

Lopper Weltneuheit

Automatischer
Stückholzkessel

TIMBER

Faszination einer
unglaublichen Idee



Es geht um unsere Umwelt

Holz ist die ideale Form von gespeicherter Sonnenenergie.

Holz aus unseren Wäldern leistet einen wertvollen Beitrag zur Energieversorgung. Der Brennholzanteil am gesamten Energieverbrauch beträgt heute etwa 2 Prozent. Er soll aber so schnell wie möglich auf 4 bis 6 Prozent gesteigert werden.



Durch diese mögliche und auch wünschenswerte Erhöhung des Brennholzverbrauches würde der mit wirtschaftlichen Problemen kämpfenden Wald- und Holzwirtschaft eine bessere Wertschöpfung der Wälder geboten. Dies nützt allen.

Denn die bessere Waldbewirtschaftung lässt sich nicht nur in Geld ausdrücken. Sie ist für unsere lebenswerte Zukunft unerlässlich.

Der gesunde Wald wirkt wie ein riesiger Filter. Er säubert die Luft, schluckt den Lärm und reguliert das Klima. Im gesunden Wald finden wir Ruhe und Erholung. Nur der gesunde Wald zähmt Wildbäche und verhindert Erosionen und Überschwemmungen.

Holz ist ein idealer Energiespeicher, sauber und bequem zu lagern. Holz kann dann gefällt werden, wenn es gebraucht wird. Da mit der Holzverbrennung ein natürlicher Kreislauf geschlossen wird, gewinnt die Holzfeuerung im Zeitalter der Luftverschmutzung und der Super-GAUs plötzlich wieder an Attraktivität.

Es geht auch um Geld

Heute werden wir durch tiefe Oelpreise in falsche Sicherheit gewiegt.

Die Preise für Brennholz liegen etwa zwischen den niedrigsten und den höchsten Oelpreisen. Der Heizölpreis der Zukunft wird schwer zu prognostizieren sein. Alles deutet darauf hin, dass in wenigen Jahren ein weit höherer Oelpreis droht.



Zudem haben die USA und Europa die eigenen Oelvorräte bald aufgebraucht und werden ganz von arabischen und russischen Oellieferungen abhängig werden.

Dann wird sich der heutige Käufermarkt erneut zum Verkäufermarkt wandeln, der uns sowohl im Preis wie in der Versorgungssicherheit jeder Willkür aussetzt.

Der lokale Energieholzmarkt aber bietet Versorgungssicherheit zu vernünftigen Preisen und Konditionen.

Holz erneuert sich schneller als jeder andere bekannte Brennstoff. Ein Baum ist in ungefähr 80 bis 90 Jahren zur nutzungsfähigen Grösse herangewachsen. Kohle bildet sich innert 300 bis 400 Millionen Jahren. Beim Heizöl dauert es noch länger.

Auch benötigen wir die heute noch vorhandenen Erdölvorräte wirklich für Gescheiteres als zum Verheizen. Der gezielte Einsatz von Holz als Brennstoff ist also äusserst sinnvoll.

Wir brauchen Soft-Tech

Nicht alle Holzfeuerungen sind umweltfreundlich.

Holzrauch riecht zwar heimelig, deutet aber auf eine unvollständige Verbrennung hin. Damit Holzfeuerungen auch wirklich umweltschonend funktionieren sind schon intelligente, konstruktive Massnahmen am Heizkessel notwendig.



Wir Kesselhersteller müssen vom reinen Wirkungsgraddenken wegkommen. Die Vermeidung von giftigen Verbrennungsrückständen in den Abgasen muss die primäre Forderung an einen modernen Heizkessel sein. Dies gilt für Oel-, Gas- und Festbrennstoffkessel gleichermaßen.

Brennstoffbedingte Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Fluorwasserstoffe und Schwermetalle können durch den Verbrennungsprozess nur unwesentlich beeinflusst werden. Solche Schadstoffe sind im Holz auch kaum vorhanden. Anders verhält es sich mit den feuerungsbedingten Schadstoffemissionen.

Feuerungsbedingte Schadstoffe wie Kohlenwasserstoffe HC, Kohlenmonoxid CO, Staub und Stickoxide NO_x können durch Feuerraumgeometrie, Heizflächengestaltung und den zweistufigen Verbrennungsprozess, bestehend aus Vorvergasung und Nachverbrennung, stark vermindert werden.

Wer unsere Umwelt zerstört, zerstört auch unsere Gesundheit. Denn wir atmen, was wir in die Luft blasen. Der Mensch ist nun mal das letzte Glied in der Kette und damit auch das Endlager für allen Umweltschrott.

So funktioniert die Holzvergasung

Nicht jeder Holzheizkessel ist ein Holzvergaser. Aber die Holzvergasung hat auch nichts mit dem Einblasen von Luft in den Heizkessel zu tun. Holzvergasung nennt man die Holzverbrennung, wenn dabei deutlich mehr als 600 Grad Verbrennungstemperatur erzeugt wird.

Holz enthält etwa 85 Prozent flüchtig Stoffe, die bei der Verbrennung gasförmig gelöst werden. Nur 14 Prozent bleibt als Holzkohle und etwa 1 Prozent als Asche in festem Zustand.

Holz verbrennt in drei Phasen. Zuerst erfolgt die vollständige Trocknung des Brennstoffes. Dann verbrennen die gasförmigen Teile. Erst in der dritten Phase werden die Schwelprodukte und die bei der Entgasung entstandene Holzkohle verbrannt.

Bei Temperaturen bis etwa 200 Grad erfolgt die Holz Trocknung. Denn auch lufttrockenes Holz enthält noch etwa 15 bis 20 Prozent Wasser. Zwischen 200 und 600 Grad zersetzt sich das Holz und zerfällt in seine verschiedenen chemischen Produkte, die nun in flüssigem Zustand vergasen. Denn diese Stoffe in der Flamme oxidieren, beginnt Wärme frei zu werden. Diese Verbrennungsstufe nennt man die Pyrolyse.

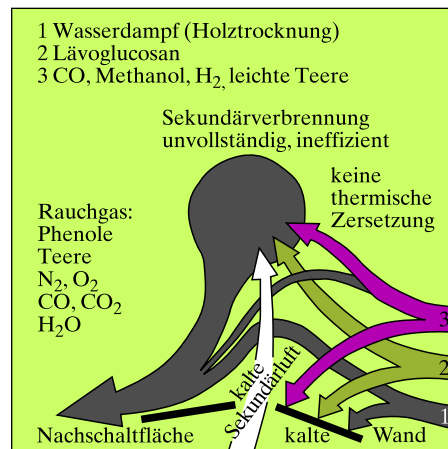
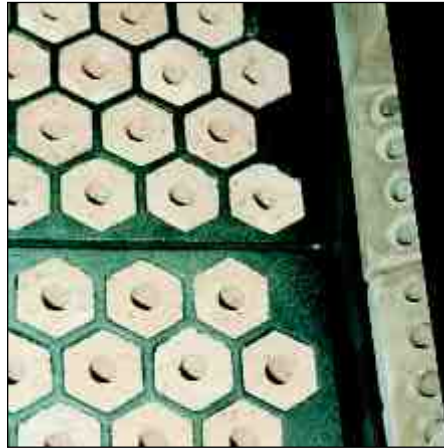
Erst bei Temperaturen von über 600 Grad verbrennen die schwer brennbaren Gase und es bildet sich ein Glutbett aus Holzkohle. Zusammen mit den 900 bis 1000 Grad heißen Schwelgasen wird so die notwendige Wärme für die Zersetzung der inneren Holzmasse produziert. Dieser gesamte Ablauf bildet die Holzvergasung.

Um nun die Verbrennung noch wirksamer zu gestalten, werden bei allen Lopper-Kesseln die bei der Vergasung nicht völlig ausgebrannten Gase in eine Zyklonbrennkammer geleitet und vorgewärmte Sekundärluft beigemischt. Nun kann sich das Gas entzünden und vollständig ausbrennen.

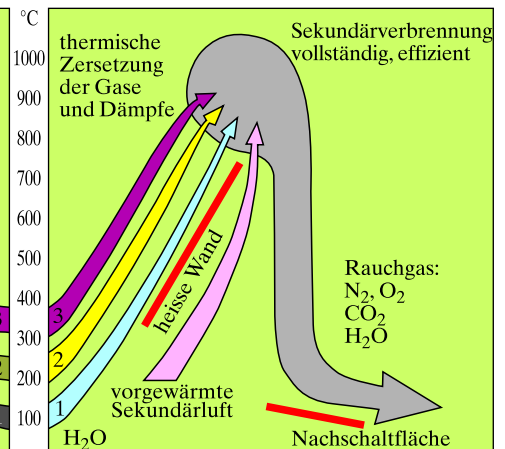
Diese Brennkammer besteht aus hitzebeständigen Schamottsteinen.

Am Anfang werden den aus der Glut gelösten Gasen unmittelbar vor Eintritt in die Brennkammer Sekundärluft beigemischt. Dadurch wird ein Selbstregeleffekt erzielt, denn je stärker das Feuer brennt, um so mehr Sekundärluft wird angesaugt.

In den Rauchgaszügen sind Turbulatoren eingelegt, mit denen der Kessel exakt den vorhandenen Kaminbedingungen angepasst werden kann. Ob Sie nur einen einfachen Kesselaustausch vornehmen oder ob eine ganze Neuanlage gebaut wird, der Kessel passt sich mühelos jeder Situation an.



Verbrennungsqualität eines gewöhnlichen Holzheizkessels



Verbrennungsqualität in der Lopper-Zyklonbrennkammer

Durch die Feuerraum- und die Heizflächengestaltung sowie durch die Vorvergasung und die Nachverbrennung kann giftiges Kohlenmonoxid vermieden werden und es bilden sich nur noch wenige Stickoxide und Kohlenwasserstoffe.

Mit dieser überlegenen Technologie können in allen Lopper-Kesseln alle Arten und Qualitäten von Holz verbrannt werden, ohne dass dabei sichtbarer Rauch aus dem Kamin austritt.

Der totale Ausbrand auf dem keramischen Wabenrost

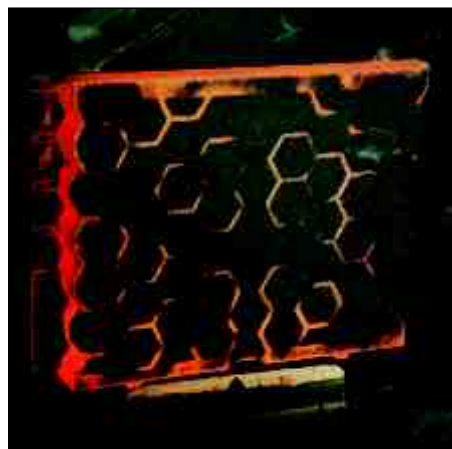
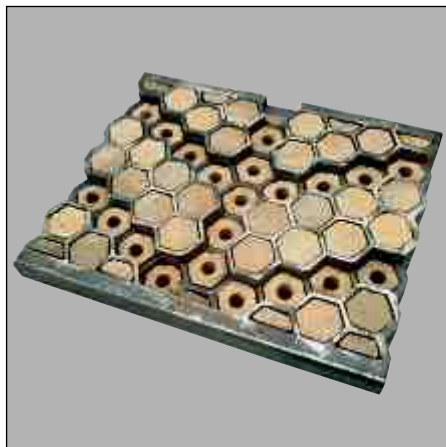
Stein ist das älteste und bewährteste Material, das sich zum Bau einer Feuerstelle eignet. Auf keinem anderen Rost ist der Ausbrand so total wie auf einem Keramikrost. Keramik im Feuerungsbau ist ein Patent der Natur.

Die keramischen Einlegesteine sind Lufteinlassöffnungen versehen. Dadurch kann die einströmende Primärluft gezielt dort ins Glutbett geleitet werden, wo es für die optimale Verbrennung am Günstigsten ist.

Ein Teil der einströmenden Primärluft streicht seitlich durch die Lufteintrittsöffnungen der Einlegesteine über das Glutbett und fördert die Vergasung. So wird ein emissionsarmes Gasgemisch erreicht, das anschliessend in die Brennkammer geleitet wird um dort vollständig auszubrennen.

Durch die Aufteilung des grossen Gesamtrostes in viele kleine Teilstücke wird das Zerreißen der Keramikteile durch die enorme Hitzeeinwirkung während den Abbrandphasen unmöglich.

Keramische Wabenroste bieten speziell beim Einsatz der Kessel in Schreinereien, Tischlereien oder Sägereien Vorteile, da diese Schüttgüter genauso wie Hackholz oder Strohpaletts wesentlich mehr Verbrennungsluft von unten in den Glutstock hinein benötigen, als dies bei Scheitholz notwendig ist.



Dank dieser überlegenen Rostkombination aus Stahlguss und Keramik wurde es möglich, alle Vorteile eines keramischen Rostes zu erhalten, ohne dabei die Risiken des stetigen Rostbruches in Kauf nehmen zu müssen.

Um aber einen keramischen Rost einsetzen zu können, der alle Vorteile einer heissen Steinplatte bietet und auch gleichzeitig allen mechanischen Beanspruchungen gewachsen ist, war es notwendig, den Wabenrahmen aus hochlegiertem Stahlguss zu bauen und starke, keramische Rostsegmente aneinandergereiht einzulegen.

Die Wabenkonstruktion der Rostrahmen garantiert, dass die Keramiksegmente auch dann vor der Zerstörung geschützt sind, wenn beim Befüllen des Kessels die Holzscheiter achtlos und wuchtig auf den Rost geworfen werden.

Der wabenförmige Keramikrost erhöht den Wirkungsgrad des Kessels, da er als Primärluftzubringer ausgebildet und mit Lufteintrittsöffnungen versehen ist. Durch das Auswechseln von Einlegesteinen mit Lufteintrittsöffnungen gegen solche ohne ist sowohl die Einlassmenge wie auch die Einlassposition der Verbrennungsluft unter dem Glutbett regelbar und der Kessel kann auf die verschiedenen Formen und Arten der Brennstoffe eingestellt werden.

Die intelligente Strömungstechnologie

Bis vor wenigen Jahren mussten alle Holzheizkessel im Naturzugverfahren betrieben werden.

Um einen angenehmen Betrieb zu erreichen war es notwendig, einen gut ziehenden Kamin zu haben. Aber immer wieder gab es Situationen, in denen das Heizen mit Holz zur Qual wurde.

Um die Holzfeuerungen besser, bequemer und komfortabler zu machen, rüsten wir heute unsere modernen Holzvergaserkessel mit einem mehrstufigen Saugzuggebläs aus. Damit sind wir vom Kaminzug unabhängig geworden.

Zwischen den Heizflächen oberhalb des Zyklons sind Turbulatoren zur Führung der heissen Gase eingesetzt. Diese Turbulatoren sind mit katalytischen Gasberuhigungszonen und mit Sollbruchstellen versehen.

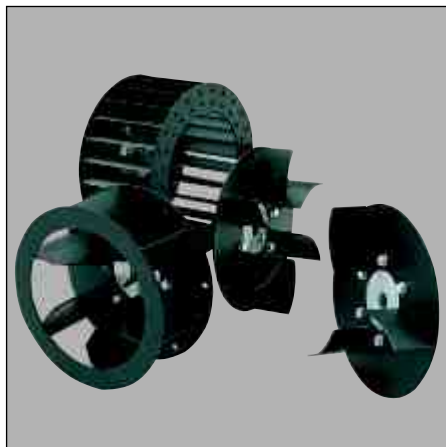
Wird nun der Kessel nach erfolgter Installation in Betrieb genommen, werden die Längen der Turbulatoren und die Ausführung des Lüfterrades den speziellen Betriebsbedingungen der Anlage angepasst. Dadurch werden die Strömungsverhältnisse in den Rauchgaswegen auf die bestehenden Kaminzugverhältnisse abgestimmt.

Durch diese spezielle, anlagenbezogene Anpassung des Kessels ist es möglich, die Auslegung der Turbulatoren so zu wählen, dass die Rauchgase über lange Wege geführt werden. Das mehrmalige Umlenkverfahren innerhalb der Brennkammer und in den Heizflächen bewirkt, dass die Gase weitaus länger im gesamten Ausbrand- und Wärmetauschbereich gehalten werden, als dies bei üblichen Verbrennungssystemen der Fall ist. Damit wird ein Betrieb mit konstant hohem Wirkungsgrad erreicht.

Um dieses Ergebnis auch garantieren zu können, ist es notwendig, das Saugzuggebläse abgastemperaturabhängig zu steuern. Das zweistufige Gebläse heizt den Kessel in der Anbrennphase innert kürzester Zeit auf seine Solltemperatur hoch und überführt ihn danach in einen ruhigen, konstanten Dauerbetrieb.

Sollte die Abgastemperatur den maximalen Sollwert überschreiten, schaltet das Gebläse solange ab, bis sie wieder unter diesen Bereich absinkt. Nach dem vollständigen Ausbrand des Kessels schaltet das Gebläse automatisch ab, bis wieder neu eingeheizt wird.

Das mehrstufige Saugzuggebläse optimiert die Kaminverhältnisse und garantiert einen geregelten Verbrennungsprozess mit höchstem Wirkungsgrad bei konstant tiefer Abgastemperatur.



Damit ein Kessel akzeptabel betrieben werden konnte, musste er strömungstechnisch so einfach gebaut werden, dass nur wenig Widerstände die Rauchgaswege behinderten. Das führte zu überhöhten Abgastemperaturen mit entsprechend schlechten Wirkungsgraden.

Die Qualität und die Förderleistung des Gebläses ist nebst der Motorenstärke auch abhängig von der Grösse, der Anzahl und der Anordnung der Schaufeln am Lüfterrad und der optimalen Passgenauigkeit des Ansauginjektors am Gehäuseeingang.

Damit eine gekonnte Feinabstimmung von Gebläseleistung und natürlichem Kaminzug möglich ist, bieten wir mehrere Arten und Grössen von Lüfterrädern an.



Die beiden verjubeln gerade ihre Heizkostenrücklage in den Ferien in Ascona.

Der Timber von Lopper- Top-Qualität und Technik vom Feinsten

In den TIMBER-Kesseln bringen wir die Summe jahrelanger Erfahrung in der Entwicklung und im Bau von Holzvergaser-Heizkesseln ein. Alles, was wir seit Beginn unseres Schaffens über die Kunst des Kesselbaus gelernt haben.

Unsere erste Generation Vergaserkessel mit einer Zyklonbrennkammer war weit entfernt von der perfekten Technologie, die wir heute in allen Lopper-Holzvergasern anbieten. Sie setzen neue Masstäbe im Kesselbau. Nicht mehr und nicht weniger.

Erstklassiges Material, beste Verarbeitung, absolute Zuverlässigkeit und unerreichte Wirtschaftlichkeit – der Timber ist ein grossartiges Konzept von Technik und Qualität im Holzheizkesselbau.



Die Beschickungsanlage

Die Technik der automatischen Beschickungsanlage ist denkbar einfach und überschaubar. Seitlich am Kessel ist die Fördereinheit angebaut. Über eine Befülltüre wird das Scheitholz in die Einheit gelegt.

Die Länge ist für 1/2m Scheiter vorgesehen. Es reicht aus, wenn Sie Ihr Scheitholz mit einer Länge zwischen 45 - 53 cm zuschneiden. Dies gelingt mit jeder üblichen Kreissäge, ohne das besonders darauf geachtet werden müsste. Die Geometrie der einzelnen Scheiter ist unwesentlich

In die automatische Beschickungsanlage können Sie 650 Liter Holz füllen. Bei Wärmebedarf wird das Holz durch 2 Ketten angehoben, bis ein Scheit in die Übergabschläuse fällt. Die Übergabschläuse befördert das Scheit in die Brennkammer.

offener Beschicker, mit Holz gefüllt



Einzig weit abstehende Äste und extrem unförmige Stücke können eine automatische Förderung behindern.

Der TIMBER-Holzvergaser- Das System und die Technik

Lopper baut seit Jahren Holzvergaser-Heizkessel mit Zyklonbrennkammern und Thermodifferenzregulierungen.

Ueber alle Jahre hinweg haben wir unsere Kessel technisch und optisch überarbeitet, verbessert und neu konstruiert. Leistung, Qualität, Umweltfreundlichkeit und Komfort wurden laufend perfektioniert. Mit der Verbrennung im rotglühenden Zyklon haben wir neue Masstäbe für die Festlegung von Schadstoffen in den Abgasen gesetzt.

Mit der TIMBER-Kesselsreihe wollen wir mit erfolgreicher und bewiesener Spitzentechnologie eine Vergaserkesselreihe im preisgünstigen, mittleren Marktsegment anbieten, ohne dabei Abstriche an der Qualität vorzunehmen.

Um dieses Ziel zu erreichen, war es notwendig, möglichst viele Bauteile zu verwenden, die bereits in den bewährten TIMBER-Modellen eingesetzt werden. Also Komponenten, die ihre Eignung und Zuverlässigkeit längst bewiesen haben.

Die primäre Verbrennungsluft wird durch das eingebaute Saugzuggebläse geregelt eingebracht. Die vorgewärmte Sekundärluft wird durch die elektrisch gesteuerte Thermodifferenzregulierung abgastemperaturabhängig beigemischt. So wird der Verbrennungsprozess laufend dem Wärmebedarf angepasst.



Der Kaminkehrer glaubt es nicht. Bei einem Lopper-Kessel gibt es kaum etwas zum Russen.

1. Durch die grosse Fülltüre kann das Brennholz bequem eingefüllt werden.
2. Im konischen Füllschacht rutscht auch sperriges Brenngut problemlos nach.
3. Die Reinigungsöffnung für die Rauchgaszüge befindet sich auf der Kesselfrontseite.



4. Der gesamte Füllschacht, bei einem Holzkessel der gefährdetste Bereich, ist aus 10 mm starken Stahlplatten gefertigt. Dadurch ist er praktisch unzerstörbar.
5. Der keramische Wabenrost verhindert eine Abkühlung der Flamme und sorgt dadurch für einen stabilen Erhalt der Glut.
6. Im Zyklon wird das Brenngas erneut entzündet und bei etwa 1000 Grad wird das Kohlenmonoxid und der Staub vollständig verbrannt.

7. Die Verbrennungsluftregulierung ist motorisch geregelt. Der Primärluftkanal schliesst, wenn die Fülltüre geöffnet wird. So wird beim Nachheizen der lästige Rauchaustritt aus der Einfüllöffnung verhindert.
8. Der keramische Wabenrost ist gut zugänglich und der Kessel kann bequem entascht werden.



9. Im Gasmischkanal wird den Brenngasen vorgewärmte Sekundärluft beigemischt. Dieses Gemisch gelangt durch die Dosierdüsen in den Zyklon.
10. Die gastemperaturabhängige Thermodifferenzregulierung regelt und überwacht den Verbrennungsprozess.
11. Die ausgebrannten, heissen Gase werden durch eingeschobene Turbulatoren an den Wärmetauschern entlanggeführt. Sie geben so ihre hohe Temperatur an das Heizungswasser ab.

12. Die hochwertige Mineralfaserisolation senkt die Abstrahlungsverluste auf einen absoluten Tiefstwert.

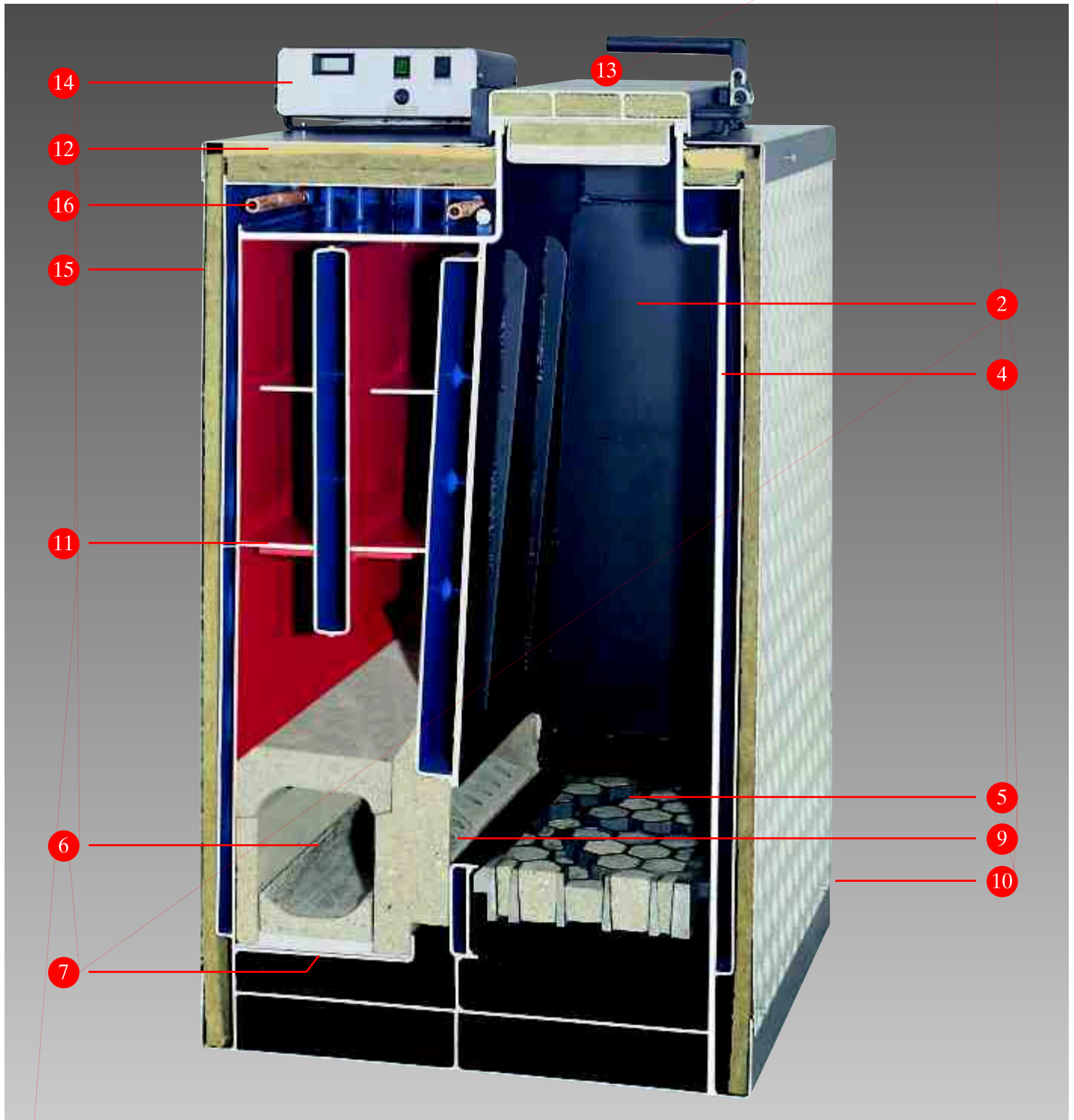
13. Durch eine zusätzliche obere Einfüllöffnung wird das Einfüllen von Hackholz äusserst einfach.

14. Die komplette Regelstation ist im Kesseltableau integriert.

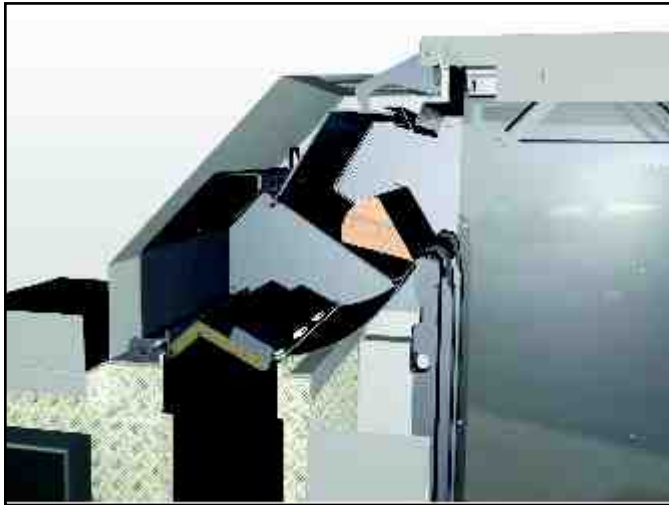
15. Das zweistufige Saugzuggebläs im Abgasstutzen hält die Zug- und die Abbrandbedingungen konstant.

16. Der Wärmetauscher für den Anschluss einer thermischen Ablaufsicherung ist serienmässig eingebaut.

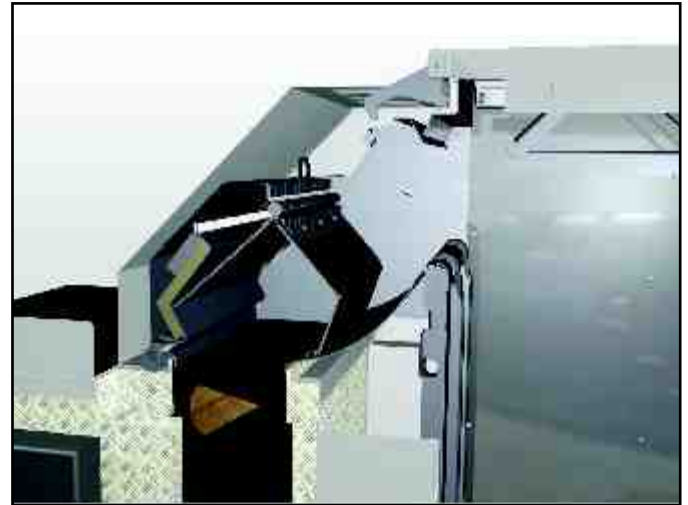
17. Die silberfarbene Riffelblechverschalung gibt dem DRAGON ein robustes und formschönes Aussehen.



Und so funktioniert's !!!



Scheit in der Übergabeschleuse



Scheit wird der Brennkammer übergeben

Die automatische Beschickungsanlage wird mit bis zu 650 Liter Holz befüllt. Bei Wärmebedarf wird das Holz durch 2 Ketten angehoben, bis ein Scheit in die Übergabeschleuse fällt. Die Übergabeschleuse befördert das Scheit in die Brennkammer.

Der Vorgang wird solange wiederholt, bis die Brennkammer beladen ist. Danach beginnt die Zündung. Ein keramisches Bauelement mit nur 300 Watt zündet das Holz in der Brennkammer.

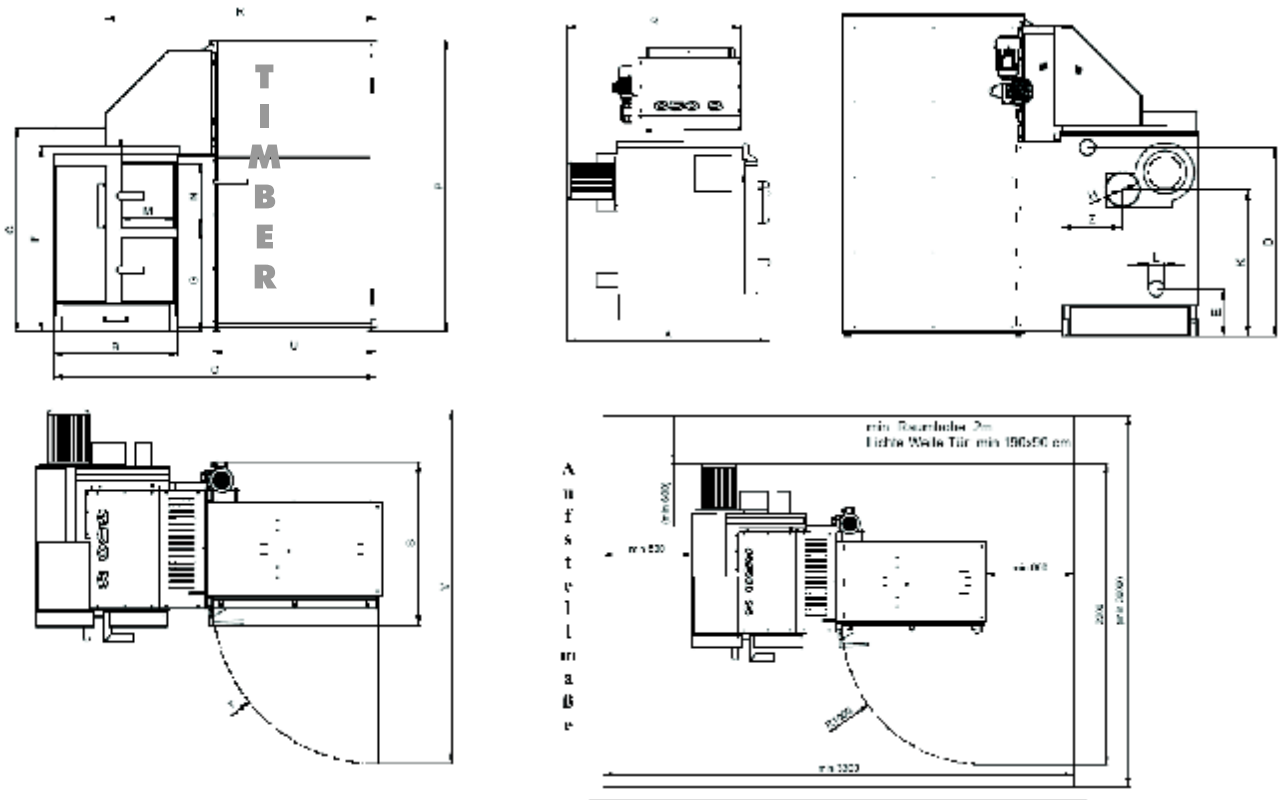
Ist nach dem Abbrand noch Wärmebedarf vorhanden, beginnt der Zyklus von vorne. Ansonsten wird mit dem Nachlegen gewartet, bis wieder Wärmebedarf vorhanden ist.



Zünderelement mit nur 300 Watt zündet innerhalb weniger Minuten



Technische Daten



Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	O	P	Q	R	T	U	Z
25	1300	800	1300	1000	430	1190	655	200	850	1"	270	390	2100	1870	1200	1750	1000	1060	350

A= Gesamttiefe Kessel
 B= Gesamtbreite Kessel
 C= Gesamthöhe Kessel
 D= Vorlaufhöhe
 E= Rücklaufhöhe
 F= Kesselhöhe ohne Steuerung
 G= Fülltürhöhe

H= Rohrrauchdurchmesser
 K= Rauchrohrhöhe
 L= Nennweite Vorlauf/Rücklauf
 M= breite Fülltüre vorne
 N= Höhe Fülltüre vorne
 O= Gesamtbreite

P= Gesamthöhe TIMBER
 Q= Gesamttiefe
 R= Gesamtbreite TIMBER
 T= Türradius TIMBER
 U= breite Vorratsbox
 Z= seitlicher Abstand zur Rauchrohrmitte

Technische Daten		Typ	25
Allgemeine Betriebsdaten	Mindestwärmeleistung	kW	20
	Höchstwärmeleistung	kW	32
	Mittlere Wärmeleistung	kW	28
	Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	3
	Zulässige Betriebstemperatur	°K	95
	Mindestrücklauftemperatur	°K	55
	Wasserseitiger Widerstand bei Q_N und $\Delta T = 20$ K	kPa	0,15
	Mindestdurchsatz für die thermische Ablaufsicherung	kg/h	1300
	Maximaler Wasserdurchsatz Q	m ³ /h	2,0
	Brennraumtiefe	cm	58
Kesselwasserinhalt	l	60	
Inhalte	Max. Brennholzlänge	cm	50
	Füllmenge Buchenholz mit 20% Wassergehalt inkl. Vorrat	kg	310
	Füllmenge Tannenholz mit 20% Wassergehalt inkl. Vorrat	kg	200
Kamin	Abgasmassenstrom	kg/s	0,02
	empfohlener Kaminquerschnitt	cm	18
	empfohlene Kaminhöhe	m	7
Heizwasserspeicher	Empfohlenes Speichervolumen	Liter	1000
Gewicht	Lopper Dragon Kessel	kg	780
Gewicht	Automatischer Beschicker	kg	280

Lopper Kesselbau GmbH
Rottenburger Strasse 5
D-93352 Rohr/Alzhausen
Telefon 0 87 83/96 85 0
Telefax 0 87 83/96 85 20

e-mail:
info@lopper-holzfeuerung.de
www.lopper.ch

Lopper Kesselbau AG
Seestrasse 60
CH-6374 Buochs
Telefon 0 41/620 11 12
Telefax 0 41/620 10 78
e-mail: lopper@swissonline.ch

Ihr Ansprechpartner: