

**Bedienungs- und Montageanleitung**

# **PROBURNER 96 kW**



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Wirkungsprinzip .....	3
3. Reglerbeschreibung.....	4
3.1. Display des Reglers EKOSTER 2 .....	4
3.2. Funktionen der Regelung EKOSTER 2 .....	4
4. Holz und der Vergasungsprozess.....	7
5. Inbetriebnahme des Kessels.....	8
5.1. Anzündung .....	8
5.2. Brennstof nachfüllen.....	8
5.3. Ausschaltung des Kessels .....	9
5.4. Optimale Kesseltemperatur.....	9
5.5. Stromausfall oder Pumpenstörung.....	10
6. Wartung	10
6.1. Kesselwartung .....	10
6.2. Reinigung .....	11
6.3. Dichtheit.....	12
6.4. Wartung des Gebläses .....	12

# 1. Einleitung

Die Holzvergaserkessel der Firma Santer Solarprofi sind für die Verbrennung von Scheitholzen, als Hauptbrennstoff vorgesehen. Die Holzscheite sollten eine Feuchtigkeit von 15-20 % aufweisen und in der Länge ca. 5cm und im Durchmesser zwischen 15-25 cm betragen (siehe technische Daten).



## **ACHTUNG!**

**Die Verwendung anderer Brennstoffe, als die angegebenen Hauptbrennstoffe, garantiert nicht das Erreichen der angegebenen Parameter (aufgeführt in den technischen Daten) und kann Einfluss auf den Betrieb und die Lebensdauer des Kessels und seiner Bestandteile haben.**



## **ACHTUNG!**

**Die Verwendung anderer Brennstoffe, als wie die Hauptbrennstoffe (einschließlich Ersatzbrennstoffe) gilt als Zweckentfremdung, für die der Kessel nicht bestimmt ist. Im Falle der Zweckentfremdung entfällt die Garantie des Herstellers.**



## **ACHTUNG!**

**Der Kessel ist mit einer Regelung ausgestattet, die den Kesselbetrieb in entsprechendem Temperaturbereich garantiert. Die Regelung schützt den Kessel vor Überhitzung durch Ausschalten des Druckgebläse.**

# 2. Wirkungsprinzip

Der Holzvergaserkessel verbrennt das Holz im Prozess der trockenen Holzdestillation, der sogenannten Pyrolyse. Bei der Verbrennung des Holzes unter Luftmangel wandelt sich das Holz in Holzkohle. Während dieses Prozesses entsteht Holzgas, das zur Brenndüse gerichtet wird und in Form einer Gaslame im unteren Teil des Kessels verbrennt. Diese Methode der Holzverbrennung gewährleistet eine sehr reiziente Nutzung des Holzes als Brennstoff.

## VIERTE PHASE

Abgasausstoß durch den  
Schornsteinfuchs Temp.160°C

## ERSTE PHASE

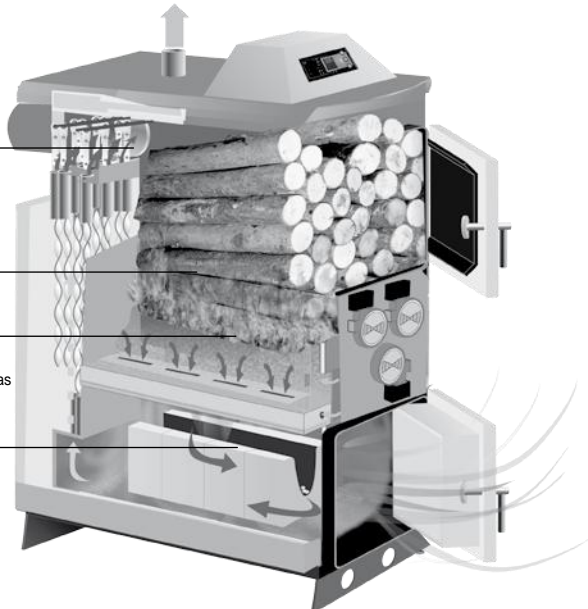
Trocknung und Entgasung des  
temp. 450°C

## ZWEITE PHASE

Verbrennung der Mischung von Holzgas  
mit Sekundärluft Temp.560°C

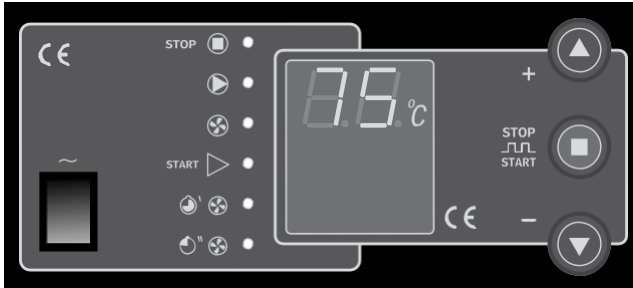
## DRITTE PHASE

Endverbrennung und  
Wärmeabgabe Temp.1200°C



# 3. Reglerbeschreibung

## 3.1. Display des Regler EKOSTER 2



- STOP  STOP
- Pumpenbetrieb
- Gebläsebetrieb
- START  Zündungsphase
- Durchlüftung - Pausezeit
- Durchlüftung - Betriebszeit
- Ausschalter

**Abb.1** Beschreibung des Bedienfelds vom Ekoster 2

## 3.2. Funktionen der Regelung EKOSTER 2




### Anwendung



Der mikroprozessorgesteuerte Temperaturregler EKOSTER2 ist zur Steuerung der Luftmenge und Einschaltung der Umwälzpumpe im Heizkreislauf bestimmt.

Der Regler verfügt über folgende Funktionen:





- Einhalten der eingestellten Kesseltemperatur durch die Luftmengensteuerung,
- Flexibler Anlauf des Gebläses,
- Einstellung der Leistungsstärke des Gebläses (Servicemodus),
- Programmierbare „Luftzufuhr“,
- Automatische Kesselausschaltung, sofern kein Feuer mehr ist. (Brennstoffmangel),
- Blockierung des Gebläses für die Zeit der Nachfüllung,
- Steuerung der Umwälzpumpe je nach Temperatureinstellung, „COMFORT SYSTEM“,
- Schutz vor Überhitzung und Einfrieren,
- Fühlerfehler-Alarm,
- Regulierbare Helligkeit des Displays - leuchtet bei der Bedienung oder bei Einstellungen,
- Anschluss eines Kontrollpanels ist möglich,
- Steuerung durch Raumthermostat,
- Automatische Kesselausschaltung im Fall von Fehlzündung,
- Zusammenarbeit mit einer Fernsteuerung des Typ EKOSTER CONTROL.

## Beschreibung

Nach Einschalten des Hauptschalters geht der Regler in den Betriebsmodus **STOP** , was durch eine entsprechende Leuchtdiode angezeigt wird. Der Regler arbeitet nachdem die Taste  oder automatisch, bei Anstieg der Kesseltemperatur über den Grenzwert, d.h. der eingestellten Kesseltemperatur und dem fabrikmäßig eingestellten Temperaturunterschied „dt“. Der automatische Übergang in den Modus **STOP**  erfolgt nach 30 Minuten ab dem Moment, indem die Kesseltemperatur unter den Grenzwert fällt. Für den Anschluss der Fernbedienung ist der Anschluss „CONTROL“ vorgesehen.

Die Taste  und  werden zur Änderung der Einstellungen benutzt. Während des Betriebs bewirkt ein Drücken der Tasten das Auleuchten und Einstellen der Kesseltemperatur. Längeres drücken der Tasten erhöht die Geschwindigkeit der Temperatureinstellung.

Das drücken der  bewirkt:


- bei Temperaturabfall unter den Grenzwert: wird das Ein- bzw. Ausschalten des Reglers entsprechend mit **START**  oder **STOP** ,
- beim Temperaturanstieg: stoppt das Gebläse und die Anzeige , pulsiert, was das Befüllen des Kessels ermöglicht. Die Rückkehr zum automatischen Betriebsmodus wird durch das wiederholte Drücken der Taste  erreicht.





### **ACHTUNG!**

**Das Erscheinen des Symbols „Er“ im Bedienfeld, signalisiert einen Temperaturanstieg über 99°C, oder eine Beschädigung des Temperaturfühlers. Damit Kessel und Heizungsanlage bis zum Moment des Fühleraustausches gesichert sind, bleibt die Umwälzpumpe in Betrieb.**













## Modus COMFORT SYSTEM

Die im Regler eingebaute Funktion COMFORT SYSTEM schützt vor der Pumpblockade durch Kalksteinbildung, der sich zwischen Rotor und Stator der Pumpe ablagern kann. Außerhalb der Heizsaison schaltet der Regler die Pumpe automatisch 14-tägig für 30 Sekunden ein. Der Betrieb der Pumpe wird in diesem Modus durch die pulsierende Anzeige  signalisiert. Das System beginnt seine Arbeit nach 1 Minute, ab Einschaltung der Regelung. Mit der Pumpeneinschaltung im automatischen Modus beginnt die neue 14-Tage-Laufzeit.

## Schutzmodus vor Überhitzung und Einfrieren des Kessels

Der Regler schützt die Heizanlage vor dem Einfrieren durch das Einschalten der Pumpe, wenn die Temperatur unter 4 °C sinkt. Steigt die Temperatur über 97 °C, schaltet sich das Gebläse aus und die Pumpe ein. Eine Kesselüberhitzung wird durch die pulsierende Taste **STOP**  signalisiert. In solch einem Fall muss die Ursache gefunden, beseitigt und der Kessel erneut in mit der Taste  in Betrieb genommen werden. Bei einer Störung des Temperaturfühlers arbeitet die Pumpe ohne Unterbrechung weiter.

## Programmieren der Luftzufuhr

- die Taste  ca. 3 sek. gedrückt halten bis im Display **BETRIEBSZEIT**   erscheint,
- mit den Tasten   die Luftzufuhr in Sekunden einstellen,
- die Taste   drücken bis der Modus **BETRIEBSZEIT**   erscheint,
- mit den Tasten   die Pausen der Luftzufuhr einstellen,
- die  Taste drücken.

Bei höherer Temperatur als der eingestellten Temperatur schaltet der Regler das Gebläse periodische ein.



### **ACHTUNG!**

- **das einstellen der Luftzufuhr auf „0“ schaltet die Luftzufuhr aus,**
- **überschreitet die Temperatur 98 °C wird die Luftzufuhr ausgeschaltet, um eine Überhitzung zu vermeiden.**


### Fernbedienung

Der Regler ist zur Bedienung mit einer Fernbedienung „EKOSTER CONTROL“ angepasst. Das Fernbedienungssystem ermöglicht die Fernkontrolle und Feineinstellung der aktuellen Kesselbetriebstemperatur, die Arbeit der Pumpe und des Betriebsmodus START-STOP, gleichzeitig informiert ein eingebautes Alarmsystem, mittels eines Alarmsignals, wenn die Kesseltemperatur einen kritischen Bereich erreicht.

Die Fernbedienung samt 10 Meter Kabel gehört nicht zum Standardpaket und muss als Zubehör käuflich erworben werden.




### Service-Modus

In diesem Modus können Änderungen und Einstellungen am Regler vorgenommen werden. Diesen Modus erreicht man wie folgt:

- den Versorgungsschalter (EIN/AUS) ausschalten,
- den Schalter Ernest einschalten und bei Erscheinen der Regler-Version (z.B. 3.4) die Taste  kurz gedrückt halten, bis das Service-Modus-Symbol „HI“ erscheint.

Nun werden auf dem Display periodisch Symbole und Werte der verschiedenen Einstellmöglichkeiten angezeigt. Mit den Tasten   wird der jeweilige Wert geändert, die Taste  ermöglicht den Wechsel in die darauf folgenden Parameter:

Diese haben folgende Reihenfolge:

- „HI“ Hysterese der Kesseltemperaturregulierung (2 °C - 9 °C) zeigt an, um wie viel Grad sich die Kesseltemperatur absenken muss, damit sich das Gebläse einschaltet.
- „Po“ Die Temperatur bei der sich die Umwälzpumpe einschaltet beträgt 65-90°C. Für den Fall, dass ein Raumthermostat angeschlossen ist, stellt man die Temperatur unter 65 °C bis auf dem Display das Symbol „rP“ angezeigt wird – der EKOSTER steuert aufgrund des Signals des Raumthermostats selbstständig die Pumpe
- „DT“ Temperaturdifferenz im Verhältnis zum Soll Grenzwert, das heißt bei welcher Temperaturdifferenz im Vergleich zur eingestellten Temperatur der Regler in die **STOP**  oder **START**  Position wechselt (Einstellungsbereich: 10 - 30 °C). Beispiel: dt = 20, die eingestellte Temperatur = 70 °C, nach der Temperatursenkung bis auf 50 °C (die Temperatur ist im eingestellten Parameter „dt“ gegenüber der eingestellten Betriebstemperatur des Kessels abgesunken), wartet die Regelung noch 30 Minuten, bis Brennstoffreste verbrannt sind und schaltet das Gebläse ein. Gleichzeitig wird ein Brennstoffmangel mit **STOP**  angezeigt.
- „%“: die maximale Gebläseleistung angegeben in Prozent (2 = 20%, 10 = 100%).



### **ACHTUNG!**

**Für den Parameter DT wird die Einstellung des Werts auf DT=20 und HI=2 °C und einer Kesselbetriebstemperatur von 90 °C bei einer Anlage mit Pufferspeicher.**

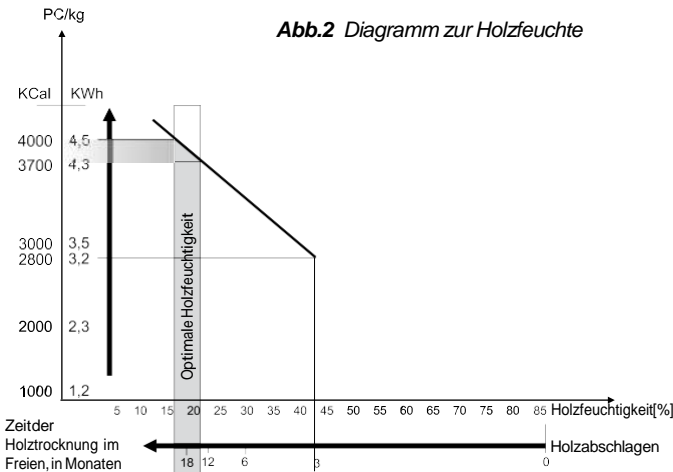
## 4. Brennstof und Vergasungsprozess

Es ist sehr wichtig, dass der Holzvergaser in vorgeschriebenen Bedienungsniveaus arbeiten kann.

Die optimale Kesseltemperatur sollte zwischen 80°C -90 °C liegen. Bei niedrigeren Betriebstemperaturen läuft der Vergasungsprozess nicht korrekt, die eingestellte Temperatur wird nicht erreicht und der Holzverbrauch erhöht sich. Die Trocknung des Holzes in der oberen Kammer spielt eine wichtige Rolle im Vergasungsprozess. Bei zu niedrigen Temperaturen erreicht das Holz nicht die erforderliche Hitze und der gesamte Prozess wird gestört. Die Vergasungskammer im Kessel bildet die Gaslamme, die während des Vergasungsprozesses entsteht. Verläuft der Vergasungsprozess nicht korrekt, sind Menge und Qualität des produzierten Gases nicht ausreichend.

Die Qualität, Feuchtigkeit und Holzart haben daher eine große Bedeutung für den Vergasungsprozess. Hartes Holz mit einer Feuchtigkeit von 15%-20% (Bsp. Buche, Eiche, Weißbuche) ist am besten geeignet. Die Verwendung anderer Holzarten, wie Kiefer und Fichte ist möglich, jedoch führt es zur schnelleren Verschmutzung des Wärmetauschers und verkürzt die Verbrennungszeit. Um die Holzfeuchtigkeit zu bestimmen, wird ein Feuchtigkeitsmesser empfohlen (siehe Abb.3).

Die Verbrennung von Holz mit entsprechender Qualität gewährleistet den richtigen Kesselbetrieb.



**Abb.3 Feuchtigkeitsmesser**

# 5. Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind alle Anschlüsse auf Dichtheit zu überprüfen und alle Betriebsparameter des Kessels zu kontrollieren. Weiterhin muss ausreichend Wasser im Kessel vorhanden sein.

## 5.1. Anzündung

Anzündungsetappen:

1. Energieversorgung mit der ON/OFF Taste ausschalten.
2. Die Schornsteinzugmittel drücken (Schornsteinklappe öffnen).
3. Die Fülltür öffnen.
4. Auf die Düse zunächst Papier, darauf kleinere und größere Holzstücke legen.
5. Das Papier anzünden und Tür schließen.
6. Die untere Tür ein wenig öffnen, um einen natürlichen Zug zu erlangen.
7. 15-20 Minuten warten, damit sich das Holz gut entzünden kann.
8. Die Füllkammer so mit Holz auffüllen, sodass das Glutbett von 10cm Höhe in der gesamten Kammer entsteht (eine Stückelung auf ca. 5 cm beschleunigt die Glutbildung)
9. 10 Minuten warten, bis sich das Glutbett gebildet hat.
10. Die Füllkammer vollständig (in ihrem Umfang) mit Holz auffüllen.
11. Die obere und untere Tür gut schließen.
12. Das Schornsteinzugmittel zu sich ziehen (Schornsteinklappe schließen-WICHTIG) und das Gebläse einschalten.
13. Nachdem der Kessel seine Betriebstemperatur erreicht hat, geht das Gebläse in den regulären Betrieb über



### **ACHTUNG!**

*Das Gebläse darf nicht bei geöffneter oberer Tür ausgeschaltet werden.*



### **WICHTIG!**

*Beim Nachfüllen von Brennstoff, muss die Länge der Kammer berücksichtigt werden. Holzstücke die zu lang sind, können zu Beschädigungen der oberen Tür oder zur Undichtheit des Kessels führen. Unter keinen Umständen die Tür gewaltsam schließen – das kann die Tür beschädigen.*



### **WICHTIG!**

*Die empfohlene Holzfeuchtigkeit von 20 % erzielt man nach mindestens 12 Monaten Lagerung, 15 % nach 2 Jahren (siehe Abb.2). Die Lagerung sollte unter einem Dach oder einem Regenschutz erfolgen.*

## 5.2. Brennstoff nachfüllen

Bei gut angepasstem Kessel sollte eine Füllung für 7-12 Stunden Betrieb ausreichen. Um eine erneute Anzündung zu vermeiden sollte man nach 5-7 Stunden den Felswand kontrollieren. Um den Holzstand im Kessel zu kontrollieren und eventuell wieder mit Brennstoff zu befüllen, muss:

1. Den Kessel mit dem Versorgungsschalter ausschalten.
2. Schornsteinklappe öffnen.
3. Obere Tür öffnen und Brennstoff nachfüllen.
4. Die Tür und Schornsteinklappe schließen und den Kessel einschalten.

Beim Nachfüllen des Brennstoffs ist darauf zu achten, dass sich keine Holzstücke zwischen dem Flansch und der Schornsteinklappe befinden, was ein genaues Schließen der Schornsteinklappe verhindert.

Beim Befüllen wird empfohlen (wenn der Brennstoff auf sein Glutbett heruntergebrannt ist) sich an den Wänden der Ladekammer abgelagerte Aschreste mit einem Feuerhaken aufzulockern.



Beim Nachfüllen des Brennstoffs ist darauf zu achten, dass sich keine Holzstücke zwischen dem Flansch und der Schornsteinklappe befinden, was ein genaues Schließen der Schornsteinklappe verhindert.

Beim Befüllen wird empfohlen (wenn der Brennstoff auf sein Glutbett heruntergebrannt ist) sich an den Wänden der Ladekammer abgelagerte Aschreste mit einem Feuerhaken aufzulockern.



#### **ACHTUNG!**

**Der Brennstoffmangel wird mit der roten Kontrolllampe STOP  signalisiert.**

### 5.3. Ausschaltung des Kessels

Der Kessel kann anhand der Energieversorgungstaste ON/OFF ausgeschaltet werden. Es kann zur automatischen Ausschaltung kommen, wenn ein Brennstoffmangel vorliegt.

### 5.4. Optimale Betriebstemperatur

Für Holzvergaserkessel und Holzvergasung ist eine hohe Betriebstemperatur sehr wichtig.

Damit die Holzvergasung richtig laufen kann und der Kessel gut funktioniert, soll die Vorlauftemperatur mind. 85 °C betragen.

Bei großem Wärmebedarf ist es möglich, dass die Rücklauftemperatur niedriger als die Vorlauftemperatur ist. Wenn der Temperaturunterschied mehr als 20 °C beträgt, kommt es zur Abkühlung der oberen Kammer und somit nicht zur optimalen Holzvergasung. Dabei wird sich der Teer auf den Kesselwänden ablagern. Um solche Probleme zu vermeiden, wird der Einsatz eines 4-Wege bzw. 3-Wege Mischventils (bei Anlage mit Pufferspeicher) empfohlen. Das Mischventil sorgt für die richtige Anhebung der Rücklauftemperatur, sodass keine drastische Temperatursenkung entsteht und der Vergasungsprozess auf erforderlichem Niveau erfolgt. Außerdem verursacht die Temperaturdifferenz im Bereich von 15-20 °C keine Belastung des Kesselkörpers, was zur Verlängerung des Kesselbetriebs beiträgt.

### 5.5. Stromausfall oder Pumpenstörung

Während des Kesselbetriebs besteht das Risiko des Stromausfalls oder einer Pumpenstörung. Findet die Störung in der Heizperiode statt, darf keine weitere Befüllung des Kessels erfolgen. Der Betrieb bei geöffneter Schornsteinklappe ist verboten. Der Betrieb mit vollem Schornsteinzug kann zu unkontrollierten kochendem Wasser im Kessel führen, wodurch die Gefahr

der Kesselüberhitzung besteht. Bei Anlagen mit einem geschwungenen Kreislauf, verursacht der Stromausfall die Abschaltung des Gebläses und der Kreislauf betreibenden Pumpe. Ein schlechter Wärmeeingang aus dem Kessel in die Heizkreise kann zur Wasserüberhitzung im Kessel führen. Um dieses Risiko zu vermeiden, wird der Einsatz eines Speichers für warmes Nutzwasser empfohlen. Dieser soll eine min. Kesselleistung abfangen, Bsp. 5 kW für einen 25kW Kessel.



#### **ACHTUNG!**

**Zum Reglerschutz, sowie zum Schutz aller übrigen elektrischen Elemente vor einer übermäßigen Spannungssteigerung im Energienetz, empfiehlt sich die Anwendung eines überspannungsgeschützten Elektroanschlusses.**

## 6. Wartung

### 6.1. Kesselwartung

Bei längeren Stillständen des Holzvergaserkessels (z.B. im Sommer oder längerer Abwesenheit der Hausbewohner) sollte der Kessel, d.h. Kesselinnenraum, Wärmetauscher und Schornsteinklappe gut gereinigt werden.

Wir empfehlen kurz vor einer längeren Kesselpause im Kessel trockenes, weiches Holz z.B. Fichte zu verheizen, um die im Betriebsprozess entstanden Rückstände auszubrennen. Nach der Reinigung bleiben die Türen geöffnet, damit ist nicht nur für eine ausreichende Belüftung gesorgt, sondern auch für die Vermeidung von sich sammelnden Kondenswasser an den Seiteninnenwänden des Kessels.



**WICHTIG!**

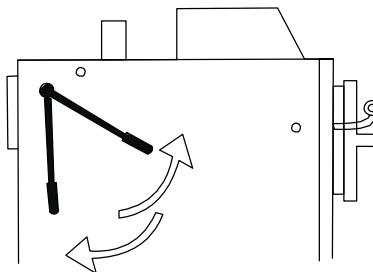
Empfehlenswert ist eine jährliche Wartung des Kessels, um die Anlage für die kommende Heizperiode vorzubereiten.

### 6.2. Kesselreinigung

Die aufgrund der Verbrennung entstandene Asche fällt durch die Düse in den Aschekasten. Aus diesem Grund sollte aus der unteren Aschekammer alle 3-5 Tage die Asche entnommen werden. Vor jeder Neuzündung sollte die Füllkammer ebenfalls von Ascheresten befreit werden, dazu wird die Asche mittels Handfeger durch die Düse in den Aschekasten gefegt. Diese Tätigkeit sollte vorsichtig durchgeführt werden, damit keine Beschädigungen am Keramik entstehen. Verwenden Sie zur Reinigung des Kessels die mitgelieferten Reinigungselemente.

Während des Vergasungsprozesses wird Holzteer freigesetzt. Die Intensität der Verteerung hängt von der Holzart, der Feuchte, Wassertemperatur am Vor- und Rücklauf ab. Die Reinigung der Füllkammer sollte anhand der Reinigungselemente (Kratzer) durchgeführt werden.

Die enthaltenen Partikel der Abgase bilden Verbrennungsrückstände auf den Wärmetauscherrohren, was den Durchmesser der Röhren verringert, zudem wird die aktive Wärmeabnahme der Röhren vermindert. Aufgrund dessen sollten bei jeder Befüllung des Kessels die Hebel der Reinigungseinheit bewegt werden, die sich jeweils rechts und links am Kessel beinden, um den Wärmetauscher von Verunreinigungen zu befreien.



**Abb. 4** Reinigung des Wärmetauschers mittels Hebel.



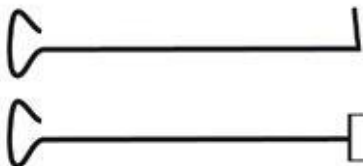
**WICHTIG!**

Bitte das Reinigungssystem bei jeder Brennstoffbefüllung benutzen, damit der Kessel nicht durch Holzteer und den Ablagerungen im inneren der Flammrohre verstopft.



**WICHTIG!**

Um Teeranhäufungen und Verstopfungen im unterem Wärmetauscherteil zu vermeiden, muss dieser mithilfe der Reinigungsgeräte entfernt werden.



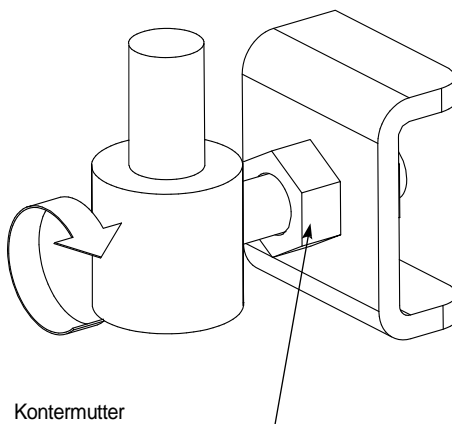
**Abb.5** Reinigungsgeräte

### 6.3. Dichtheit

Die Dichtheit des Kessels ist sehr wichtig für eine einwandfreie Funktion der Heizanlage. Im speziellen gemeint ist die Dichtheit der Türen, der Abdeckplatte der Wärmetauscherröhren und die Schornsteinklappe. Eine Undichtheit bedeuten an dieser Stelle, ein entweichen von Rauch in den Heizungsraum, aber vor allem kann die Ursache im unkontrollierten Verbrennen liegen, wodurch es zu einer Überhitzung des Kessels kommen kann. Um die Dichtheit der Türschnüre zu garantieren und falls notwendig diese gegen eine Schnur mit Silikon-Überzug zu ersetzen. Nach einer bestimmten Kesselbetriebszeit (z.B. einer Saison) können die Türdichtschnüre verflachen, um Dichtheit der Schnüre an den Kesselkörper zu sichern, ist eine Regulierung der Türen an den Türangeln vorgesehen.

Die Regulierung wird wie folgt durchgeführt:

- a) Tür aushängen
- b) Kontermutter lockern
- c) Angel um 360° drehen
- d) Kontermutter festschrauben, um die Schraube der Angel zu kontern.

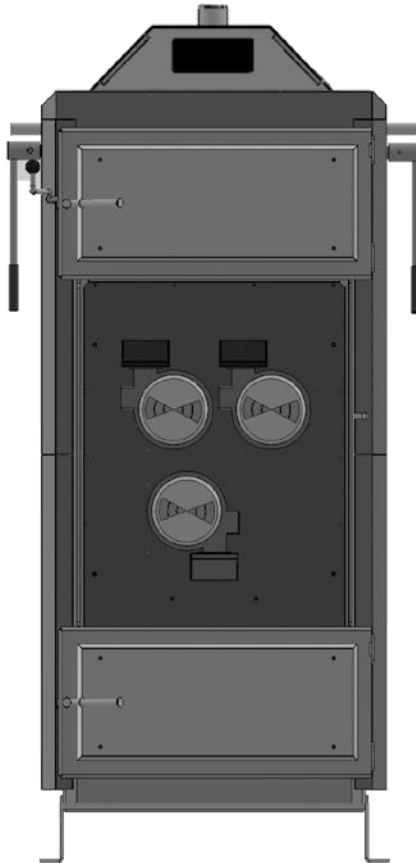


**ACHTUNG!**

Die Regulierung soll auf der oberen und unteren Angel durchgeführt werden.

## 6.4. Konservierung der Gebläse

Der Kessel ist mit drei Gebläsen ausgestattet. Die Sauberkeit der Lüfterräder hat direkten Einfluss auf die Lebensdauer der Gebläse und den Kesselbetrieb. Regelmäßig sollte die Gebläseabdeckung demontriert werden, um Verunreinigungen zu entfernen, die zur Leistungsminderung oder größeren Belastung des Gebläses bzw. Schädigung führen können. Die Lüfterräder sollten mittels weichem Pinsel gereinigt werden.



**Abb.6** Anordnung der Gebläse.

# MONTAGE- UND SERVICEANLEITUNG

## Inhaltsverzeichnis

1. Montage	15
1.1. Lüftung des Heizkellers	17
1.2. Zuluft	17
1.3. Abluft	18
1.4. Anschluss an den Schornstein	19
2. Technische Daten	17
2.1. Technische Daten des Reglers EKOSTER 2	17
2.2. Empfohlene Installation des Reglers EKOSTER 2	17
2.3. Elektrisches Schema des EKOSTER 2	18
2.4. Kesselmaße	19
2.5. Technische Daten des Kessels	20
3. Anschluss	22
3.1. Speicher	22
3.2. Wärmetauscher	23
4. Störungen im Kessel + Fehlerbehebung	24
5. Nutzungsbedingungen	24

# 1. Montage

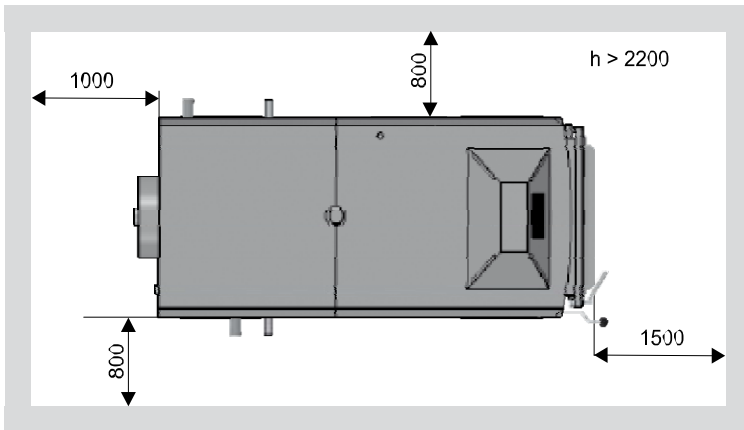
Der Kessel sollte nur von Fachleuten gemäß geltenden Richtlinien und Normen (DIN) des jeweiligen Landes eingebaut werden. Die Erstinbetriebnahme darf nur durch den Fabrikservice oder durch einen autorisierten Installateur durchgeführt werden. Eine Nichteinhaltung dieser Bedingung hat einen Garantieverlust zur Folge.

Der Heizungsraum, in dem der Kessel montiert wird, sollte den geltenden Normen des Bauwesens entsprechen.

Kessel für Festbrennstoff sollten in entsprechenden Heizungsraum aufgestellt werden, der Brennstoff hingegen sollte in einem separaten Raum oder in dem gleichen mit einem Mindestabstand von 400 mm gelagert werden. Der Heizungsraum muss den laut den Normen der Brandstutzverordnung konzipiert sein.

Der Holzvergaserkessel ist für die Montage in geschlossenen Systemen vorgesehen.

1. Die Deckenhöhe des Heizungsraums sollte Wartungsarbeiten ermöglichen und mindestens  $>2,2$  m betragen.
2. Der Kessel sollte so montiert werden, dass der Zugang zu sämtlichen Bauteilen gewährleistet ist. Abb 1 „Aufstellung des Kessels“.
3. Durch den Heizungsraum sollten keine Kabel oder elektrische Leitungen führen, die nicht für den Kessel bestimmt sind.



**Abb.1** Aufstellung des Kessels

## 1.1. Lüftung des Heizraums

Laut geltenden Richtlinien sollte jeder Heizungsraum eine Zu- und Abluft haben, um den optimalen Kesselbetrieb zu sichern und die Sicherheit der Nutzer sicherzustellen. Fehlende Zuluft oder verstopfte Luftkanäle sind die meisten Ursachen für einen nicht optimalen Kesselbetrieb (rauchen, Kondensierungen, Erreichen von hohen Temperaturen). Die Abluft sorgt dafür, dass Luft und schädliche Gase aus dem Heizraum entfernt werden. In Heizräumen mit natürlichem Schornsteinzug darf keine mechanische Lüftung montiert werden.

## 1.2. Zuluft

1. Der Zuluftkanal sollte 50% des Schornsteinquerschnitts betragen und nicht weniger als 20 x 20 cm. Der Kanal sollte sich 1 m über den Boden befinden.
2. Im Kanal oder an seinem Ausgang sollte sich ein Regler für den Luftfluss befinden, dabei muss beachtet werden, dass der Querschnitt nicht auf weniger als 1/5 reduziert wird. Der Kanal sollte aus nicht brennbarem Material gefertigt sein.

## 1.3. Abluft

1. Der Kanal sollte gemauert sein und 25% der Schornsteinquerschnitts betragen und nicht geringer als 14 x 14 cm sein. Es dürfen keine Schließmechanismen an der Öffnung angebracht sein, die seinen Querschnitt verringern. Die Anbringung sollte sich unter der Decke des Raumes befinden und 1,5 m über das Hausdach ragen. Das Material des Kanals muss aus nicht brennbaren Materialien bestehen.
2. Die Höhe des Heizungsraumes sollte 2,2 m betragen.

## 1.4. Anschluss an den Schornstein

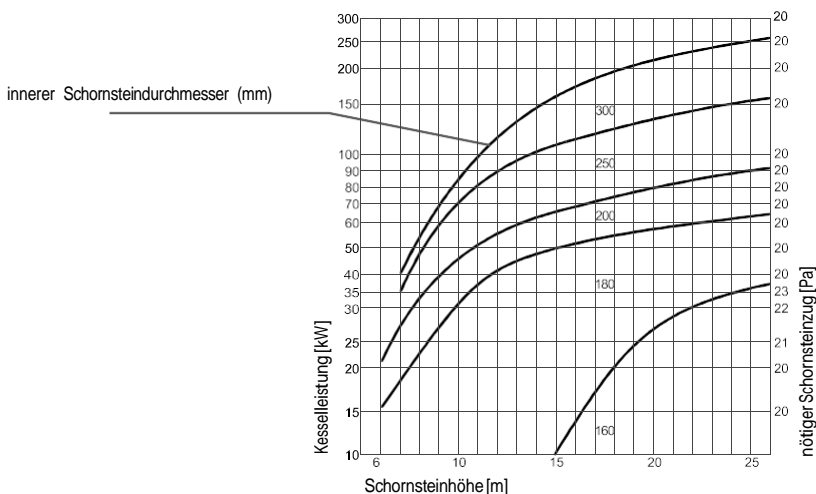
Der Schornstein muss nach geltenden Richtlinien und Normen des jeweiligen Landes gefertigt sein, im besten Fall gemauert.

Der Schornsteinfuchs ist das Verbindungsstück zwischen Kessel und Schornstein. Dieser Abschnitt sollte nach Möglichkeit vertikal oder mit leichter Steigung von 45° angebracht sein. Dabei der Verbrennung hohe Abgastemperaturen zustande kommen muss der Schornstein vor der Resorption von Kondenswasser gesichert sein.

Der Schornstein an sich sollte ab dem Boden beginnen, damit die austretenden Abgase die Möglichkeit des Abstoßens haben.

Ca. 30 cm über dem Boden sollte sich eine Öffnung mit einer dichten Tür befinden, mit dichter Tür

Der Schornsteindurchmesser sollte min. 300 mm betragen, zur Auswahl des richtigen Schornstein sehen Sie sich das Diagramm gemäß DIN 4705 an.



## 2. Technische Daten

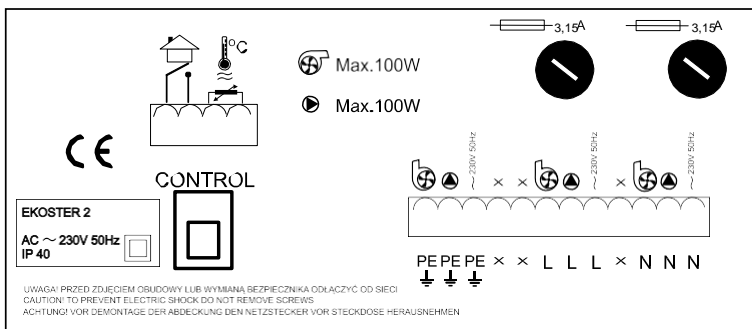
### 2.1. Technische Daten des EKOSTER 2

1. Messbereich der Temperaturen	-9°C bis +99°C	
2. Einstellungsbereich der Temperaturen	+60°C bis +90°C	
3. Temperatur, bei der die Umwälzpumpe eingeschaltet wird	+65°C bis +90°C	
4. Einstellung der Luftzufuhr	Betriebszeit	0-90 Sekunden
	Pause	1-15 Minuten
	Ausgeschaltete Luftzufuhr	P-0
5. Hysterese (Diferenz der Ein bzw. Ausschalten der Pumpe.)	von 2 bis 9°C	
6. Zulässige Last der Elektroanschlüsse:	Lüftung	100W
	Pumpe	100W
7. Nennleistung der Elektroanschlüsse	230V AC, 50Hz	
8. Nennleistung der Last	275VA	
9. Regulierbare Gebläseleistung in % x 10	(Regulierbereich von 30 % bis 100 %)	
10. Relative Luftfeuchtigkeit	≤95 %	
11. Schutzgrad	IP40	
12. Isolationsklasse	I	
13. Umgebungstemperatur	0-40°C	
14. Ausschaltungsart	voll	
15. Elektrische Absicherung	2x1.25A (Schmelzsicherung)	



## 2.1. Empfohlene Installation der Regelung EKOSTER 2

1. Die Regelung ist für die Zusammenarbeit mit dem Heizkessel vorgesehen.
2. Die Installation des Reglers sollte von einem Elektriker durchgeführt werden.
3. Die Regelung sollte an einer Stelle angebracht werden, wo dieser nicht überhitzt wird ( $40^{\circ}\text{C}$ ).
4. Die Regelung darf keinen nassen Temperaturunterschieden ausgesetzt werden, bei denen es zu Wasserdampfentstehung kommen kann.
5. Das Gerät soll nach Anschlussrichtlinien für elektrische Geräte installiert und entsprechend der Richtlinie genutzt werden.
6. Das Durchbrennen der Sicherung in Folge eines falschen Anschlusses an der Umwälzpumpe ist kein Grund für eine Garantiereparatur.
7. Es wird empfohlen die Einstellungen im Regler vor den Inbetriebnahme zu kontrollieren.
8. Die Regelung ist mit zwei Sicherungen von 1,25 A versehen.
9. Der Kesselfühler soll trocken ohne Verwendung von Schmierstoffen montiert werden.



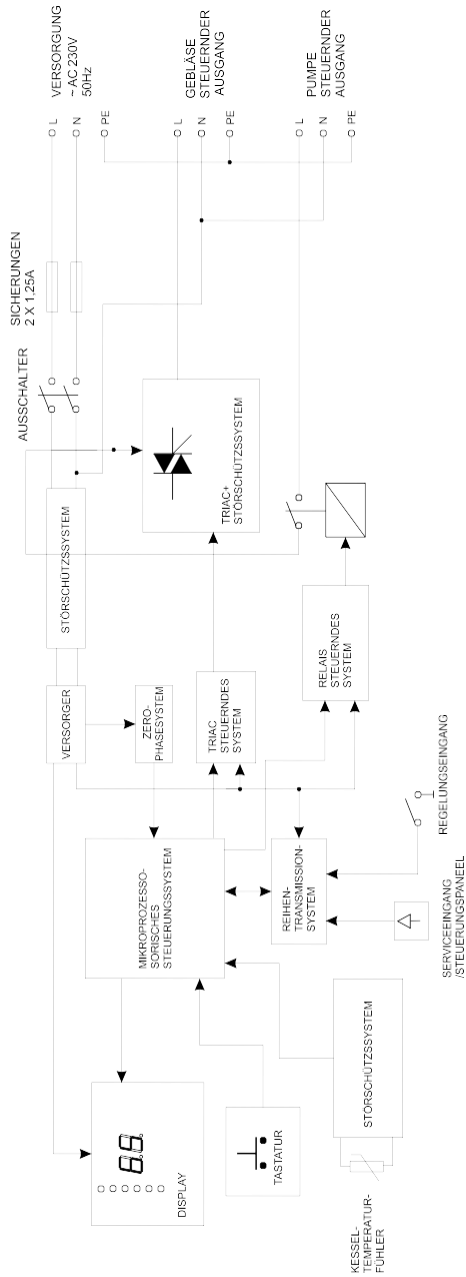
**Abb.2** Blick von hinten auf die Regelung: Anschlusschema.



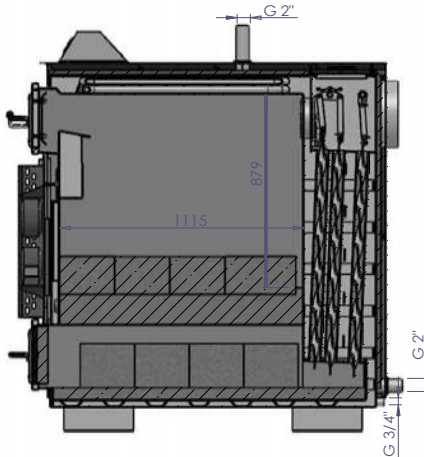
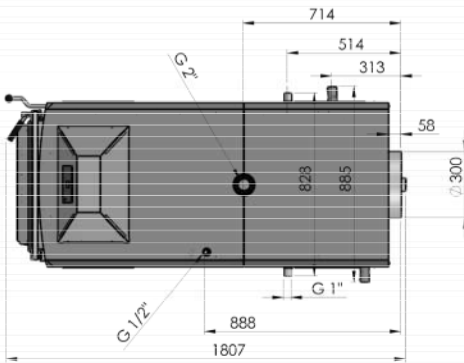
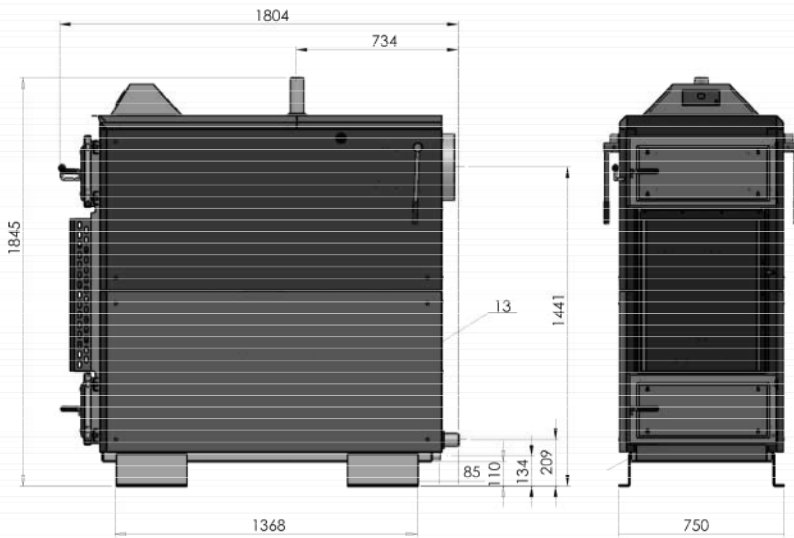
### ACHTUNG!

Der Anschluss der Pumpe an die Versorgung, sowie der Wechsel der Sicherungen darf nur bei gezogenem Netzstecker durchgeführt werden. Beim Anschluss unter Spannung droht Stromschlaggefahr.

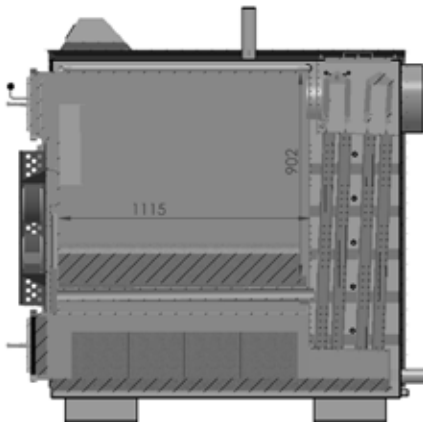
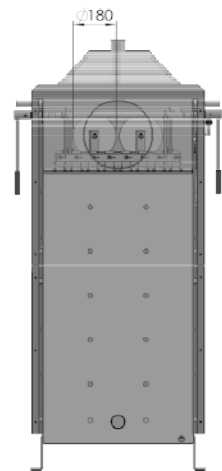
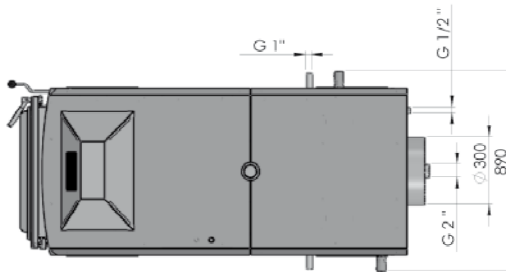
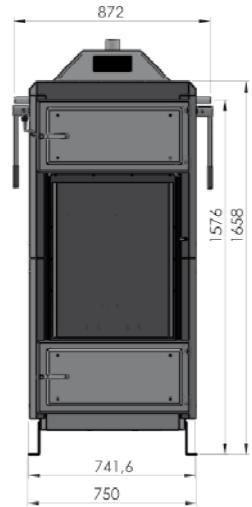
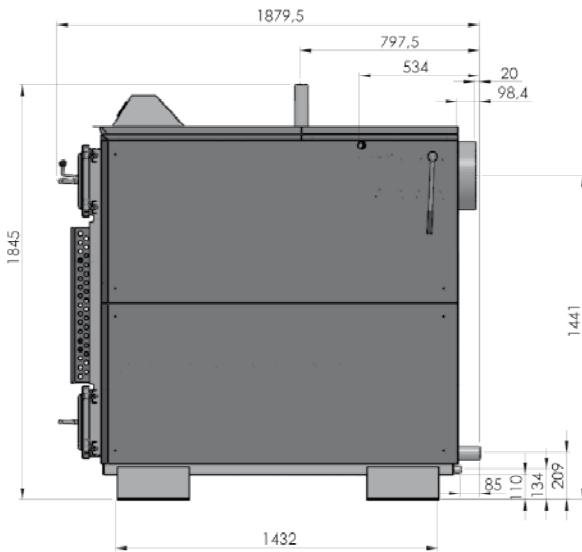
## 2.3. Elektrisches Schema des EKOSTER 2



## 2.4. Kesselmaße 96 kW.



## 2.5. Kesselmaße 130 kW.

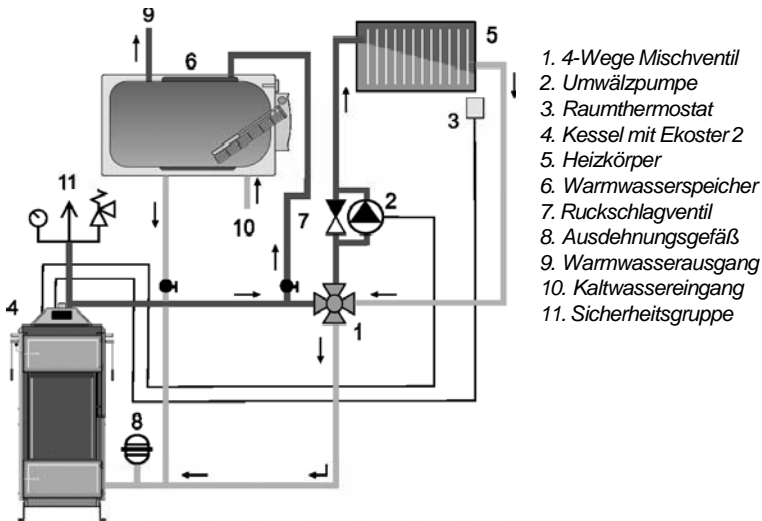


## 2.5. Aufstellung der grundlegenden Kesselparameter

Nennleistung	kW	96	130
Wirkungsgrad	%	90,5	91
Kesselklasse		3	3
Gewicht	kg	1360	1500
Wasserkapazität	dm <sup>3</sup>	340	380
	l	340	380
Volumen Füllkammer	dm <sup>3</sup>	605	605
	l	605	605
LadeöffnungBreite/ Länge	mm	285/580	285/580
Brenndauer	h	7-12	7-12
Scheitholzlänge	cm	100	100
Holzfeuchtigkeit	empfohlen	%	15-25
			15-25
Leistungsbereich für jede Brennstofart	kW	38,4-96	52-130
Brennstofverbrauch :			
- Nennleistung	kg/h	20,3	24,5
- Minimalleistung		14,6	19,5
Maximaler Betriebsdruck	bar	3	3
Minimale Rückkluftertemperatur	°C	60	60
Hydraulischer Widerstand			
-t=20K	mbar	1,5	1,6
-t=10K	mbar	4,7	4,9
Temperatur-Einstellungsbereich	°C	60-90	60-90
ElektrischerIsolierungsgrad		IP40	IP40
Spannung/ Frequenz	V/Hz	230/50	230/50
Zusätzliche elektrische Leistung	W	150	150
Abgasparameter (bei Nennleistung):			
- Abgastemperatur	°C	170	160
- Massenstrom	kg/s	0,0332	0,0332
Abgasparameter (bei minimaler Leistung)			
- Abgastemperatur	°C	<170	<160
- Massenstrom	kg/s	<0,0310	<0,0332
Geforderter Schornsteinzug	mbar	0,22	0,25
	Pa	22	25
Geforderter Kaltwasserdruckam Wärmetauscheranschluss	bar	2	2
Kaltwassertemperatur am Wärmetauscheranschluss	°C	10	10
Empfohlene Pufferspeicherkapazität	l	4000-5000	5000-6000

### 3. Anschluss

Ein notwendiges Element für eine Heizanlage ist ein 4-Wege Mischventil. Das Ventil mischt das Heizwasser mit dem Rücklaufwasser aus dem Heizsystem und sorgt dabei für eine ständige Anhebung der Rücklauftemperatur, um den Kesselbetrieb stabil zu halten. Gleichzeitig kann die Zulufttemperatur der Versorgung herabgesetzt werden. Mischventile können sowohl in Schwerkraftsystem, als auch in geschlossenen Systemen (mit Pumpe) eingesetzt werden..

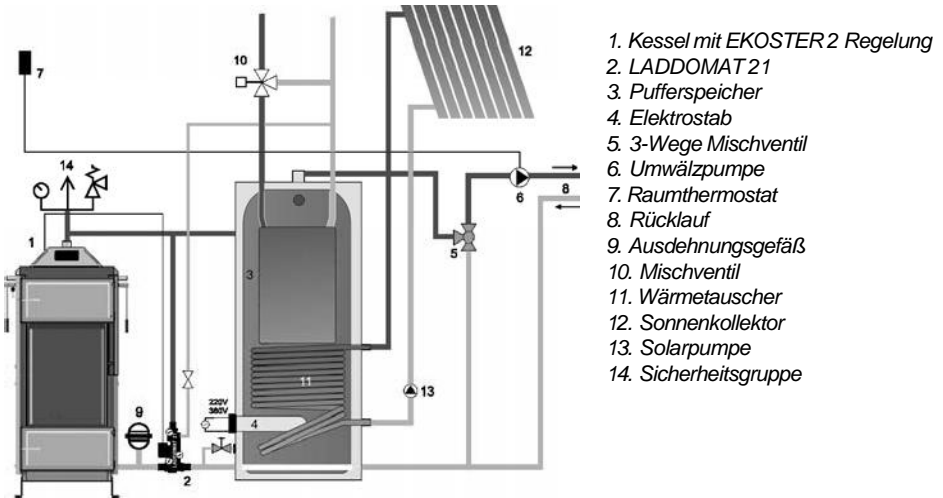


**Abb.3** Anschluss-Schema mit dem Kessel PROBURNER und 4-Wege Mischventil

#### 3.1. Speicher

Durch einen Speicher wird ein Brennstofersparnis von bis zu 40 % ermöglicht. Der Vergasungsprozess als Energiequelle generiert große Mengen an Energie und kann nicht unterbrochen werden. Das Heizsystem als Energieabnehmer, zeichnet sich durch schwankenden Wärmebedarf aus. Um einen momentanen Energie Überschuss abzubauen setzt man Wärmespeicherungssysteme ein.

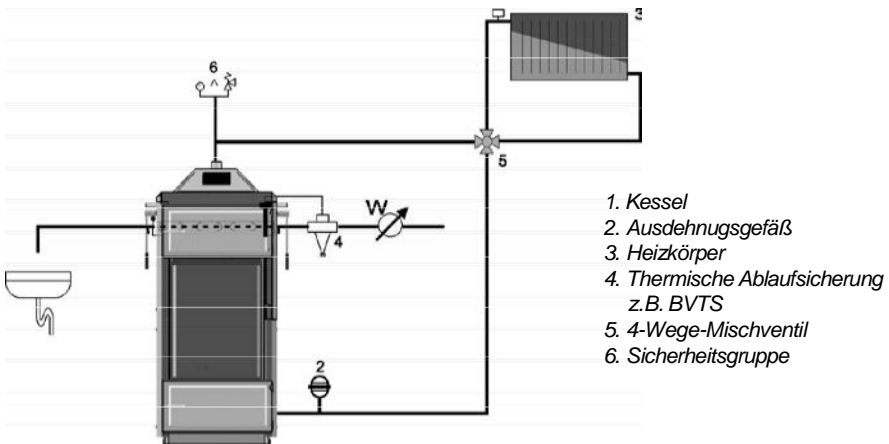
Die Heizkreise können bis zu 48 Stunden die Wärme vom Pufferspeicher abnehmen (abhängig von der Füllmenge des Speichers und den thermischen Bedingungen – vorausgesetzt es werden ca. 55l Wasser pro kW eingesetzt). Der Einsatz von Pufferspeichersystemen verlängert die Lebensdauer des Kessels erheblich.



### 3.2. Wärmetauscher.

Der Kessel ist mit einem Wärmetauscher ausgestattet, der fest in den Kesselkörper eingebaut ist und diesen vor Überhitzung schützen soll. An einen der Wärmetauscherstutzen, der sich an der Rückseite des Kessels befindet, kann eine thermische Ablaufsicherung angebracht werden.

Bei einem Temperaturanstieg über 95°C öffnet die thermische Ablaufsicherung die Kaltwasserzufuhr und der Wärmetauscher wird gekühlt. Die Wassertemperatur beträgt um die 10°C. Durch die Wärmeabnahme kühlt der gesamte Kessel ab.



**Abb.5** Anschluss der thermischen Ablaufsicherung (z.B. BVTS) des Kessels PROBURNER

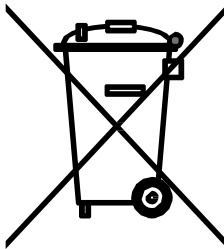
## 4. Störungen entstanden im Betrieb des Kessels und Ihre Beseitigung

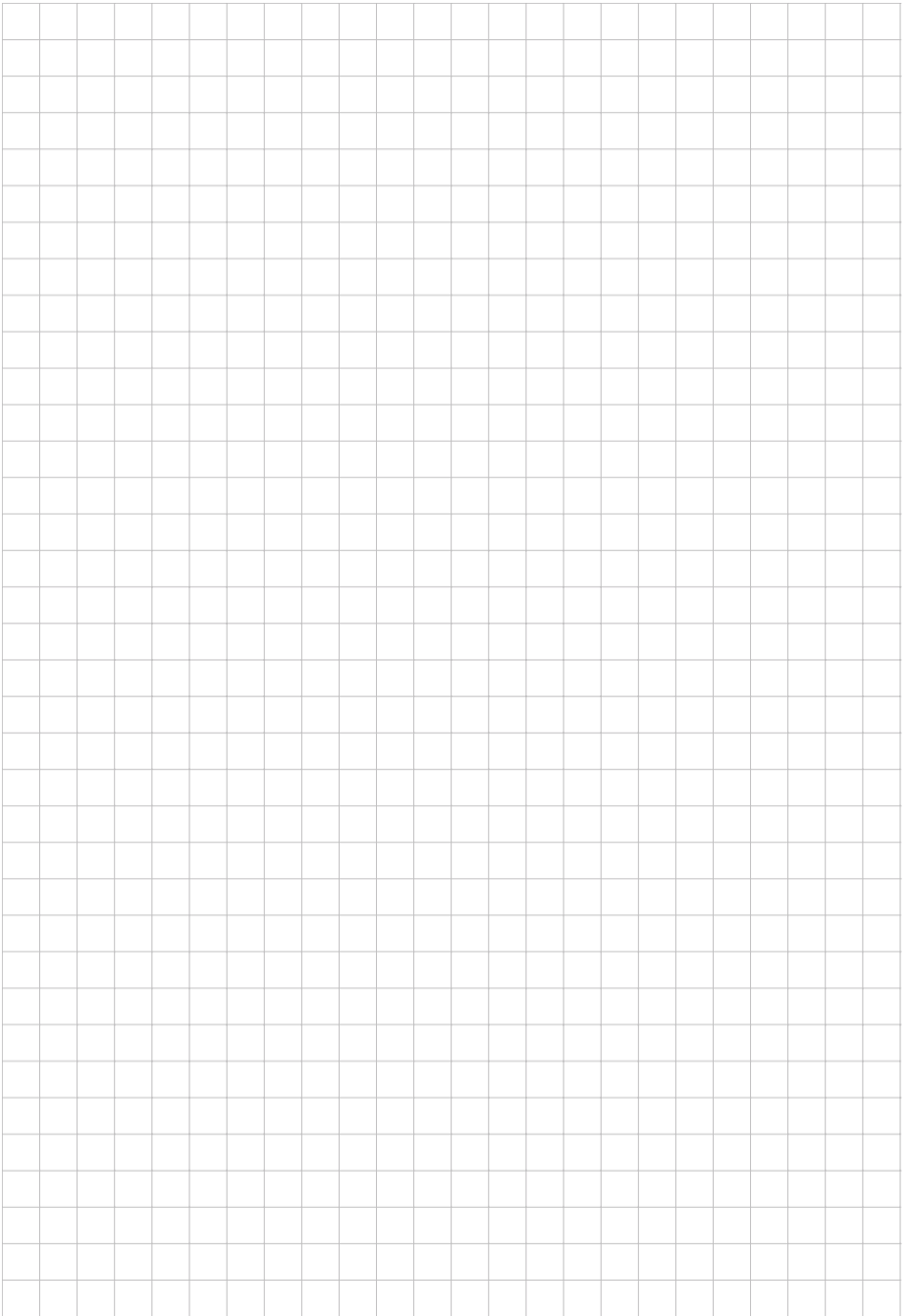
Störung	Ursache	Vorgehensweise
Kessel erreicht nicht die eingestellte Temperatur	fehlerhafte Anzündung	Siehe „Anzündung“
	zu feuchtes Holz	Feuchtigkeit kontrollieren- Holz in entsprechender Qualität verwenden
	verstopfter Primärkanal	Service anrufen
	verstopfter Sekundärluftkanal	Service anrufen
	verschmutzter Flammrohrentauscher	Tauscher mit Reinigungsscheibe reinigen oder Service anrufen
	fehlerhafte Regulierung bei der Mischung von Luft und Gas	Service
	beschädigte Düse	Wechseln
	beschädigtes Gebläseplattenventil	Wechseln
Rauch aus dem Reinigungsdeckel	beschädigtes Gebläse	Wechseln
	undichte Dichtschnur	Deckel zuschrauben oder Service
	verbrauchte Dichtschnur	Schnur wechseln oder Service anrufen
Rauch aus dem Kessel bei rennstofnachfüllen (verschwindend geringer Rauch austritt)	gekrümmter Deckel – überhitzter Kessel	Deckel wechseln Service
	Starker Wind drückt Abgase in den Schornstein	Montage eines Schornsteinzugreglers
Rauch aus Kesseltür	Falsche Schornsteinparameter	Konsultation mit Schornsteinfeger, Bau eines neuen Schornsteins
	undichte Dichtschnur	Türregulierung gemäß dem Punkt 7.4 wechseln oder Service anrufen
Regler arbeitet nicht	verbrauchte Dichtschnur	wechseln oder Service
	beschädigte Tür	Türwechseln
	Spannungsausfall	Sicherungen der elektrischen Installation prüfen
Gebläse arbeitet nicht	beschädigte Sicherung	Sicherung wechseln
	Beschädigte Leitung	Anschluss und Leitungskontrolle
	beschädigter Temperaturfühler	Service anrufen
	beschädigter Regler	Service anrufen
Gebläse arbeitet nicht	Gebläse ist beschädigt	Austausch-Service anrufen
	Flügel klemmt	Gebläse prüfen und reinigen s. Punkt 6.4.

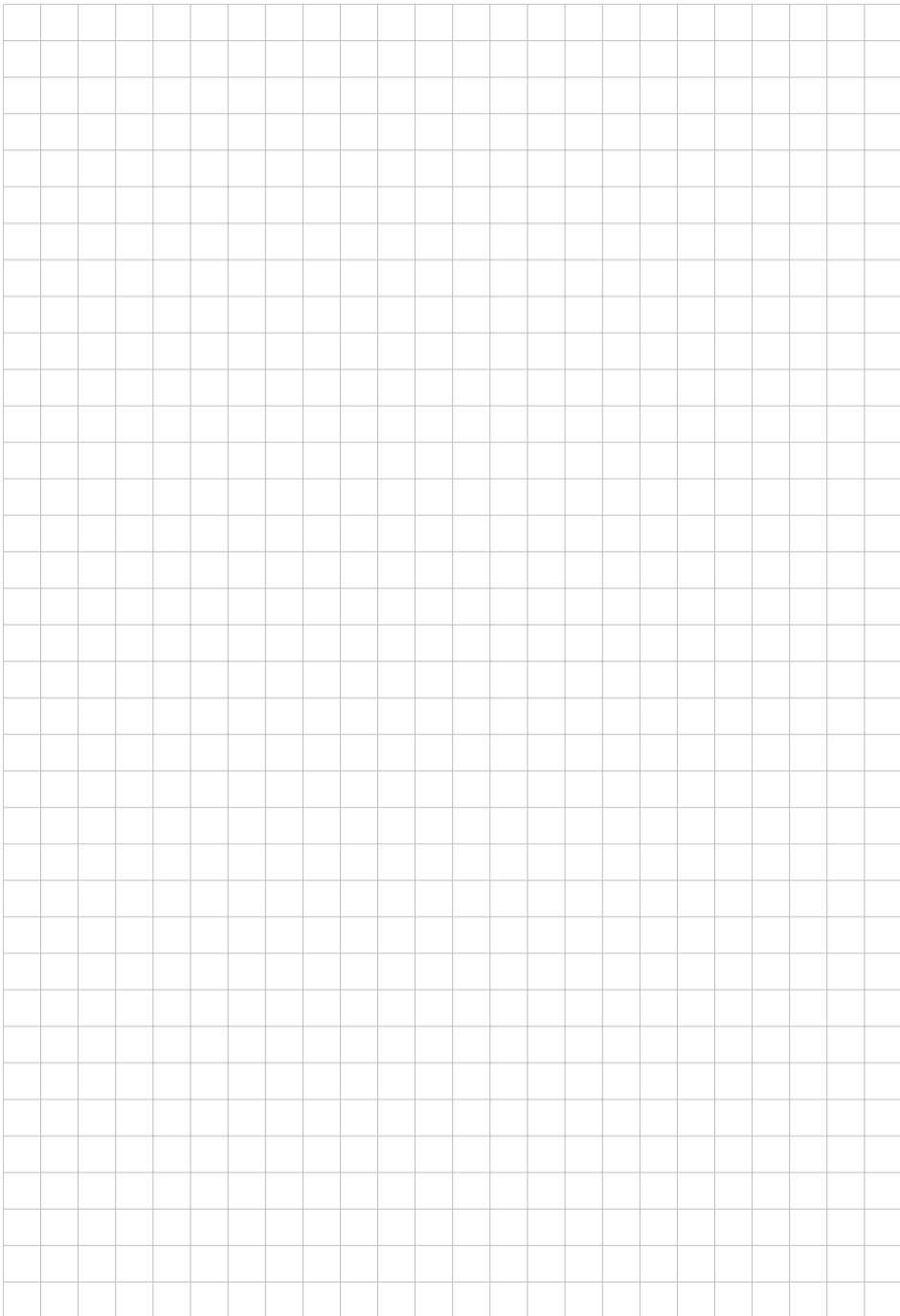


Störung	Ursache	Vorgehensweise
Laute Gebläsegeräusche	beschädigtes Lager	Service anrufen- Gebläse wechseln
	beschädigter Kondensator	Service anrufen- Kondensator wechseln
	Gelockerte Gebläsebefestigung	Befestigungskontrolle, anziehen
	Verschmutztes Gebläse	Kontrolle, Reinigung
	Fremdkörper in der Gebläseverkleidung	Kontrolle, Reinigung
Schwache Gebläseleitung	Verschmutztes Gebläse	Kontrolle, Reinigung
	Mit Holzteer verklebter Gebläsedeckel	Service anrufen
Explosionen im Kessel	fehlerhafte Anzündung	siehe „Anzündung“
	zu kleiner Schornsteinzug (unter 10 Pa)	Schornstein umbauen, Saugzuggebläse montieren
	zu großer Schornsteinzug (über 20 Pa)	Zugregler montieren
	zu kleiner und trockener Brennstoff (Feuchtigkeit unter 15 %)	mit feuchterem Brennstoff mischen
	verschmutzte Flammenröhren	Flammenröhren reinigen oder Service

## 5. Nutzungsbedingungen









Santer Solarprofi GesmbH  
Industriestraße 33  
6430 Ötztal Bahnhof  
AUSTRIA

T: +43 (0) 5266 88004  
F: +43 (0) 5266 87688

[info@ssp-products.at](mailto:info@ssp-products.at)  
[www.ssp-products.at](http://www.ssp-products.at)