



# Informationsbroschüre Biomasseheizung





**ÖKOLOGISCHE ENERGIETECHNIK  
HEIZEN MIT NACHWACHSENDEN ROHSTOFFEN  
STROM UND WÄRME AUS SONNENENERGIE  
BIOLOGISCHE KLÄRANLAGEN**

**BERATUNG \* VERTRIEB \* SERVICE \* FINANZIERUNG**

**ENERGIETECHNIKAGENTUR FLACK  
LINDENALLEE 14  
D-16321 BERNAU BEI BERLIN  
WWW.ETA-FLACK.DE**

**FON: 03338-76 85 35  
MOBIL: 0170-246 15 05  
FAX: 03338-75 80 57  
E-MAIL: [INFO@ETA-FLACK.DE](mailto:INFO@ETA-FLACK.DE)**

**DIPL.-ING. RÜDIGER FLACK  
JUNI 2006**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Biomasseheizung	4
1.1.	Übersicht des Guntamatic Biomasseprogramms	5
1.1.1.	Die wichtigsten technischen Daten der Automatik-Kessel im Überblick	7
1.1.2.	Die wichtigsten technischen Daten der Holzvergaser-Kessel im Überblick	8
1.2.	Pelletanlagen von Guntamatic	9
1.2.1.	Niedertemperatursystem BIOSTAR	9
1.2.1.1.	BIOSTAR HX – Schneckenaustragung	9
1.2.1.2.	BIOSTAR FLEX / BOX – Saugaustragung / Pelletsilo	10
1.2.1.3.	BIOSTAR DUO – Kombination mit Scheitholzkessel	12
1.2.1.4.	Guntamatic BIOSTAR W – Wochenbehälter	13
1.2.1.5.	Technische Daten der Serie BIOSTAR	17
1.2.2.	BIOCOM Pellets-Heizsystem	17
1.3.	Energiekorn-Anlagen von Guntamatic	19
1.3.1.	POWERCORN	19
1.4.	Guntamatic Hackschnitzelanlagen	21
1.4.1.	POWERCHIP	21
1.5.	Guntamatic Holzvergaserkessel	23
1.5.1.	BMK-Biomassekonverter	23
1.5.2.	SYNCHRO	24
1.5.3.	ALBRA synchro H	25
1.5.4.	BIOLIGHT – Naturzug-Holzvergaser / KOBRA – Feststoffkessel	26
2.	Guntamatic Pufferspeicher und Warmwasserbereiter	27
3.	Holzpellet-Silos	29
3.1.	GEObox	29
3.2.	GEOtank	29
4.	Pellets	30
4.1.	Holz ist gespeicherte Sonnenenergie!	30
4.2.	Lieferform	31
4.2.1.	Versorgungssicherheit	31
5.	Lohnt sich das?	32
5.1.	Pelletkessel	32
5.2.	Getreidekessel	32
5.3.	Hackschnitzelkessel	32
5.4.	Holzvergaserkessel	32
5.5.	Vergleiche	33
5.5.1.	Vergleich Pellets – Holz	33
5.5.2.	Vorteile von Pellets im Vergleich zu Hackschnitzeln	34
5.5.3.	Vergleich der Brennstoffkosten für ein durchschnittliches Einfamilienhaus	34
5.5.4.	Vergleich der spezifischen Energiepreise	35
5.5.5.	Gegenwärtige Preise aus Angeboten	35
5.5.6.	Brennstoffkosteneinsparung gegenüber Öl / Gas	35

## 1. Biomasseheizung

Biomasse sind einheimische, kostengünstige, nachwachsende Rohstoffe, die sich aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung – sie bestehen fast ausschließlich aus Kohlenstoff – bestens zur Wärmeerzeugung eignen.

Angewandt werden Scheite aus Nadel- und Laubholz, zerkleinertes Holz als Hack-schnitzel und aus Holzabfällen gepreßte Pellets.

Mit Holz zu Heizen bedeutet, solare und einheimische Ressourcen zu nutzen. Es ist wahrer Einklang mit der Natur.

Während seines Wachstums erzeugt Holz Sauerstoff, den es später beim Verbrennen verbrauchen wird, umgekehrt nimmt es schon soviel CO<sub>2</sub> aus der Luft, daß auch nach dem Verbrennen die Energiebilanz noch im Gleichgewicht ist. Und das passiert in der Gegenwart, ist doch das zu verbrennende Holz nicht älter als ein Menschenleben lang ist.

Noch deutlicher wird dies bei der Anwendung einjähriger Pflanzen (Getreide). Diese werden extra als Energiekorn angebaut oder es wird nicht für Nahrung qualifiziertes Getreide sinnvoll genutzt. Besonders geeignet sind Triticale, Gerste etc.

Fossile Brennstoffe (Kohle, Öl, Gas) stammen aus prähistorischen Zeiten und sind millionenfach älter.

## 1.1. Übersicht des Guntamatic Biomasseprogramms

### Automatik-Kessel



Pelletskessel Biostar HX   Pelletskessel Biostar Flex / Box   Pelletskessel Biostar Duo



Pelletskessel Biostar  
mit Wochenbehälter



Pelletskessel  
Biocom



Energiekornkessel  
Powercorn



Hackschnitzelkessel  
Powerchip

## Holzvergaserkessel



BMK



SYNCHRO



ALBRA synchro H



Biolight / Kobra

## 1.1.1. Die wichtigsten technischen Daten der Automatik-Kessel im Überblick

Kesseltyp	Powerchip	Powercorn	Biocom	Biostar
Brennstoff	Hackschnitzel Energiekorn Pellets	Getreide Pellets	Pellets	Pellets
Leistungsstufen	30 / 50	25 / 50	30 / 40 / 50	12 / 15 / 23
Leistungsbereich [kW]	7 ... 30 / 50	7 ... 25 / 50	7 ... 50	3 ... 23
Maximale Brenndauer [h]	permanent modulierend	permanent modulierend	permanent modulierend	permanent modulierend
automat. Zündung	ja	ja	ja	ja
Füllvolumen [l]	permanent	permanent	permanent	permanent
Brennstoffgröße [cm]			3 x 0,6	3 x 0,6
Kesselmaterial	Stahl versch.	Stahl versch.	Stahl versch.	Stahl versch.
Gewicht [kg]	ca. 550	ca. 550	ca. 550	ca. 270
Saugzuggebläse [W]	ja	ja	ja	9 - 90
Therm. Ablaufs.		ja, eingeb. Cu-WT.	ja, eingeb. Cu-WT.	ja, eingeb. Cu-WT.
Rücklaufanhebung °C	>40	>55	>40	nein
id. Pufferspeicher [40 l / kW]	nein	nein	nein	nein
Lambdasonde	ja	ja	ja	ja
Rauchrohr [mm]	150	150	150	130
Schornsteinquerschnitt [mm]	160 (über 6 m), 180 (unter 6 m)	160 (über 6 m), 180 (unter 6 m)	160 (über 6 m), 180 (unter 6 m)	140
Feuerungswirkungsgrad [%]	>95	>95	>95	>94
Zugbedarf [Pa]	15	15	15	10
CO <sub>2</sub> [%]	9,5 - 13	9,5 - 11,5	9,5 - 13	14,3
Abgastemperatur °C	100 ... 180	160	170	160
Förderung	ja	ja	ja	ja
Listenpreis (Orientierung) in €	ab 15500	ab 12400	ab 12000	ab 8400
Besonderheiten	mechanischer Treppenrost geeignet für alle Hackschnitzel inkl. Raumaustragung	mechanischer Treppenrost geeignet für Getreide und alle Pelletarten	mechanischer Treppenrost geeignet für alle Pelletarten	Pelletsvergaserkessel mit Wochenbehälter, Raumaustragung mit Schrägschnecke (HX), flexibler Saugaustragung (Flex), mit Stahlgewebetank (Box), kombiniert mit Scheitholzessel (Duo)

## 1.1.2. Die wichtigsten technischen Daten der Holzvergaser-Kessel im Überblick

Kesseltyp	BMK	Synchro	Albra Synch. H	Biolight/Kobra
Brennstoff	Scheitholz Hackgut	Scheitholz Hackgut	Scheitholz Hackgut	Scheitholz Hackgut
Leistungsstufen	20 / 30 / 40 / 50	34 / 44	21 / 28 / 39	14
Leistungsbereich [kW]	Auslegung	30 ... 45	Auslegung	11,5 ... 23
Maximale Brenndauer [h]	16	10	10	6
automat. Zündung	ja	nein	nein	nein
Füllvolumen [l]	190 - 230	170	100 - 120	62
Brennstoffgröße [cm]	50 x 15	50 x 15	33 x 10	33 x 10
Kesselmaterial	Edelstahl Stahl 8 mm	Stahl 8 mm	Stahl 10 mm	Stahl
Gewicht [kg]	ca. 650	ca. 650	ca. 490	ca. 270
Saugzuggebläse [W]	30 - 120	30 - 120	15 - 60	Naturzug
Therm. Ablaufs.	ja, eingeb. Cu- WT.	ja, eingeb. Cu- WT.	ja, eingeb. Cu- WT.	ja, eingeb. Cu- WT.
Rücklaufanhebung °C	50	50	55	50
id. Pufferspeicher [40 l / kW]	2000 l	2000 l	850 - 1000	850
Lambdasonde	ja	nein	nein	nein
Rauchrohr [mm]	150	150	180	180
Schornsteinquerschnitt [mm]	160 (über 8,5 m), 200 (unter 7 m)	160 (über 8,5 m), 200 (unter 7 m)	180	180
Feuerungswirkungsgrad [%]	>93	>93	>92	86
Zugbedarf [Pa]	20	20	20	20
CO <sub>2</sub> [%]	14,5 - 15,5	14	12,5 - 13,4	12 - 13,5
Abgastemperatur °C	180	190	185	180
Förderung	ja	ja	ja	nein
Listenpreis (Orientierung) in €	ab 7900	ab 6500	ab 5700	ab 2100
Besonderheiten	Hochtemperatur Vergaserkessel für Biomasse	extrem schmale Bauform mit großem Füll- volumen	wählbare Brenn- stoffart	unterer / oberer Abbrand

## 1.2. Pelletanlagen von Guntamatic

### 1.2.1. Niedertemperatursystem BIOSTAR

#### 1.2.1.1. BIOSTAR HX – Schneckenaustragung

Sie träumen von einem behaglich warmen Heim? Sie wollen mit Biomasse heizen und doch besten Komfort genießen? Ihre Heizanlage muß sich rechnen und über Jahrzehnte klaglos funktionieren? Dann sind Sie reif für einen BIOSTAR.

#### Zeit für Pellets

Holzpellets werden aus reinen Holzspänen gepreßt. Holzpellets bieten die Basis für Biomodularverbrennung – das ist Komfort einer Gasheizung mit der Zukunft von Biomasse. Die Zeit ist da für den BIOSTAR.



Guntamatic BIOSTAR HX

#### Design – na und?

Zugegeben, unser neuer BIOSTAR ist ein wahres Schmuckstück. Aber eigentlich können Sie von nun an Ihren Heizraum einfach vergessen. Überlegene Technik übernimmt das Kommando:

- von 3-23 kW, stufenlose Biomodularverbrennung
- Vollautomatik von Holz bis Asche – von Luft bis Reinigung
- Patentierte: Niedertemperatur ohne Kondensat
- Komponenten mit 200% Sicherheit
- Menügeführte Bedienung – einfach und sicher
- O<sub>2</sub> geführte Prozeßüberwachung
- Schnecken- oder Saugaustragung (HX oder FLEX)



Pellets - 100% Holz

#### Biomodularverbrennung

Das gesamte Kesselsystem (Saugzuggebläse, Schnecken-vorschub, Zellradschleuse, Kesselkreispumpe) wird modulierend - "weich" - je nach Energieanforderung hoch oder nieder geregelt. Beanspruchende Kaltstarts werden möglichst vermieden.



Guntamatic BIOSTAR HX  
Bedienboard

## Wärmetauscher

Röhrenwärmetauscher im Gegenstromprinzip mit variabler Leistung. Je höher die Geschwindigkeit der Verbrennungsgase, desto größer die Wärmetauschwirkung. Durch patentiertes Einspritzsystem bis in den Niedertemperaturbereich ohne Kondensatbildung.

## Schneckenaustragung

- Ein Antriebsmotor und eine Förder-Schnecke: Geringste Reibungsverluste, sparsam und robust
- optimierte Schnecken- und Profil- Geometrie für geringsten Energieverbrauch, gute Tankraumausnutzung bei reiner Schwerkraft-Entleerung.

### 1.2.1.2. BIOSTAR FLEX / BOX – Saugaustragung / Pelletsilo

Paßgenau! Wer hat schon immer die Möglichkeit, die Situation von Heizraum oder Tankraum genau nach seinen Wünschen zu planen? Und was ist mit Altbauten?

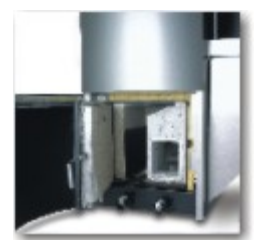
## Highflex

Aber jetzt gibt es für alle Hausherren und -frauen die Beste aller Pelletheizungen auch für Ihr Haus. Hier beweist Guntamatic die Technologieführerschaft in der Disziplin Flexibilität. Perfekt flexibel – BIOSTAR FLEX.

- Energiesparende Geometrie
- Betriebssichere Saug-Austragung: 100% rückbrandsicher durch verschleißfreie Zellradschleuse
- Wartungsarm – hoher Staubabscheidegrad
- von 3-23 kW, stufenlose Biomodularverbrennung
- Vollautomatik von Holz bis Asche – von Luft bis Reinigung
- Patentiert: Niedertemperatur ohne Kondensat
- Komponenten mit 200% Sicherheit
- Menügeführte Bedienung – einfach und sicher
- O<sub>2</sub> geführte Prozeßüberwachung
- Schnecken- oder Saugaustragung (HX oder FLEX)



Guntamatic BIOSTAR



Guntamatic BIO-STAR FLEX-Brennkammer

## Biomodularverbrennung

Das gesamte Kesselsystem (Saugzuggebläse, Schneckenvorschub, Zellradschleuse, Kesselkreispumpe) wird modulierend - "weich" - je nach Energieanforderung hoch oder nieder geregelt. Beanspruchende Kaltstarts werden möglichst vermieden.

## Wärmetauscher

Röhrenwärmetauscher im Gegenstromprinzip mit variabler Leistung. Je höher die Geschwindigkeit der Verbrennungsgase, desto größer die Wärmetauschwirkung. Durch patentiertes Einspritzsystem bis in den Niedertemperaturbereich ohne Kondensatbildung.



Guntamatic BIOSTAR  
Röhrenwärmetauscher mit Heißluft-

## Saugaustragung

- Optimierte Zyklongeometrie für besten Abscheidungsgrad
- Zellradschleusenordnung nach Dosierschnecke: Kein Abschneiden der Pellets – dauerhafte Dichtheit – dauerhafte Rückbrandsicherheit!



Guntamatic BIOSTAR  
Zündung und Fallschacht

## Pelletsilo

Außer der Nutzung eines hergerichteten Raumes als Pelletslager, besteht die Möglichkeit vorgefertigte Stahlgewebetanks oder unterirdisch Spezialtanks einzusetzen.

### 1.2.1.3. BIOSTAR DUO – Kombination mit Scheitholzessel

Highend: Bei uns bekommen Sie keine Durchschnittsprodukte. Wir bieten Ihnen Optimallösungen, wenn es sein muß auch im Doppelpack. Der BIOSTAR DUO.

#### Das Team

Wir sagen: Es gibt keinen Heizkessel, der für alle Brennstoffe optimal ist. Anstatt einem "durchschnittlichen Brennraum für ALLES", empfehlen wir ein dual aufgebautes Heizsystem. Das perfekte Pelletsystem des BIOSTAR integriert mit dem Stückholzheizraum des BIOLIGHT/KOBRA. Zweifach perfekt – BIOSTAR DUO.

- Energiesparende Geometrie
- Betriebssichere Schnecken-Austragung
- 100% rückbrandsicher durch verschleißfreie Zellradschleuse
- Wartungsarm – hoher Staubabscheidegrad
- Ausführung in HX oder FLEX
- Perfekte Systemeffizienz
- Fremdenergieunabhängig
- Krisensicher

#### Biomodularverbrennung

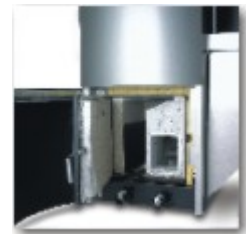
Das gesamte Kesselsystem (Saugzuggebläse, Schneckenvorschub, Zellradschleuse, Kesselkreispumpe) wird modulierend - "weich" - je nach Energieanforderung hoch oder nieder geregelt. Beanspruchende Kaltstarts werden möglichst vermieden.

#### Wärmetauscher

Röhrenwärmetauscher im Gegenstromprinzip mit variabler Leistung. Je höher die Geschwindigkeit der Verbrennungsgase, desto größer die Wärmetauschwirkung. Durch patentiertes Einspritzsystem bis in den Niedertemperaturbereich ohne Kondensatbildung.



Guntamatic BIOSTAR DUO  
Biomasse-Komplettlösung



Guntamatic BIOSTAR-  
Brennkammer



Guntamatic BIOSTAR  
Zündung und Fallschacht

### 1.2.1.4. Guntamatic BIOSTAR W – Wochenbehälter

- Einzigartig spezifizierte Pellets-Verbrennungstechnologie
- Kubikmeterweise verbrauchsreduziert durch automatik-geregelten Permanentbetrieb bis unter 10% der Maximalleistung
- Optimal konzipierte Direkt-Raumaustragung mit störungs- und verschleißfreiem 1-Schnecken-System
- Konkurrenzloser Praxis-Normnutzungsgrad von 85%!
- Extrem umweltfreundlich durch sensationell niedrige Emissionswerte
- CO<sub>2</sub>-neutral



Guntamatic BIOSTAR mit Wochenbehälter

Der GUNTAMATIC Biostar Pellets-Niedertemperaturheizkessel bietet technische Höchstleistungen. Mit Hochdruck haben die Guntamatic-Ingenieure daran gearbeitet, einen ganz auf Pellets ausgerichteten Kessel zu entwickeln. Das Ergebnis: Der GUNTAMATIC Biostar mit neuer Pellets-Heiztechnologie – mit spezifischen verbrennungstechnischen Neuerungen.

#### Über allem wacht die vollautomatische Steuerung

Der gesamte Verbrennungsablauf wird gesteuert und kontrolliert – vollelektronisch mit Mikroprozessoren, die eigens für den Biostar entwickelt wurden.

- stufenlose Drehzahlsteuerung des Saugzuggebläses je nach Leistungsbedarf werden automatisch die erforderliche Luft- und Brennstoffmenge dosiert.
- mit der Lambdasonde im Rauchrohr wird dazu noch laufend die Verbrennung kontrolliert und optimiert.
- zuverlässige automatische Zündung mit Heißluftgebläse
- Überwachung und Regelung sämtlicher Sicherheitsfunktionen
- gleitende und modulierende Betriebsweise im Zusammenwirken mit der Außentemperaturregelung ATRAMATIC.



Guntamatic BIOSTAR Steuerung

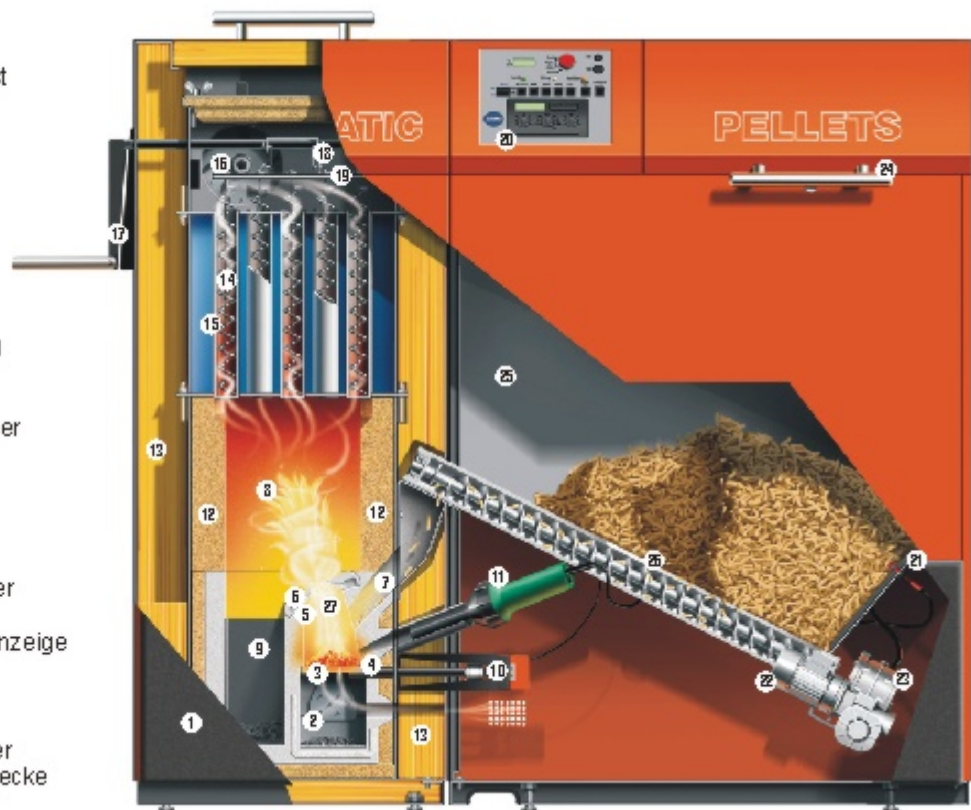
Das bedeutet, daß der Heizkessel über ein breites Nutzungsspektrum von 38-80°C verfügt, also vom Taupunkt bis zur Maximaltemperatur seine Leistung den Erfordernissen anpaßt. Je schlauer die Steuerungsautomatik, desto einfacher wird für Sie die

Bedienung der Heizanlage. Zündung, Luft- und Brennstoffzufuhr, Rostreinigung – alles vollautomatisch. Sie brauchen nicht einzugreifen.

Das System informiert über alle Betriebszustände durch Hinweismeldungen auf dem Display. Sinkt der Brennstoffvorrat im Behälter unter ein vorgegebenes Niveau, gibt die Steuereinheit einen entsprechenden Hinweis und schaltet den Heizkessel auf Minimalbetrieb.

### Guntamatic Biostar Kesselschnitt

- 1 Aschentüre
- 2 Rostreinigungsplatte
- 3 Primärluft
- 4 Selbstreinigender Rost
- 5 Sekundärluft
- 6 Drallplatte
- 7 Rückbrandsicherer Fallschacht
- 8 Entspannungszone
- 9 Aschebox
- 10 Servomotor für Rostreinigung
- 11 Zündgebläse
- 12 Keramische Isolierung
- 13 Vollisolierung
- 14 Tutbulatoren
- 15 Röhren-Wärmetauscher
- 16 Saugzuggebläse
- 17 Reinigungshebel
- 18 Rauchgasfühler
- 19 Lambdasonde
- 20 Steuerung mit bedienungsfreundlicher Benutzeroberfläche
- 21 Fühler für Füllstandsanzeige
- 22 Motor
- 23 Getriebe
- 24 Füllöffnung
- 25 Wochenvorratsbehälter
- 26 Pellets-Transportschnecke
- 27 Überwachungssensor



### Einfachste Bedienung – größte Wirkung!

Die Überlegenheit dieser Technik gegenüber dem vergleichsweise simplen Ein-Aus-Verfahren beim Öl- und Gasheizkessel gewährleistet einen durchgehend hohen Wirkungsgrad mit geringsten Emissionen über den gesamten Leistungsbereich von 3,5 bis 15kW.

### Das Fallsystem

Nur die für den aktuellen Leistungsbedarf erforderliche Pelletsmenge gleitet durch den Fallschacht in die Glutzone – die Pellets fallen schon glühend in das lockere Glutbett, um eine optimale Verbrennung zu gewährleisten. Durch die Trennung von

Einbringung und Glutzone wird sowohl ein Nachschwelen beim Abstellen der Anlage verhindert als auch eine wirkungsvolle Rückbrandsicherung erzielt.

### Der Brennraum – das Reaktionszentrum

Wo bei anderen Heizkesseln Eisen- und Blechkonstruktionen strapaziert werden, verwenden wir für das Herz der Anlage feuerfesten Schamottbeton, der auch jahrelangem Betrieb problemlos standhält. Eine Konstruktion aus einem Guß!



Guntamatic BIOSTAR  
Brennraum

### Unterdruck-Konstruktion

Während bei herkömmlicher Heiztechnik zusätzliche Gebläse für Primär- und Sekundärluft erforderlich sind, bestimmt beim Biostar allein das Saugzuggebläse die Luftzufuhr. Durch den Unterdruck im Heizkessel herrscht daher ein ständiger Gasstrom in Richtung Rauchrohr, wodurch Verpuffung und Rückbrand verhindert werden.

### Gekühlte Reaktionszone

Durch den Rost wird Primärluft angesaugt, die Pellets werden bei etwa 1000 Grad verbrannt und entgast. Die Sekundärluft strömt kühlend außen um die Reaktionszone (schützt vor Verschlackung!) und gelangt vorgewärmt vor der Drallplatte in die Flamme, wird dort mit den Verbrennungsgasen verwirbelt und kommt als optimales Gas-Luft-Gemisch in die Entspannungszone, wo der vollständige Ausbrand erfolgt und durch den Druckabfall mitgerissene Aschepartikel in die Aschebox fallen.

### Der Wärmetauscher – ein Energiebündel

Das Kesselwasser wird im Gegenstromprinzip von oben nach unten geführt. Wärmeschichtbleche sorgen für eine langsame gleichmäßige Verteilung und für gleichmäßige Temperaturen im gesamten Wärmetauscher. Die heißen Gase kommen nie mit kalten Flächen in Berührung, was jegliche Kondensatbildung im Kesselinneren verhindert. Sie werden in Rohrbündeln durch den Wärmetauscher geführt, wobei die Turbulatoren den Gasstrom an den Rohrwänden entlang leiten. Dies garantiert bestmögliche Energieabgabe ans Kesselwasser.



Guntamatic BIOSTAR  
Wärmetauscher

Der neue Wärmetauscher von GUNTAMATIC ermöglicht die gleitende Betriebsweise des Heizkessels von 38 - 80 Grad Cel-

sus im Leistungsbereich von 3,5 - 15 kW.

### **Über 90% Wirkungsgrad ab Zündung!**

Es gibt viele Möglichkeiten, Wirkungsgrade anzugeben. Entscheidend für Sie als Konsument ist jedoch nicht der rein akademisch technische, sondern der praxisbezogene direkte Wirkungsgrad, der von der Abstrahlung über die Energieaufnahme (Strom zur Steuerung und Brennstoffförderung) bis zum aktuellen Betriebszustand (Reinigung!!) alles beinhaltet, was die Energiebilanz beeinflusst.

Der GUNTAMATIC Biostar zeigt vom Start weg über die gesamte Betriebsdauer einen gleichmäßigen Wert von ca. 90% - von der Schwachlast bis zur Höchstleistung!

### **Einfache Reinigung**

Sauberkeit bringt einen hohen Jahreswirkungsgrad. Der GUNTAMATIC Biostar eröffnet auch beim Thema Sauberkeit und Reinigung eine neue Dimension. Durch die höchst effiziente Verbrennung fällt so wenig Asche an, daß durchschnittlich nur einmal pro Monat eine erstaunlich geringe Menge entsorgt werden muß.

Von Zeit zu Zeit empfiehlt es sich, die Röhren des Wärmetauschers zu reinigen: Die Turbulatoren werden mittels Hebel bequem von außen bedient, lösen eventuelle Rückstände, die sich in der Aschebox sammeln.

### **Selbstreinigung für ungestörte Verbrennung**

Der Biostar ist sozusagen sein eigener Servicemann. Um die ungestörte Zufuhr von Primärluft und damit einen gleichmäßigen Abbrand in der Reaktionszone zu sichern, haben wir einen selbstreinigenden Rost eingebaut. Einmal pro Tag, während einer Betriebspause, klappt er nach unten an die Reinigungsplatte, wobei die Luftdurchlässe von eventuellen Ablagerungen befreit werden.

Der GUNTAMATIC Biostar garantiert selbsttätig die hervorragenden Emissionswerte und den hohen Dauerwirkungsgrad.

### 1.2.1.5. Technische Daten der Serie BIOSTAR

TYP	BIOSTAR 12	BIOSTAR 15	BIOSTAR 23	BIOSTAR 12 W	BIOSTAR 15 W	
Kesselleistung	3,3 - 12	3,5 - 15	6,9 - 23	3,3 - 12	3,5 - 15	kW
Kaminzugbedarf	0,1	0,1	0,15	0,1	0,1	mbar
Kesseltemperatur	28 - 80	28 - 80	28 - 80	28 - 80	28 - 80	°C
Kesselgewicht	298	300	305	268	270	kg
Wochenbehältergewicht				140	140	kg
Minstdurchströmung	600	600	600	600	600	l/h
wassers. Widerst. (bei 10K)	11,7	17,2	37,7	11,7	17,2	mbar
CO-Emission NL	46	31	29	46	31	mg/MJ
Behälterinhalt				400 (1150 kWh)	400 (1150 kWh)	Liter
Brenndauer mit einer Füllung				7-21	6-21	Tage / à 14 h
Wärmetauscherreinigung	Von Hand / monatlich	von Hand / monatlich	automatisch			
AUTO Ascheaustragung	Wunsch	Wunsch	Wunsch			
Feuerungswirkungsgrad	-94,7	-94,8	-94,7			

### 1.2.2. BIOCUM Pellets-Heizsystem

#### Perfekt verbrannt

Mittels eines ausgeklügelten Steuerungsprogrammes zündet das Heißluftgebläse schnell und effizient. Bei idealen Feuer- raumtemperaturen von ca. 650°C werden Energiekörner oder Pellets verbrannt und Schlackebildung vermieden. Ein selbst- reinigender Treppenrost sorgt für die notwendige Bewegung im Glutbett und für den Ascheabtransport. Entstehende Brenngase werden mit Hilfe von Sekundärluft in einer großzü- gigen Ausbrandzone sauber in Energie umgewandelt.



Guntamatic Biocom

#### Reaktionsrohr und Wärmetauscher

In einem speziell entwickelten Reaktionsrohr wird der Staub abgeschieden. Aggressive Stoffe kondensieren an der dop- pelmanteligen Fläche und können daher keinen Schaden mehr verursachen. Der anschließende Rohrbündelwärme- tauscher wird permanent gereinigt und nützt durch die be- wegten Wirbulatorien jedes Grad Temperatur.



Reaktionsrohr

## Einfach und effizient

Die menügeführte Regelung steuert und überwacht mittels Lambdasonde und Temperaturfühler den gesamten Verbrennungsvorgang und informiert jederzeit über Arbeitsweise und Wirkungsgrad der Anlage. Eine mögliche Außentemperaturregelung sorgt für ideale Wärmeverteilung und schafft ein behagliches Wohnraumklima mit höchstem Heizkomfort.

## Höchste Sicherheit

Das eingebaute Saugzuggebläse sorgt nicht nur für die exakte Luftmenge sondern auch für permanenten Unterdruck im Feuerraum. In Verbindung mit der Fallstufe und einer geprüften Brandschutzklappe ergibt sich damit eine absolute Rückbrandsicherheit. Das eingebaute Fehlerdiagnosesystem und eine mögliche Handyüberwachung garantieren höchste Funktionssicherheit.



Aschebehälter

## Pelletsilo

Außer der Nutzung eines hergerichteten Raumes als Pelletslager, besteht die Möglichkeit vorgefertigte Stahlgewebetanks oder unterirdisch Spezialtanks einzusetzen.

## Technische Daten Guntamatic BIOCOM

TYP	BIOCOM 30	BIOCOM 40	BIOCOM 50	
Brennstoff	Holzpellets nach ÖNORM M7135 HP1 D6	Holzpellets nach ÖNORM M7135 HP1 D6	Holzpellets nach ÖNORM M7135 HP1 D6	6 mm
Kesselleistung	7 - 30	9 - 40	12 - 50	kW
Kaminzugbedarf	0,15	0,15	0,15	mbar
Kesseltemperatur	50 - 80	50 - 80	50 - 80	°C
Rücklauftemperatur	>40	>40	>40	°C
Rücklaufanhebung	Pumpe (RA60 bei Puffer)	Pumpe (RA60 bei Puffer)	Pumpe (RA60 bei Puffer)	
Aschenentleerung bei mittlerer Leistung	6	5	5	Monate
Gesamtgewicht (ohne Stokereinheit)	550	553	585	kg
Gewicht Unterkasten	340	340	340	
Gewicht Wärmetauscher	180	183	215	
Gewicht Stokereinheit	75	75	75	
Gewicht Antriebseinheit	55	55	55	
Gewicht Austragschnecke	40	40	40	
Stromanschluß	230 V / 16 A	230 V / 16 A	230 V / 16 A	

## 1.3. Energiekorn-Anlagen von Guntamatic

### 1.3.1. POWERCORN

#### Perfekt verbrannt

Mittels eines ausgeklügelten Steuerungsprogrammes zündet das Heißluftgebläse schnell und effizient. Bei idealen Feuer- raumtemperaturen von ca. 650°C werden Energiekörner oder Pellets verbrannt und Schlackebildung vermieden. Ein selbst- reinigender Treppenrost sorgt für die notwendige Bewegung im Glutbett und für den Ascheabtransport. Entstehende Brenngase werden mit Hilfe von Sekundärluft in einer großzü- gigen Ausbrandzone sauber in Energie umgewandelt.



Guntamatic Powercorn

#### Reaktionsrohr und Wärmetauscher

In einem speziell entwickelten Reaktionsrohr wird der Staub abgeschieden. Aggressive Stoffe kondensieren an der dop- pelmanteligen Fläche und können daher keinen Schaden mehr verursachen. Der anschließende Rohrbündelwärmetau- sacher wird permanent gereinigt und nützt durch die bewegten Wirbulatoren jedes Grad Temperatur.



Reaktionsrohr

#### Einfach und effizient

Die menügeführte Regelung steuert und überwacht mittels Lambdasonde und Tem- peraturfühler den gesamten Verbrennungsvorgang und informiert jederzeit über Ar- beitsweise und Wirkungsgrad der Anlage. Eine mögliche Außentemperaturregelung sorgt für ideale Wärmeverteilung und schafft ein behagliches Wohnraumklima mit höchstem Heizkomfort.

#### Höchste Sicherheit

Das eingebaute Saugzuggebläse sorgt nicht nur für die exakte Luftmenge sondern auch für permanenten Unterdruck im Feu- erraum. In Verbindung mit der Fallstufe und einer geprüften Brandschutzklappe ergibt sich damit eine absolute Rück- brandsicherheit. Das eingebaute Fehlerdiagnosesystem und eine mögliche Handyüberwachung garantieren höchste Funk-



Aschebehälter

tionssicherheit.

## Pelletsilo

Außer der Nutzung eines hergerichteten Raumes als Pelletslager, besteht die Möglichkeit vorgefertigte Stahlgewebetanks oder unterirdisch Spezialtanks einzusetzen.

## Technische Daten Guntamatic POWERCORN

TYP	POWERCORN 7-30	POWERCORN 12-50	
Brennstoff	Energiekorn (z.B. Gerste oder Triticale) max. 13% Feuchte Holzpellets ÖNORM M7135	Energiekorn (z.B. Gerste oder Triticale) max. 13% Feuchte Holzpellets ÖNORM M7135	6 mm
Kesselleistung	Energiekorn 7 - 25 Holzpellets 7 - 30	Energiekorn 12 - 40 Holzpellets 12 - 50	kW
Kaminzugbedarf	0,15	0,15	mbar
Kesseltemperatur	70 - 80	70 - 80	°C
Rücklauftemperatur	>55	>55	°C
Rücklaufanhebung	Pumpe (RA60 bei Puffer)	Pumpe (RA60 bei Puffer)	
Wasserinhalt	128	147	Liter
Betriebsdruck	max. 3	max. 3	bar
Aschenlade "Rost"	60	80	Liter
Aschenlade "Wärmetauscher"	12	12	Liter
Aschenentleerung bei mittlerer Leistung	Korn: ca. 10 - 25 Pellets: ca. 6	Korn: ca. 10 - 25 Pellets: ca. 6	Tage Monate
Gesamtgewicht (ohne Stokereinheit)	562	667	kg
Gewicht Unterkasten	340	410	
Gewicht Wärmetauscher	192	227	
Gewicht Stokereinheit	75	75	
Gewicht Antriebseinheit	55	55	
Gewicht Austragschnecke	40	40	
Stromanschluß	230 V / 16 A	230 V / 16 A	

## Kundenanlage

Aus der Begründung eines Landwirtes im Barnim zu seiner Entscheidung für diesen Kessel:

Früher mußte ich im Jahr 30 t gutes Getreide verkaufen, um das Erdgas für meine Heizung bezahlen zu können. Jetzt verheize ich 15 t minderwertiges Getreide, das ich nicht verkaufen kann und habe das ganze Jahr ein warmes Haus. Da rechnen sich die Investitionskosten ganz schnell, denn meine Gasheizung ist auch schon gut 10 Jahre alt und wäre bald dran.



Fertig installierte Anlage

## 1.4. Guntamatic Hackschnitzelanlagen

### 1.4.1. POWERCHIP

#### Perfekt verbrannt

Mittels eines ausgeklügelten Steuerungsprogramms zündet das Heißluftgebläse schnell und effizient. Bei idealen Feuer- raumtemperaturen von ca. 650°C werden Hackschnitzel, Energiekorn oder Pellets perfekt verbrannt. Ein selbstreini- gender Treppenrost sorgt für die notwendige Bewegung im Glutbett und für den Ascheabtransport. Entstehende Brennga- se werden mit Hilfe von Sekundärluft in einer großzügigen Ausbrandzone sauber in Energie umgewandelt.



Guntamatic Powerchip

#### Reaktionsrohr und Wärmetauscher

In einem speziell entwickelten Reaktionsrohr wird Holzgas sauber in Energie umgewandelt und mittels effizienter Zyklon- abscheidung von Staub befreit. Der anschließende Rohrbün- delwärmetauscher reinigt sich permanent und nutzt so jedes Grad Temperatur aus der Reaktion.



Reaktionsrohr

#### Höchster Reinigungskomfort

Eine sich langsam bewegende Ascheschnecke transportiert die Rostasche in einen extrem großen fahrbaren Aschebehäl- ter. Auch der Staub aus der Wärmetauscherreinigung wird kontinuierlich in einen bequem zu entleerenden Behälter aus- getragen.



Aschebehälter

#### Einfach und effizient

Die menügeführte Regelung steuert und überwacht mittels Lambdasonde und Tem- peraturfühler den gesamten Verbrennungsvorgang und informiert jederzeit über Ar- beitsweise und Wirkungsgrad der Anlage. Eine mögliche Außentemperaturregelung sorgt für ideale Wärmeverteilung und schafft ein behagliches Wohnraumklima mit höchstem Heizkomfort.

## Technische Daten Guntamatic POWERCHIP

TYP	POWERCHIP 7-30	POWERCHIP 12-50	
Brennstoff	Hackgut G 30	Hackgut G 30	6 mm
Kesselleistung	7 - 30	12 - 50	kW
Kaminzugbedarf	0,15	0,15	mbar
Kesseltemperatur	60 - 80	60 - 80	°C
Rücklauftemperatur	>40	>40	°C
Rücklaufanhebung	Pumpe (RA60 bei Puffer)	Pumpe (RA60 bei Puffer)	
Wasserinhalt	128	147	Liter
Betriebsdruck	max. 3	max. 3	bar
Aschenlade "Rost"	60	60	Liter
Aschenlade "Wärmetauscher"	12	12	Liter
Anlagenbreite Maß B	1574	1574	mm
Rauchrohrdurchmesser Maß D	150	150	
Gesamtgewicht (ohne Stokereinheit)	550	585	kg
Gewicht Unterkasten	340	340	
Gewicht Wärmetauscher	180	215	
Gewicht Stokereinheit	75	75	
Sicherheitswärmetauscher	ja	ja	
Stromanschluß	400 V / 16 A	400 V / 16 A	

## 1.5. Guntamatic Holzvergaserkessel

### 1.5.1. BMK-Biomassekonverter

- Biomasse ist der seit langem gesuchte Speicher von Sonnenenergie
- Reine Luft ist gratis und doch unbezahlbar
- Höchster Bedienungskomfort und Heizen mit Holz widersprechen sich nicht.

BMK der Biomassekonverter: Nichts ist mehr, wie es einmal war.

#### Holzskraft

Ob Scheitholz oder Hackschnitzel, ob Hartholz oder Weichholz, ob trocken oder feucht – Sie wollen ein Heizgerät, das bei hoher Beanspruchung souverän arbeitet – und das stufenlos?

Sie wollen keine halben Sachen?

Die neue Generation für Biomasse, der BMK.

#### Mit der Kraft der Verantwortung

Die tausendfache Erfahrung bei Holzkesseleln und ein unglaublicher Drang zur Perfektion tragen Verantwortung:

- Füllraum aus Edelstahl
- Vollisolierte Feuerzone
- Zonenregelung der Verbrennungsluft
- Variable Wärmetauscher-Leistung
- Einzigartig: Automatische Heißluftzündung
- Verbrennungsoptimierung durch Lambdasonde
- Gluterhaltungsautomatik
- Einfachste Bedienung – Menü Führung
- Drehzahlgesteuerte Pumpen
- Doppelte Differenzsteuerung
- Bis 20 Stunden ohne Nachlegen
- Wirkungsgrad (der Feuerung) bis über 94%



Guntamatic BMK-Biomassekonverter



BMK Edelstahlfüllraum



BMK Röhrenwärmetauscher



BMK Verbrennungsmodul, superisoliert

**Abbrandzone:**

Vollisolierte Vergasungs-, Zündungs- und Abbrandzone, keine Vermischung des Gas- und Feststoffabbrandes. Bequeme Reinigung durch Aschenlade.

**Zonenregelung der Verbrennungsluft:**

Für jeden Abbrand die richtige Menge Sauerstoff am richtigen Ort.

**Wärmetauscher:**

Von außen zu reinigende Röhrenwärmetauscher mit variabler Leistung.

**1.5.2. SYNCHRO**

Der Spezialist: In unseren Wäldern schließt sich der Kreislauf seit Jahrmillionen. CO<sub>2</sub> wird verwandelt in DEN Brennstoff der Vergangenheit, der Gegenwart und der Zukunft – HOLZ.

Für Holz gibt es jetzt das richtige Kraftwerk, den SYNCHRO.

Modernste Holzvergasertechnologie, ein hocheffizienter Wärmetauscher, ein riesiger Füllraum und eine zuverlässige Elektronik sind Bestandteile eines tausendfach bewährten Konzeptes.



Guntamatic SYNCHRO  
Holzvergaser

**Einfach und perfekt gelöst**

Holzgase entstehen in einem heißen Glutbett, vermischt mit vorgewärmter Luft, verbrennen bei hoher Temperatur und leiten ihre Wärme an Wasser. Die Aufgabe war schwierig, die Lösung ist klar:

- 170 Liter von oben zu befüllen
- Langlebig und stabil
- Einfach gereinigt: Gußrost und Aschenlade
- Gut isolierte und robuste Brennkammer
- Großer Röhrenwärmetauscher
- Rauchrohr unten
- Einbringmaß unter 70 cm
- perfekte Menüführung
- drehzahlgesteuert
- Nachlegeanzeige
- Wirkungsgrad bis über 94%



Guntamatic SYNCHRO  
Aschenlade

**Technik:**

Idealen Komfort beim Nachlegen garantiert die schräge Fülltür mit Absaugkanal.

Luft wird unter dem Boden, unter dem Asche- und Brennraum und in der Brennkammer auf bis über 300°C vorgewärmt. Dies macht den Synchro unempfindlich und gutmütig für verschiedene Holzqualitäten.



Guntamatic SYNCHRO  
Brennkammer

Eine robuste und langlebige Brennkammer ist hinter dem Füllraum angeordnet. Hohe Temperatur (durch Isolierung), eine gute Durchmischung mit Sekundärluft und die große Ausbrandzone garantieren geringe CO-Werte und höchsten Wirkungsgrad.

Der Kessel ist vorbereitet für den Einbau eines Öl- oder Gasgebläsebrenners in die Brennkammer. Das erhöht den Komfort und die Flexibilität.

**1.5.3. ALBRA synchro H**

Pure Technik, ausgereift und wirklich sicher. Einfach zu handhaben für den anspruchsvollen Alltag in Haus und Hof. Wirtschaftlich und handfest – und doch mit besten Abgaswerten!

**Technik vom Feinsten**

- Ergonomische Nachfüllöffnung
- Füllraum aus 10mm Stahl
- Brennstoffwähler
- Zuverlässige mechanische Regelung
- Hochtemperatur-Wirbelbrennkammer
- Saugzuggebläse mit Kühlsystem
- Hoher Wirkungsgrad (über 90%)
- In 3 Leistungsvarianten
- Für Drittelmeter Scheitholz

**Brennstoffwähler**

Jeder Brennstoff benötigt seine eigene Verbrennungsumgebung, um effizient und sauber verbrennen zu können. Mit dem seitlich angebrachten Stellhebel werden Brennraumgeometrie und Zuluffführung der jeweiligen Brennstoffart angepaßt. Beim ALBRA synchro H dient diese Funktion dem



Guntamatic  
ALBRA synchro H



Guntamatic ALBRA  
Saugzuggebläse

Optimieren für verschiedene Holzqualitäten.

### Saugzuggebläse

- Gleichbleibende Verbrennung bei unterschiedlichen Kaminzügen durch stufenlose Drehzahlregelung
- Langlebig durch Sicherheitskühlsystem und zusätzlichem Thermoschutz
- Rauchabsaugung beim Öffnen des Fülldeckels
- Gluterhaltungsautomatik

### 1.5.4. BIOLIGHT – Naturzug-Holzvergaser / KOBRA – Feststoffkessel

Niedrigenergie: Sie haben sehr viel Energie in Ihr Haus gesteckt, damit Sie in Zukunft weniger Energie verbrauchen. Sie wollen Ihr modernes Heizsystem mit einem Zusatzgerät krisensicher machen. Sie wollen den modernsten Naturzugholzkessel am Markt. Wir bieten BIOLIGHT/KOBRA.



Guntamatic  
BIOLIGHT / KOBRA

#### Kein Strom?

Kein Hindernis. Der BIOLIGHT / KOBRA ermöglicht durch sein Konzept der steigenden Brennraumgeometrie auch einen Betrieb ohne Stromanschluß – aufstellen und einheizen. Trotzdem erreicht er sagenhafte Verbrennungswerte.

Einzigartig: Erfüllt die strengsten Abgaswerte Europas!

#### Punkt für Punkt

- Einfache Bedienung
- Ergonomische Füllöffnung
- Schwelgasabsaugung
- Stahldicke 6 mm
- Variable Zuluftgeometrie
- Superisolierte Reaktionszone



Biolight Füllraum

#### Brennstoffraum

- Großzügig dimensioniert
- Einfach zu reinigen
- Superisoliert in der Ausbrand-Zone



Biolight Aschebehälter

- Steigend angeordnet (Betrieb auch mit Naturzug)
- Einzigartig: nach österreichischen Normen geprüfter Naturzugkessel für Holz – BIOLIGHT!

### Reinigungsklappe

- Nachlegen ohne Geruchsbelästigung
- Schwelgasabsaugung
- Leichte Zugänglichkeit

Modell KOBRA ohne Hochtemperaturzone.

## 2. Guntamatic Pufferspeicher und Warmwasserbereiter

### Vorratsmanager

Vergleichen Sie nicht Äpfel mit Birnen. Ein Speicher oder Boiler von Guntamatic ist nicht nur ein Behälter für warmes Wasser, er ist vielmehr der Manager Ihres Wärmeverrates. Und gutes Management rechnet sich einfach: AKKUTHERM/BOILER SB.

### Wir halten dicht

Er ist einer vom alten Schlag. Qualität ist für ihn kein Stichwort, vielmehr ist es eine Verpflichtung. Guntamatic hat sich der Perfektion verschrieben. Ein Speicher oder Boiler aus der Produktion Guntamatic kann also nur das Beste vom Besten sein. Qualität fürs Leben.

### Einzigartig

- starkwandiger Qualitätsstahlbehälter
- Boiler mit Doppelemaillierung
- 110/150 mm Isolierung
- Akkutherm mit Schichtladeverteiler
- Magnesiumanode mit Kontrolle
- Frontblende als Installationsschacht



Guntamatic Akkutherm



Guntamatic Akkutherm Anodenfenster



Hochisolierter Speicher

**Optionen:**

- Akkutherm mit Boiler integriert
- Zusätzlicher Schichtladeverteiler
- Solarpumpensteuerung

**Stahlbehälter**

- Hochwertiger Qualitätsstahl
- Perfekte Verarbeitung
- Eingebauter Schichtverteiler
- Optimierter Strömungsverlauf
- Ideale Solaranbindemöglichkeit

**110 mm körpernahe Vollisolierung**

- Geringste Wärmeverluste
- Schnelle Amortisation der Investition
- Abnehmbarer Frontanbau mit Kabelkanalfunktion
- Übersichtliche Schicht- und Temperaturanzeige im Bedienfeld

Ausführung PSB mit starkwandigem zweischichtemailliertem Warmwasserspeicher, seitlichem Reinigungsflansch, Anode und Entleerung.

**Langzeitqualität**

- 4-5 mm Emaillestahl
- Außen- und innenliegende Schweißnaht
- Gerundete Kanten und vorbehandelte Oberflächen
- Emaillierung bei über 700°C
- Überdimensionierte Magnesium Anode mit Verbrauchsanzeige

Hohe Aufheizleistung durch großes Glattrohrregister, zusätzlicher Einbaufansch, 150 mm starke körpernahe Isolierung mit Frontanbau und Bedieneinheit.

## 3. Holzpellet-Silos

### 3.1. GEObox

Für die Lagerung im Haus wurde die GEObox entwickelt. Aufgrund der einfachen Bauweise wird der Lagerbehälter in Einzelteilen geliefert, und kann in jedem Raum eingebracht und aufgestellt werden. Die GEObox ist höhenverstellbar zwischen 2 und 2,5 m, und paßt sich somit individuell der Raumhöhe an. Seitenteile und Deckel bestehen aus einem flexiblen, dauerhaft antistatischen Gewebe. Der kompakte Stahlrahmen mit konischem Boden, und die speziell entwickelte Behälteraustragung sorgen für eine optimale und betriebssichere Pellets-Förderung. Mehrere Austragungsvarianten (Sauggebläse oder Förderschnecke) gewährleisten den Anschluß an den Pelletskessel.



GEObox

Die GEObox ist in drei Größen erhältlich.

- GEObox 17: 2,4 - 3,2 t Holzpellets (Abmessung HxBxT: 200-250x170x170 cm)
- GEObox 20: 3,2 - 4,7 t Holzpellets (Abmessung HxBxT: 200-250x210x210 cm)
- GEObox 25: 5,4 - 6,7 t Holzpellets (Abmessung HxBxT: 200-250x250x250 cm)

### 3.2. GEOTank

Der fugenfreie und nahtlose GEOTank ist aufgrund seiner kompakten und stabilen Bauweise für die Lagerung im Erdreich konstruiert. Seine speziell entwickelte Austragung (Saugschnecke und Getriebemotor) ermöglicht eine effiziente Förderung der Pellets zum Kessel. Die schrägen Bodenflächen, die dem Schüttwinkel der Pellets angepaßt sind, gewährleisten eine kontinuierliche Förderung. Der geschlossene Luftkreislauf verhindert das Vermischen der Tankluft mit der Förderluft, womit eine Kondenswasserbildung im Tank verhindert wird. Auch die statische Aufladung wird über den speziellen Kunststoff abgeleitet. Die



GEOTank

komplette Austragung kann im befüllten Zustand ausgebaut und wieder eingebaut werden. Somit ist eine volle Wartungsfähigkeit im gefüllten Zustand möglich.

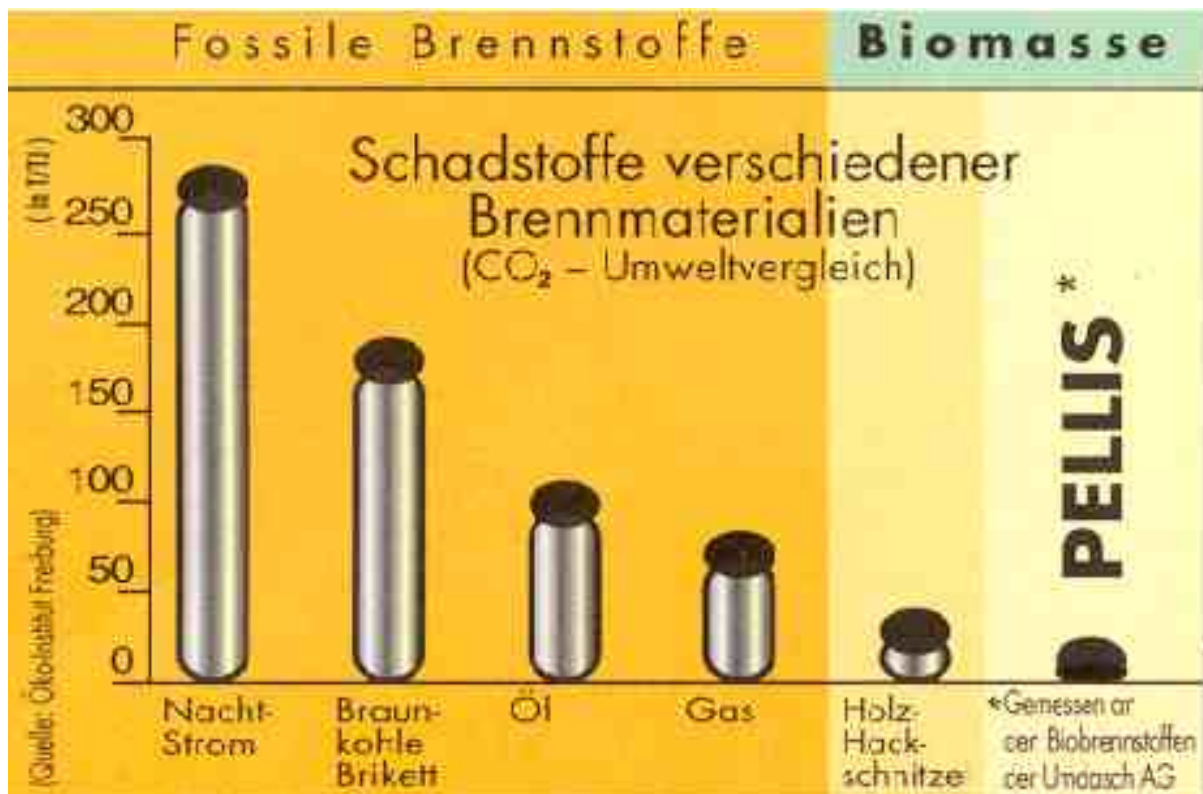
Der GEOTank ist in zwei Größen lieferbar.

- GEOTank 8000 für 4,5 t Holzpellets
- GEOTank 11000 für 6,5 t Holzpellets

## 4. Pellets

Die aus reinem Holz gepressten Holzpellets machen uns vom Ausland unabhängig und schaffen heimische Arbeitsplätze. Durch die hohe Dichte können sie auf kleinstem Raum gelagert und mittels Tankwagen transportiert werden. Der Ascheanteil liegt unter 0,5%.

### 4.1. Holz ist gespeicherte Sonnenenergie!

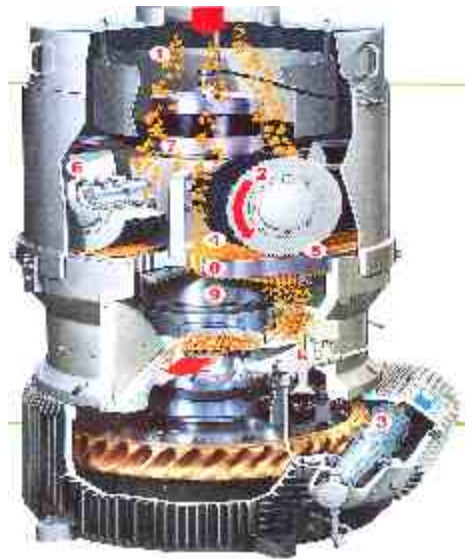


Pellets im Schadstoffvergleich

1 Pellets (1g) kann 1 Liter Wasser um ca. 5°C erwärmen. Holzpellets sind CO<sub>2</sub>-neutral, das heißt sie vernichten nicht wie beim Verheizen von Öl und Gas unseren Sauerstoff, sondern brauchen nur den Sauerstoff, der durch den nächsten nachwachsenden Baum wieder entsteht.

Das aus Restholz oder aus schnellwachsenden Energiewäldern stammende, direkt gehäckselte Holz wird mit geringstem Energieaufwand (unter 3%) erzeugt. In großen Pelletierwerken wird dann das reine Holz in gleichbleibender hoher Qualität sortiert, zerkleinert, befeuchtet, gepreßt und getrocknet.

Holzpellets sind aufgrund Ihrer Umweltfreundlichkeit, der einfachen Handhabung und des günstigen Preises wegen der Brennstoff der Zukunft. 30% der Fläche der Bundesrepublik Deutschland und 46 % der Fläche Österreichs bestehen aus Wald. Mehr als 300.000 Tonnen Pellets werden schon jetzt jährlich erzeugt. Spezielle Pelletspresen garantieren eine optimale Verdichtung des Ausgangsstoffes.



Pelletpresse

## 4.2. Lieferform

Die Lieferung erfolgt in 15 kg-Säcken auf Paletten, in Big-Bags mit 650-800 kg oder – als häufigste Lieferform – als loses Schüttgut im Silofahrzeug.

### 4.2.1. Versorgungssicherheit

Gegenwärtig sichern mehr als 25 Hersteller und Händler aus Deutschland sowie eine Vielzahl von Unternehmen aus Österreich die Pelletsversorgung im gesamten Bundesgebiet. In Rheinland-Pfalz, dem Saarland sowie in Brandenburg und Sachsen befinden sich weitere Produktionsstätten in Planung bzw. in Vorbereitung.

Anlieferung der Pellets  
im Silofahrzeug

## 5. Lohnt sich das?

### 5.1. Pelletkessel

Die Betriebskosten für Pelletheizanlagen sind jetzt schon niedriger als die für Gas- und Ölheizungen. Mit weiter steigenden Öl- und Gaspreisen ändert sich das Verhältnis noch mehr zugunsten von Pellets. Sie sind ein einheimischer Rohstoff und unterliegen keiner Ökosteuer, keiner Mineralölsteuer und haben nur den halben MwSt-Satz von 7%. Mit weiterer Verbreitung der Pelletkessel wird der Wettbewerb der Pelletanbieter steigen und damit werden die Preise weiter sinken.

Die Installation von Pelletkesseln ist eine Investition in die Zukunft und sollte bei den Überlegungen zum Austausch einer alten Heizung oder dem Neubau unbedingt beachtet und favorisiert werden. Je nach Ausstattungsgrad und Austragungsart kosten die Kesselanlagen komplett ab 8.000 €. Durch Förderzuschüsse bis zu 2.400 € reduziert sich der Investitionsaufwand erheblich.

### 5.2. Getreidekessel

Dem Brennstoffkostenvergleich ist zu entnehmen, daß Getreide ein sehr preiswerter Brennstoff ist. Verwendet wird Triticale, extra angebautes Energiegetreide, das für die Ernährung nicht verwendet wird oder verunreinigtes Getreide, das für die Verwendung als Nahrungsmittel nicht zugelassen wurde. Der Jahresverbrauch liegt bei 1 m<sup>3</sup> Getreide pro kW Kesselleistung. Dem Brennstoff Getreide gehört in unserer Region die Zukunft!

### 5.3. Hackschnitzelkessel

Hackschnitzel sind ein preiswerter Brennstoff, der aus der Waldpflege gewonnen wird. Abfallholz wird geschreddert. Nachteil ist die hohe Feuchte und das Volumen. Große Mengen Hackschnitzel sind zur Trocknung und Bevorratung zu lagern – ein Platzproblem.

### 5.4. Holzvergaserkessel

Die Betriebskosten für diese Kessel sind verschwindend gering. Es läßt sich alles naturbelassene getrocknete Holz einsetzen.

Wir bieten Komplettanlagen vom einfachen Feststoffkessel für 2.100 € bis zum kombinierten Holzvergaserkessel mit Gasbrenner und Biomassekessel für ½ m Scheite bis Hackschnitzel für 12.000 € an.

## 5.5. Vergleiche

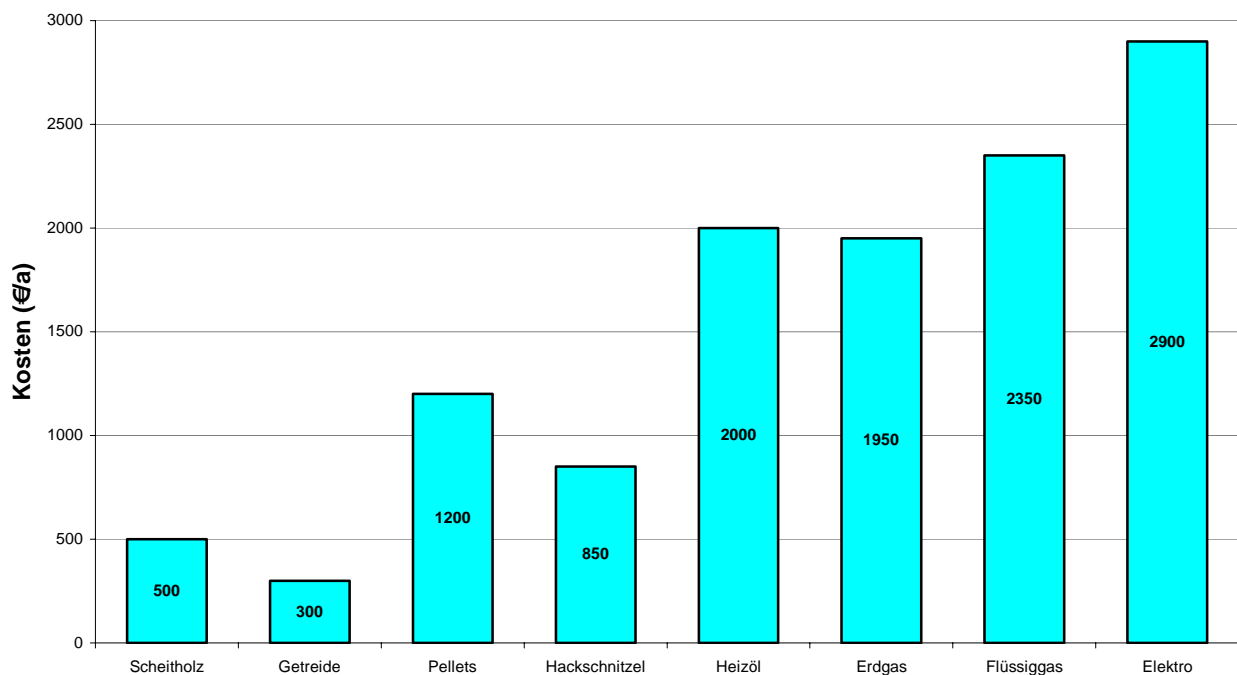
### 5.5.1. Vergleich Pellets – Holz

Brennstoff	Pellet	Nadelholz	Laubholz
Schüttvolumen	1,5 m³/t 650 kg/m³	2,8 rm /t Scheitholz geschichtet	2,1 rm/t Scheitholz geschichtet
Härte	hart (1,2 - 1,4 t/m³)	weich	hart und weich
Feuchte	w = 8%	waldfrisch w = 50% 2 Jahre trocken w = 20%	
Heizwert	Hu = 4,9 kWh/kg	waldfrisch Hu = 2 kWh/kg 2 Jahre trocken Hu = 4 kWh/kg	
Asche	0,50%	0,50%	
Lagerung	Kellerraum, unterirdische Tanks	Keller, überdacht im Freien	
Transport zum Kessel	automatische Schnecke oder Saugaustragung	per Hand bei Hackschnitzeln automatisch über Schneckensystem	
Herkunft	naturbelassenes Restholz aus Holzwirtschaft (Säge- und Hobelspäne, geschreddertes Schwachholz)	Bruchholz aus Landschaftspflege, industrieungeeignetes Holz, starke Äste Brandenburger Vorrat 200 Mio. m³ (1 Mio. ha Wald) Ohne Gefährdung künftiger Generationen Einschlag von 3 Mio. m³/Jahr möglich	
Vorteil	vollautomatischer Anlagenbetrieb (vergleichbar Gas-/Ölheizung), einheimischer Brennstoff, nachwachsender Rohstoff, geringe Preisschwankungen, unabhängig von Ölpreisen	billiger bis kostenfreier einheimischer Brennstoff, CO <sub>2</sub> neutral, hergestellt ohne zusätzliche Energie Restverwertung, ohne Einsatz im Kessel würde das Holz in die gleichen Bestandteile verrotten	
Nachteil	hohe Investitionskosten (wie Ölheizung) definierter konstanter Brennstoff (wie Öl und Gas)	relativ hohe Investitionskosten (wie Gasheizung), Handarbeit erforderlich für Holzaufbereitung (sägen, hacken) und Kesselbefüllung Brennstoff mit wechselnder Qualität und Feuchte	
durchschnittlicher Jahresverbrauch im EFH	8 t = 12 m³	12 t = 33 rm	12 t = 25 rm
Preis	ca.150 - 180 €/t	ca. 3 €/ rm (8,5 €/t)	ca. 4 €/rm (8,5 €/t)
Brennstoffkosten Jahresdurchschnitt	ca. 1200 €	ca. 100 € bis 900 € (Hackschnitzel)	

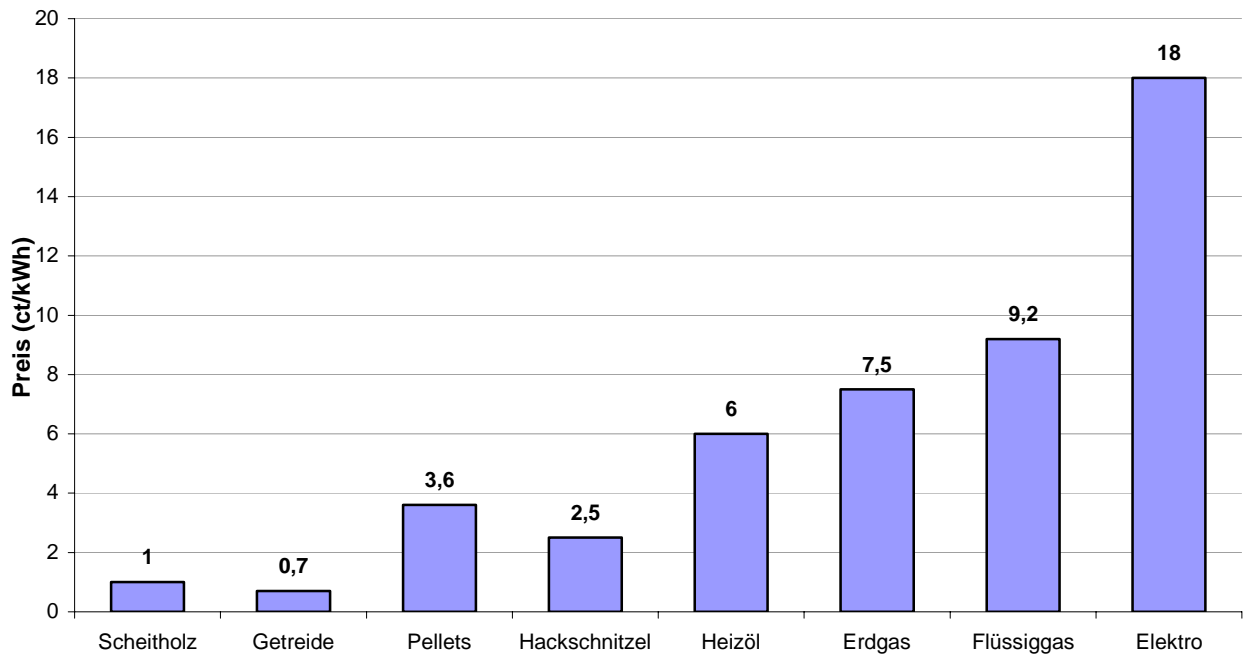
### 5.5.2. Vorteile von Pellets im Vergleich zu Hackschnitzeln

- größere Bau- oder Umbaumaßnahmen meist nicht nötig
- Transport und Abladen sauberer und technisch einfacher
- Anlieferungsintervalle größer
- geringeres Lagervolumen
- wesentlich geringere Streubreite der Brennstoffqualität
- geringerer Wassergehalt, weniger Schornsteinprobleme
- weniger Feinstaubemissionen
- leichtere Regelung der Feuerung
- geringerer Wartungs- und Bedienungsaufwand
- bessere Betriebssicherheit
- allgemein: höherer Komfort

### 5.5.3. Vergleich der Brennstoffkosten für ein durchschnittliches Einfamilienhaus



### 5.5.4. Vergleich der spezifischen Energiepreise



### 5.5.5. Gegenwärtige Preise aus Angeboten

1000 l Öl bzw. 1000 m<sup>3</sup> Gas haben den Heizwert von

- 4,8 rm (Raummeter, m<sup>3</sup>) Holz
- 2,0 t Pellets
- 2,5 t Getreide

1 rm Holz hat den Heizwert von 210 l Öl bzw. 210 m<sup>3</sup> Gas

1 t (1,5 m<sup>3</sup>) Holzpellets hat den Heizwert von 500 l Öl bzw. 500 m<sup>3</sup> Gas

1 t (2 m<sup>3</sup>) Getreide hat den Heizwert von 400 l Öl bzw. 400 m<sup>3</sup> Gas

Stammholz: 15 €/ rm

Brennholz ofenfertig gehackt: 50 €/ rm

Holz hackschnitzel: 7 - 15 €/ srm

Holzpellets: 160 - 200 €/ t

### 5.5.6. Brennstoffkosteneinsparung gegenüber Öl / Gas

Scheitholz-Vergaserkessel: 40 - 70 %

Hackschnitzel-Heizkessel: 40 - 60 %

Pelletsessel: 20 - 40 %

Energiekornkessel: 60 - 85 %