsysteme**

**Bunkerbefüllschnecke BFS 200/250**

Die Bunkerbefüllschnecke ist die ideale Lösung zur Befüllung von unterirdischen Lagerräumen. Durch die außerhalb des Lagerraums positionierte Schüttgosse wird der Brennstoff über die Bunkerbefüllschnecke in den Lagerraum transportiert. Die robuste Förderschnecke sorgt in Kombination mit der speziellen Form des offenen Trogs für einen zuverlässigen Materialtransport. Ein zusätzliches Plus: Die Bunkerbefüllschnecke stoppt automatisch, wenn der Lagerraum voll ist. Auf Anfrage ist die Bunkerbefüllschnecke BFS auch in verstärkter Ausführung für gewerbliche Anlagen erhältlich.

Die robuste Förderschnecke (Ø 200 mm) ist äußerst langlebig und befördert das Material zuverlässig und schnell aus der Schüttgosse in den Lagerraum.

Die spezielle Form des Trogs sorgt für einen optimalen Brennstofftransport. Das System ist leichtgängig und arbeitet so auch bei maximaler Fördermenge besonders energiesparend.

Ist der Lagerraum voll, drückt das Material gegen die Schaltwippe und die Bunkerbefüllung wird automatisch gestoppt. Alle im Lagerraum befindlichen Antriebe sind Ex-geschützt.

Bestehend aus:

* steckbar ausgeführter Spiralförderschnecke ø 200/250 mm
* Einlaufkanal (Länge 500 mm)
* Auslaufkanal (Länge 500 mm)
* Schneckenkanäle (Längen 900 mm bis 4950 mm)
* alle Kanäle verzinkt
* für Steigungen bis maximal 60°
* Antriebseinheit mit Getriebemotor 4 kW
* Steuerkasten mit Taster und Motorschutz in IP56 zur Montage im Bedienbereich   
  zur Montage an tragender Decke

Abmessungen

Gesamtlänge ohne Getriebemotor [mm] 3600 - 9000

Länge Grundschnecke [mm] 2500 - 4400

Länge Verlängerungsschnecke [mm] 1100 - 4600

Länge Getriebemotor [mm] 390

Länge Schüttgosse [mm] 1000 - 2900

Länge Mauerdurchführung [mm] 600

Länge Trog offen [mm] 1000 - 2500

Gesamthöhe [mm] 550

Höhe Schüttgosse [mm] 270

Gesamtbreite [mm] 700

Förderleistung [m³/h] ca. 30

**Bunkerbefüllsysteme BFSV / BFSU**

Zur optimalen Befüllung des Hackgutlagers für Förderhöhen bis 7,5 m bei großer Befüllleistung und hohem Füllgrad.

Durch den separaten Antrieb der Schleuderscheibe mit hoher Drehzahl wird eine besonders hohe Wurfleistung erzielt. Dabei hängt die Wurfweite von Körnung und Gewicht des Brennstoffs und der Position der Schleuderscheibe ab. Je gröber und schwerer das Hackgut und je höher der Auswurfkopf positioniert ist, umso weiter ist die Flugbahn. Je nach Brennstoffeigenschaften und örtlichen Gegebenheiten können so Wurfweiten von bis zu 9 Metern erzielt werden.

Die kernlose Förderschnecke (Ø 225 mm) gewährleistet eine lange Lebensdauer und einen störungsfreien Betrieb auch bei grobem Hackgut.

Die Schüttgosse kann mit Rollen ausgestattet werden und somit nach Gebrauch leicht entkoppelt und geräumt werden. Der Vorderteil der Schüttgosse ist verstellbar und ermöglicht dadurch eine Anpassung des Bunkerbefüllsystems an die Höhe des Lieferfahrzeuges (z.B. Kipper). Dadurch kann die Schüttgosse besonders einfach befüllt werden.

Zwei Sensoren erkennen, wenn der Lagerraum voll ist und stoppen automatisch die Brennstoffzufuhr.

Alle im Lagerraum befindlichen Antriebe sind Ex-geschützt.

Durch den Rechts- und Linkslauf der Schleuderscheibe ist ein guter Füllgrad des Bunkers gewährleistet. Ein zusätzliches Plus bietet die halbautomatische Wendesteuerung. Erkennt ein Sensor der Füllstandserkennung, dass der Brennstoff in diesem Bereich des Lagerraumes den maximalen Füllstand erreicht hat, so wird der Brennstofftransport automatisch unterbrochen und die Laufrichtung der Schleuderscheibe kann manuell geändert werden. So wird eine bestmögliche Brennstoffverteilung im Bunker garantiert.

Die verstellbaren Abdeckbleche der Schüttgosse ermöglichen die Anpassung der Förderleistung an den Brennstoff. Je nach Körnung (G30 bis G50) wird durch das Einstellen der Abdeckbleche die Förderleistung perfekt angepasst und ein störungsfreier Betrieb und ein optimales Verteilergebnis gewährleistet.

Mit dem Schnellverschluss kann die Schüttgosse nach dem Gebrauch schnell und einfach entkoppelt werden. Ein integrierter Sicherheitsschalter verhindert nach dem Entkoppeln der Schüttgosse ein Starten der Anlage. Mit den Transporträdern oder der optionalen Hebevorrichtung für den Transport mittels Gabelstapler kann die Schüttgosse einfach transportiert werden.

**Bunkerbefüllsystem BFSV**

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Schleuderscheibe inkl. Motor und
* Wandhalterung, Auswurfkanal, Antriebseinheit (1,5 kW) für senkrechte Schnecke, Antriebseinheit (4 kW) für waagrechte Schnecke Antriebseinheit (3 kW),
* Schaltschrank inkl. Bedienteil und aller erforderlichen Sensoren
* Schüttgosse in 2 Längen:

1900 mm, 2900 mm

* Senkrechtschnecke von 1820 mm bis 7580 mm
* Waagrechte Schneckenverlängerung zur Schüttgosse von 420 mm bis 3840 mm

**Bunkerbefüllsystem BFSV-H**

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Übergang zu BFSV (L= 400 mm),

Anfangs- und Endverteilertrog (L= 2000 m)

inkl. Antriebseinheit (4 kW) für Verteilerschnecke (L=500 mm)

* Schaltschrank inkl. Bedienteil, Sensoren und Schalter

für BFSV (Senkrechtschnecke, Schüttgosse) und Verteilschnecke

* senkrechter Schnecke inkl. Antriebseinheit (4 kW) von 1820 mm bis 7580 mm inkl. Wandhalterungen
* waagrechter Schnecke inkl. Antriebseinheit (3 kW), von 420 mm bis 3840 mm
* Schüttgosse in 2 Längen:

1900 mm, 2900 mm

* geschlossenem Verlängerungsrohr mit Schnecke (optional) 420 - 3840 mm
* Verlängerung Verteilertrog mit Schnecke (optional) 500 - 10000 mm

Abmessungen :

Gesamtlänge der Anlage [mm] 2240 - 8080

Systemlänge [mm] 1500 - 7340

Länge Schüttgosse [mm] 900 - 2900

Länge Verlängerungsrohr [mm] 420 - 1920

Systemhöhe [mm] 1820 - 7580

Höhe Antriebseinheit mit Auswurfkanal [mm] 1000

Grundeinheit Senkrechtschnecke [mm] 1970

Verlängerungsrohr Senkrechtschnecke [mm] 420 - 1920

Höhe Rohrendstück mit Auswurfflansch [mm] 300

Höhe Schüttgosse [mm] 1260

Gesamthöhe Auswurfeinheit mit Antrieb [mm] 870 - 1870

Breite Schüttgosse [mm] 1140

Förderleistung [m³/h] bis 45

**Bunkerbefüllsystem BFSU**

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Schleuderscheibe inkl. Motor,

Auswurfkanal, Antriebseinheit (1,5 kW) für

waagrechte Schnecke Antriebseinheit (3 kW)

* Schaltschrank inkl. Bedienteil und aller erforderlichen Sensoren
* Schüttgosse in 2 Längen: 1900 mm, 2900 mm
* Waagrechte Schneckenverlängerung zur Schüttgosse von 420 mm bis 3840 mm

**Bunkerbefüllsystem BFSU-H**

Bestehend aus:

* Grundmodul mit Übergang zu BFSV (L= 400 mm),

Anfangs- und Endverteilertrog (L= 2000 m)

inkl. Antriebseinheit (4 kW) für Verteilerschnecke (L=500 mm)

* Schaltschrank inkl. Bedienteil, Sensoren und Schalter

für BFSV (Senkrechtschnecke, Schüttgosse) und Verteilschnecke

* senkrechter Schnecke inkl. Antriebseinheit (4 kW) von 1820 mm bis 7580 mm inkl. Wandhalterungen
* waagrechter Schnecke inkl. Antriebseinheit (3 kW), von 420 mm bis 3840 mm
* Schüttgosse in 2 Längen: 1900 mm, 2900 mm
* geschlossenem Verlängerungsrohr mit Schnecke (optional) 420 - 3840 mm
* Verlängerung Verteilertrog mit Schnecke (optional) 500 - 10000 mm

Abmessungen :

Gesamtlänger der Anlage [mm] 2240 - 8080

Systemlänge [mm] 1500 - 7340

Länge Schüttgosse [mm] 900 - 2900

Länge Verlängerungsrohr [mm] 420 - 1920

Höhe Schüttgosse [mm] 1260

Gesamthöhe Auswurfeinheit mit Antrieb [mm] 870 - 1870

Verlängerung Abwurfschacht [mm] 250 / 500

Breite Schüttgosse [mm] 1350

Breite Auswurfkopf [mm] 1140

Förderleistung [m³/h] bis 45

**Bunkereinblassystem BESH**

Die Hackschnitzel werden komfortabel mittels Tankwagen angeliefert und durch das Einblasrohr in den Lagerraum eingeblasen. Das zweite Rohr dient zur kontrollierten und staubarmen Absaugung der entweichenden Luft. Dank unterschiedlicher Verlängerungsmodule kann das Bunkereinblassystem ideal an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Abmessungen :

Länge Einblasrohr lang [mm] 986

Länge Einblasrohr kurz [mm] 486

Abstand Rohrmitte zur Wand [mm] 350

Systemhöhe [mm] 2350 - 8300

Aufbauhöhe Spanningrohr [mm] 486 - 1986

Abstand Anschlusskupplung zu Boden [mm] mindestens 1000

Abstand Rohrmitte zur Lagerraumdecke [mm] mindestens 200

Abstand zwischen Einblasrohren [mm] mindestens 500

Rohrdurchmesser [mm] 150