

**Natürlich können Sie auch
einen x-beliebigen
Holzheizkessel kaufen –
aber mit einem von Lopper
gehen Sie auf Nummer Sicher.**



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-GAU's 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 Erdölreserven 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 Umweltdreck.

Im einem Lopper-Kessel wohnt die Seele des Kesselschmiedes

Was, wo? In Niederbayern? Das fragen immer wieder Gesprächspartner, wenn die Rede auf unser Kesselwerk kommt.

Ja, in Niederbayern. Da, wo man politisch schwarz wie die Nacht ist und so katholisch wie das Weihwasser im Petersdom.

Feeling, Instinkt und Erfahrung der Kesselschmiede lassen sich nicht durch Computer und Apparate ersetzen. Die hohen Leistungen aller Lopper-Kessel gehen einher mit optimaler Umweltfreundlichkeit und reduzierter Abhängigkeit von der Brennstoffmenge und der Brennstoffaufbereitung.

Kesselschmied sein heisst, genialer Konstrukteur, Handwerker, Mathematiker und Künstler in einem zu sein. Kesselschmied sein setzt aber auch ein grosses Mass von Engagement unserer Kundschaft gegenüber voraus. Denn nur zufriedene Kunden empfehlen uns weiter.



Langfristig müssen fossile und atomare Energien wieder durch erneuerbare Energiequellen abgelöst werden, um die Lebensgrundlagen auf der Erde auch für kommende Generationen zu bewahren.

Moderne Holzfeuerungen können mit Öl- oder Gaskesseln durchaus mithalten. Ein hoher Standard bezüglich Wirkungsgrad und umweltfreundlicher Verbrennung ist heute der Masstab. Holzheizungen tragen unmittelbar zur Sicherung von land- und forstwirtschaftlichen Betrieben bei.

Lopper-Kessel nehmen seit jeher Ausnahmestellungen unter den Holzvergaser-Heizkesseln ein. Trotz moderner, komplexer Technologie erwarten sie keine Sonderbehandlung. Ganz im Gegenteil.

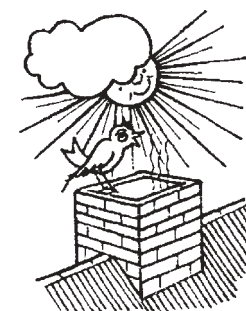
Einen Lopper-Kessel zu bauen kostet Schweiss und krümmt den Rücken. Ueber 85 Meter Schweissnähte müssen nicht nur ausgeführt, sondern auch vorbereitet und überprüft werden. Das braucht Geduld und Können.

Unsere Kesselschmiede stammen aus Familien, die schon seit Generationen in Niederbayern leben. Bedächtig, beharrlich und für stressige Akkordarbeit völlig ungeeignet, sichten sie ihre Tagesarbeit säuberlich aufeinander, so wie die Holzscheiter hinter dem Haus.

Das unbeirrte Festhalten am hohen Qualitätsstandard zeigt sich in jedem Kessel von neuem. Für die Verarbeitung unserer Lopper-Kessel haben wir bewährte, handwerkliche Traditionen bewahrt.

Dazu macht das Wissen, was für unglaubliche Beanspruchungen in einem hochentwickelten Holzvergaserkessel auftreten werden, wählerisch in der Auswahl der Materialien. Für unsere Kessel dürfen nur die besten Qualitäten verarbeitet werden.

Erstklassige Kessel zu bauen ist für uns ebenso selbstverständlich wie das Verantwortungsbewusstsein, diese Kessel so sicher und so wartungsunabhängig wie nur möglich zu machen. Denn Mittelmass im Kesselbau ist auf Dauer unverkäuflich.



Die sanfte Technologie fängt im eigenen Heizraum an. Darum kommt nur ein Heizkessel von Lopper in Frage.

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

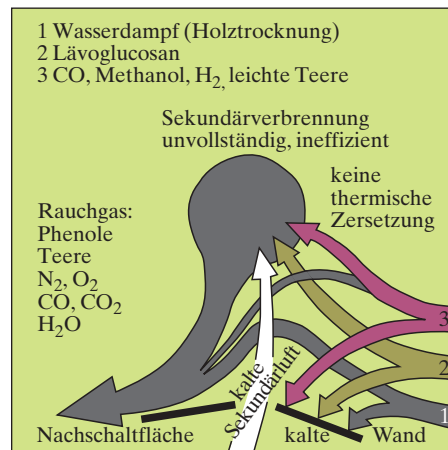
Holz verbrennt in drei Phasen. Zuerst erfolgt die vollständig Trocknung des Brennstoffes. Dann verbrennen die gasförmigen Teile. Erst in der dritten Phase werden die Schwelprodukte und die bei der Entgasung entstandene Holzkohle verbrannt.

Bei Temperaturen bis etwa 200 Grad erfolgt die Holztrocknung. 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. Wenn diese Stoffe in der Flamme oxidieren, beginnt Wärme frei zu werden. Diese Verbrennungsstufe nennt man die Pyrolyse.

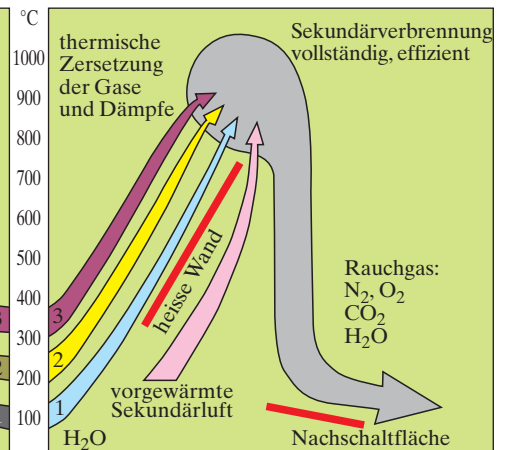
Erst bei Temperaturen von über 600 Grad verbrennen die schwer brennbaren Gase und es bildet sich ein Glutbett aus Holzkohle. Zusammen mit den 900 bis 1000 Grad heißen Schwelgasen wird so die notwendige Wärme für die Zersetzung der inneren Holzmasse produziert. Dieser gesamte Ablauf bildet die Holzvergasung.

Am Anfang werden den aus der Glut gelösten Gasen unmittelbar vor Eintritt in die Brennkammer Sekundärluft beigemischt. Dadurch wird ein Selbstregelleffekt 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

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.

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

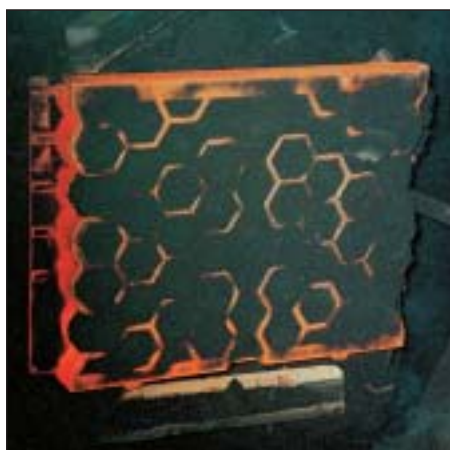
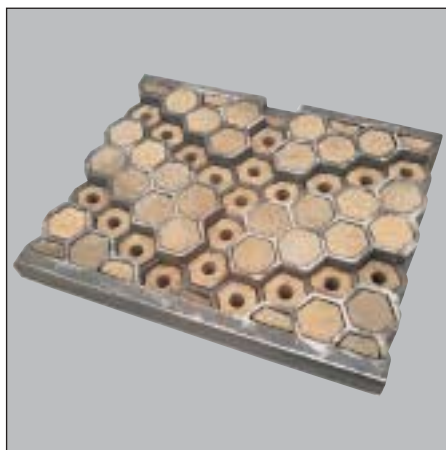
Stein ist das älteste und bewährteste Material, das sich zum Bau einer Feuerstelle eignet. Auf keinem anderen Rost ist der Ausbrand so total wie auf einem Keramikrost. Keramik im Feuerungsbau ist ein Patent der Natur.

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 Hitzeentwicklung 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 Rostbruchs 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.

Grosses Füllvolumen und robuste Bauart

Nichts verdirbt die Freude an der Holzfeuerung so gründlich wie ein Kessel mit zu kleinem Füllschacht.

Nur wer eine solche Fehlkonstruktion hat weiss, was es heisst, stündlich nachzusehen, ob das Holz auch nachrutscht. Oder ob zum x-ten Mal die Scheiter im viel zu engen Schacht steckenblieben.

Bei den Lopper-Kesseln bleibt kein Holz im Füllschacht stecken. Alle Kesseltypen haben konisch öffnende, grosszügig bemessene Füllschächte, damit auch sperrige Scheiter problemlos nachrutschen. Durch die grossen Fülltüren lassen sich die Kessel bequem befüllen.

Die Wasserkühlung des Füllschachtes verhindert das unkontrollierte Abbrennen des gesamten Holzvorrates bereits im Füllschacht, ohne aber die Vortrocknung des Holzes zu verhindern.

Speziell für Schüttgüter ist beim DRUMMER die schräge Lifttüre und beim DRAGON die obere Zusatzfülltüre ideal. Aber auch das Scheitholz kann bei beiden Kesseltypen bequem eingefüllt werden. Starke Stossdämpfer verhindern, dass die Fülltüren ungewollt nach unten fallen. Erst durch sanften Druck lassen sie sich gasdicht schliessen.

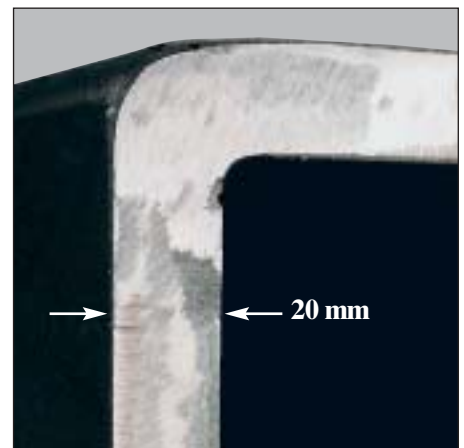
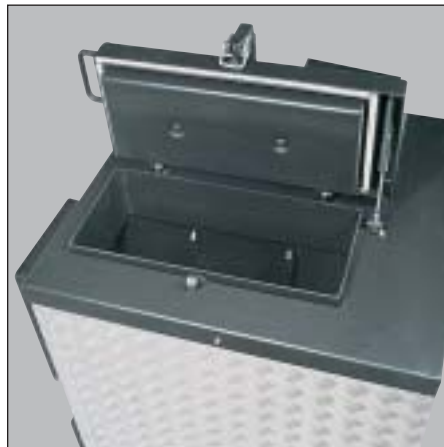
Für den Einsatz in Schreinereien und in Betrieben mit Zerhackungsanlagen können Füllschachtverlängerungen zur Vergrösserung des Füllvolumens geliefert werden. Die vordere Fülltüre bleibt für die Beschickung mit Stückholz erhalten.

Die Füllschachtverlängerung wird heizwasserführend aufgebaut und mit dem Kesselkörper verschweisst. So kann sich der Schacht nicht durch Hitzeeinwirkung verziehen und der Kessel bleibt auch noch nach Jahren dicht verschliessbar und betriebsicher.

Unsere grossen Holzvergaser mit 120 bis 1000 kW Leistung haben Füllschächte mit 127 cm Breite, damit Palettenbretter ohne Zersägen hineinpassen. Das spart Arbeit und ist bequem.



Wir haben uns doch, bewusst oder unbewusst, bereits mit „nur so gut wie notwendig“, vorzeitigen Kesselausfällen und Streit mit den Nachbarn über Rauch- und Geruchsbelästigungen längst abgefunden.



Da diese grossen Kessel meist in Industriebetrieben eingebaut und dort sehr hohen Belastungen ausgesetzt sind, bauen wir den gesamten Füllschachtbereich aus 20 mm starken Stahlplatten. Das gibt Sicherheit gegen Korrosion. Denn so können die aggressiven Säuren, die vor allem in Schreinereiabfällen und bei Alt- und Restholz in hohen Konzentrationen vorhanden sind, die Kesselwände nicht vorzeitig zerstören.

Nur ist Resignation keine Problemlösung. Darum haben wir uns entschlossen, Kessel zu bauen, die auch bei extrem schwierigen Einsätzen langlebig und zukunftsorientiert sind.

**Zum Schutz unserer Ressourcen
Zim Hinblick auf die späteren
Generationen ist es nun notwendig,
langlebige Produkte einzusetzen.
Wir können unseren Kindern nicht
die Zukunft schenken. Aber die
Gegenwart.**

Die intelligente Strömungstechnologie

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

Um einen annehmbaren 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 Saugzuggebläse aus. Damit sind wir vom Kaminzug unabhängig geworden.

Zwischen den Heizflächen oberhalb des Zyklons sind Turbulatoren eingelegt. Diese Turbulatoren sind mit katalytischen Gasberuhigungszonen und mit Sollbruchstellen versehen.

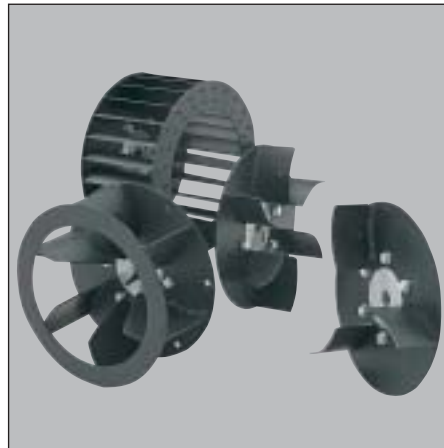
Wird nun der Kessel nach erfolgter Installation in Betrieb genommen, werden die Längen der Turbulatoren und die Ausführung des Lüfterrades den speziellen Betriebsbedingungen der Anlage angepasst. Dadurch werden die Strömungsverhältnisse in den Rauchgaswegen auf die bestehenden Kaminzugverhältnisse abgestimmt.

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 eingehitzt 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 verjubeeln gerade ihre Heizkostenrücklage in den Ferien in Ascona.

Investitionen in den Produktfinish

Wir liefern die beste Technologie, die Sie momentan kaufen können.

Wer dies für sich in Anspruch nimmt, muss in seinem Leistungsumfang auch das unmittelbare Produktumfeld miteinbeziehen. Also gehört zu einem hochentwickelten Holzvergaser-Heizkessel auch eine ausgereifte Kessel-Regelstation. Instrumente, die alle Funktionen des Kessels und der verbrennungsabhängigen Zusatzapparate koordinieren und überwachen.

Jeder Lopper-Kessel hat ein Regелеlement eingebaut, das ein schnelles Aufheizen des Kessels ermöglicht. Dadurch werden Kaltstartprobleme weitgehend vermieden.

Nach dem vollständigem Ausbrand wird dem noch heissen Kessel die gesamte verbliebene Restwärme so lange entzogen, bis die Kesseltemperatur auf die momentan benötigte Heizungsvorlauftemperatur abgesunken ist. So wird der Wirkungsgrad des Kessels höher. Der Mehrertrag durch die Restwärmenutzung beträgt bis 9 Prozent pro Abbrand.

Während der Abschaltphase der Heizungsanlage, in den Sommermonaten, schaltet die Kessel-Regelstation periodisch alle 2 Tage während 2 Minuten sämtliche Pumpen zum Schutz gegen eine unerwünschte Pumpenblockade zu Beginn einer neuen Heizperiode ein.

Perfekte Details zeichnen einen Lopper-Holzvergaser-Heizkessel aus. Massive Handgriffe mit langer Hebelwirkung sorgen dafür, dass sich die Türen mühelos öffnen und schliessen lassen und starke, überdimensionierte Scharniere garantieren, dass sie auch noch nach Jahren verzugsfrei einrasten.

Grosse Füll- und Reinigungstüren sind bedeutend anspruchsvoller und teurer in der Produktion als kleine Türen. Denn sie müssen aufwendig konstruiert, verstrebt und mit mehreren Lagen Zwischenisolationen versehen werden, damit sie sich nicht durch die Hitze verziehen und undicht werden.



Durch die grosse Auflagefläche der starken Profildichtung rund um die breiten Türrahmen ist die vollständige Dichtheit des Kessels bereits bei leichtem Druck gegeben.

Die speziell ausgebildeten Vor- und Rücklaufanschlüsse bewirken, dass der Kessel gleichmässig vom zurückfliessenden Rücklaufwasser durchströmt wird und sich keine Dampfblasen durch örtliche Ueberhitzungen bilden.

Ohne Schrammen und Beulen kommt kaum mehr ein konventionell verschaltes Holzheizkessel in den Keller. Und bereits nach wenigen Tagen in Betrieb sehen sie schon alt aus. Normale Kesselverkleidungen reichen eben für die täglich hohen Beanspruchungen an eine Holzfeuerungsanlage nicht mehr aus.



Darum haben wir unsere Kessel in harte Bandagen gepackt. Als Kesselverschalung verwenden wir starkes Aluminium-Riffelblech. Damit der Kessel auch nach Jahren noch so aussieht wie damals, als er gekauft wurde. Ohne Schrammen, ohne Beulen und ohne rostige Kanten.

Beim Öffnen der Fülltüre schliesst die Luftabschlussklappe die Luftzufuhr ab und schaltet das Saugzuggebläse auf höchste Leistungsstufe. Dadurch kann der Kessel auch im Vollbrand gefahrlos geöffnet und nachgefüllt werden.

Vielfalt statt Einfach

Lopper-Holzvergaser werden Lauftragsbezogen gebaut. Serienmässig sind nur die Leistungsstufen, die Feuerungstechnik und die hohe Qualität der Verarbeitung und der verwendeten Materialien. Individuell ist die Ausführungsart.



Wir haben in den letzten Jahren die Entwicklung im Holzkeselbau massgebend mitbestimmt. Viele unserer Problemlösungen wurden von anderen Herstellern im Funktionsprinzip übernommen. Nachahmung ist wohl das ehrlichste Kompliment.

Seit der Lancierung der ersten Kessel haben wir laufend neue Kundenwünsche und Anregungen einbezogen. Das hat u.a. auch zum Bau von kleinen Meterscheiterkesseln und zu unseren kompletten Anlagesystemen in der Modulbauweise geführt.

Individualität haben wir uns zur Maxime gemacht. Denn Lopper-Holzvergaser-Heizkessel verkörpern unsere attraktivsten Ideen.

Lopper-Kessel sind keine Wegwerfartikel. Sie sind bestimmt für den Langzeitgebrauch. Grosszügig im Komfort und mit hohem Wertniveau.



Ob bei den DRUMMER-Kesseln die Reinigungstüre auf der rechten oder auf der linken Kesselseite angebracht wird oder ob gar eine aufgebauete Füllschachtverlängerung zur Vergrösserung des Füllvolumens notwendig ist – all dies bestimmt der Käufer mit seinen individuellen Bedürfnissen.

In niedrigen Heizräumen ist es ab und zu notwendig, den Rauchabgang mit dem Saugzuggebläse seitlich anzubringen, damit der Kessel weniger Gesamthöhe erhält. Solch spezielle Fälle erledigen wir ohne Mehrpreise.

Damit ein schnelles Aufheizen des Kessels bei geschossenem Heizkreis und ständiger Zirkulation möglich ist und dass nach dem Erreichen der gewünschten Rücklauftemperatur der Wasserfluss in den Heizkreis und zum Heizwasserspeicher schrittweise geöffnet wird, muss eine stetige Rücklauftemperaturanhebung eingebaut werden.

Das dafür eingesetzte Dreiwegeventil muss auf die Kesselleistung passend dimensioniert und mit einem elektrischen Antriebsmotor gekoppelt sein, so dass es schnell auf alle Temperaturveränderungen reagieren kann.

Diese schnelle Regelbarkeit ist notwendig, damit der Verbrennungsvorgang im Kessel gleichmässig abläuft. Sonst erhält er laufend zuviel Verbrennungsluft und wird dadurch überbelastet, was zu einer schlechten Verbrennung mit Rauchbildung und Verrussung führt.

Heute leben wir in einer Zeit, in der das Qualitätsbewusstsein wieder laufend grösser wird. Käufer von Holzfeuerungen sind darum vermehrt bereit, für hervorragendes Material und für beste Verarbeitungsqualität einen etwas höheren Preis zu bezahlen.



Ruhen Sie nicht eher, als bis Sie alles über Lopper-Holzfeuerungen wissen.

Auch bei der Garantie gibt es eine First Class

Lopper-Holzheizkessel sind verschleissarm konstruiert und grundsolide gebaut. Sie sind für eine sichere Betriebsdauer von 30 bis 40 Jahren ausgelegt. Denn unsere heutigen Kesselmodelle haben Entwicklungsstufen erreicht, die nur mehr minimale technische Fortschritte zulassen.

Wir garantieren für eine sorgfältige Materialauswahl und für den höchsten Qualitätsanspruch an die Blechbearbeitung und an die Schweisstechnik.

Spezielle Sorgfalt verwenden wir bei der Auswahl unserer Stahllieferanten. Wir verarbeiten ausschliesslich Bleche mit EU-Werkszeugnis, obwohl Bleche aus Osteuropa zu deutlich billigeren Preisen erhältlich wären.

Die Qualitätsunterschiede zeigen sich erst bei der Bearbeitung. Während Zertifikatsbleche problemlos geschweisst und anschliessend gebogen werden können, bilden sich bei gleicher Behandlung an Blechen minderer Qualität im Bereich der Schweiss- und Biegestellen Risse und Furchen.

Dadurch ergeben sich Qualitätsverminderungen an den aus solchen Blechen gefertigten Kesseln, da bereits die natürliche Säureeinwirkung aus der Holzverbrennung diese Geräte in den Rissbereichen vorzeitig zerstören.

Wir werden laufend mit Tiefpreisangeboten von Herstellern konfrontiert, die Kessel aus Blechen minderer Qualität bauen oder bauen lassen. Da können und wollen wir nicht mithalten.

Wie alle Lopper-Produkte sind auch die DRUMMER und DRAGON Holzvergaser konsequent und kompromisslos auf lange Lebensdauer und Werterhaltung ausgelegt. Es ist ziemlich aufwendiger und auch teurer, Kessel auf unsere penible Art herzustellen. Aber das Resultat ist uns die Mühe wert.



Auch für die Gussteile im Glutbereich gibt es unterschiedliche Qualitäten. Normaler Stahlguss beginnt bereits nach 400 Grad zu verzundern und zeigt den Beginn des Schmelzprozesses an. Darum setzen wir bei allen Lopper-Holzvergaser-Heizkesseln nur Spezialguss mit hohen Chrom- und Nickelanteilen ein.



Vertrauen ist gut, Garantien sind besser. Auch wenn jeder Lopper-Holzheizkessel so robust und solide gebaut ist, dass Sie die Garantie wohl nie in Anspruch nehmen müssen, ist es doch beruhigend zu wissen, ein Produkt gekauft zu haben, von dem auch sein Hersteller überzeugt ist.



Wir meinen, dass bei vielen Käufern der Wunsch nach Produkten von hoher Qualität spürbar ist. Darum lohnt es sich, mit uns zu sprechen. Denn gute Verbrennungssysteme sind nicht billig. Die falschen sogar ausgesprochen teuer.

Wieviel Geld hat Sie in den letzten Jahren der Kauf von minderwertigen Sachen in den verschiedensten Bereichen gekostet? Denken Sie einmal darüber nach.

Der Vertrieb unserer Geräte erfolgt durch den Heizungsfachhandel, der auch die Installation übernimmt. Dies schafft Arbeit in der Region und bietet Gewähr, dass die Anlage fachgerecht eingebaut und während der Betriebszeit seriös gewartet wird.

Wir gewähren auf alle Lopper-Heizkesselkörper und Heizwasserspeicher 10 Jahre Garantie. In der Qualität unserer Geräte lassen wir uns von niemandem übertreffen.

Der neue DRUMMER – Die Handschrift unserer Kesselschmiede

Jeder DRUMMER wird in Handarbeit als Einzelstück gebaut.

Ueber den Kesselbau wird genau Buch geführt. Der Käufer wird ins Kesselbuch eingetragen. So wissen wir auch noch nach Jahren, wann der Kessel gebaut wurde, für wen er gebaut wurde und welcher unserer Kesselschmiede ihn gebaut hat.

Kompromisslos wurde der Qualität gegenüber allen anderen Aspekten der Vorzug gegeben. Bewusst nahmen wir darum auch teure und aufwendige Lösungen in Kauf.

Wir sind eine handwerkliche Kesselschmiede, die ihre Kessel noch vollständig im eigenen Betrieb herstellt. Mit dem DRUMMER haben wir eine Kesselgeneration geschaffen, die auch in 20 Jahren noch so aktuell und richtungsweisend sein wird wie heute. Kessel, die unter allen anderen eine Sonderstellung einnehmen werden.



Der DRUMMER -Holzvergaser – Das System und die Technik

Erinnern Sie sich? Nicht das Waldsterben, der hohe Oelpreis war es, der Anfang der 80er Jahre neue, innovative Technologien hervorbrachte.

Die ersten Verbrennungsversuche in einem Zyklon haben wir bereits 1979 gemacht. Das Engineering für den DRUMMER begann 1985. Zwischen Entwicklung und Verkauf erarbeitete Grundlagen führten zur gemeinsamen Festlegung der Spezifikationen für den neuen Kessel.

Die Entwicklungsarbeiten am DRUMMER basierten einerseits auf dem revolutionären Zyklon – einer rotglühenden Ausbrandtrommel, die dem Kessel auch seinen Namen DRUMMER (Trommler) gab – und andererseits auf der temperaturabhängigen Thermodifferenzregulierung, die dem Verbrennungsvorgang laufend die richtige Menge Sauerstoff beimischt, damit der Verbrennungsprozess stets dem momentanen Wärmebedarf angepasst ist.

Durch systematische Entwicklungsarbeit ist es gelungen, die ersten Kessel 1986 für den Verkauf freizugeben.

1989 gründeten wir die Lopper Kesselbau GmbH als erste Schweizer Heizkesselfabrik auf deutschem Boden. Nun folgt, als weiterer Entwicklungsschritt, die Lancierung unserer neuen Kesselgeneration, die mit dreiteiligen Zyklonbrennkammern und zur Wärmeisolierung der Glut mit seitlichen und bodenseitigen keramischen Wabenrosten gebaut werden.

Über 50% unserer neuen Kunden kaufen einen Lopper-Holzheizkessel auf Empfehlung unserer alten Kunden.



1. Durch die grosse Fülltüre kann das Brennholz bequem eingefüllt werden.
2. Im konisch öffnenden Füllschacht rutschen auch sperrige Scheiter gut nach.
3. Der gesamte Füllschacht, bei einem Holzkessel der gefährdetste Bereich, ist aus 10 bis 20 mm starken Stahlplatten gefertigt. Dadurch ist er praktisch unzerstörbar.



8. Die Verbrennungsluftregulierung ist motorisch geregelt. Der Primärluftkanal schliesst, wenn die Fülltüre geöffnet wird. So wird beim Nachheizen der lästige Rauchaustritt aus der Einfüllöffnung verhindert. Durch die motorisch öffnende und schliessende Primärluftklappe erfolgt die Regulierung der Kesselleistung.



4. Der keramische Wabenrost ist gut zugänglich und der Kessel kann bequem entascht werden.
5. Robuste Aluminium-Riffelblechverkleidung, schlagfest und rostfrei.
6. Die beiden Einlasskanäle für die Primär- und für die Sekundärluft werden getrennt durch die heisse Zone unter dem Zyklon geführt.
7. Im Zyklon wird das Brenngas erneut entzündet und bei etwa 1000 Grad wird das Kohlenmonoxid und der Staub vollständig verbrannt.

9. Im Gasmischkanal wird dem Brenngas vorgewärmte Sekundärluft beigemischt.

10. Die gastemperaturabhängige Thermodifferenzregulierung regelt und überwacht den zweistufigen Verbrennungsprozess.

11. Die heissen Gase werden durch eingeschobene Turbulatoren an den Wärmetauscherflächen entlanggeführt. Sie geben so ihre hohe Temperatur an das Heizungswasser ab.

12. Die Heizflächen sind quer über den Zyklon gesetzt. Das macht die Kondensatbildung unmöglich.

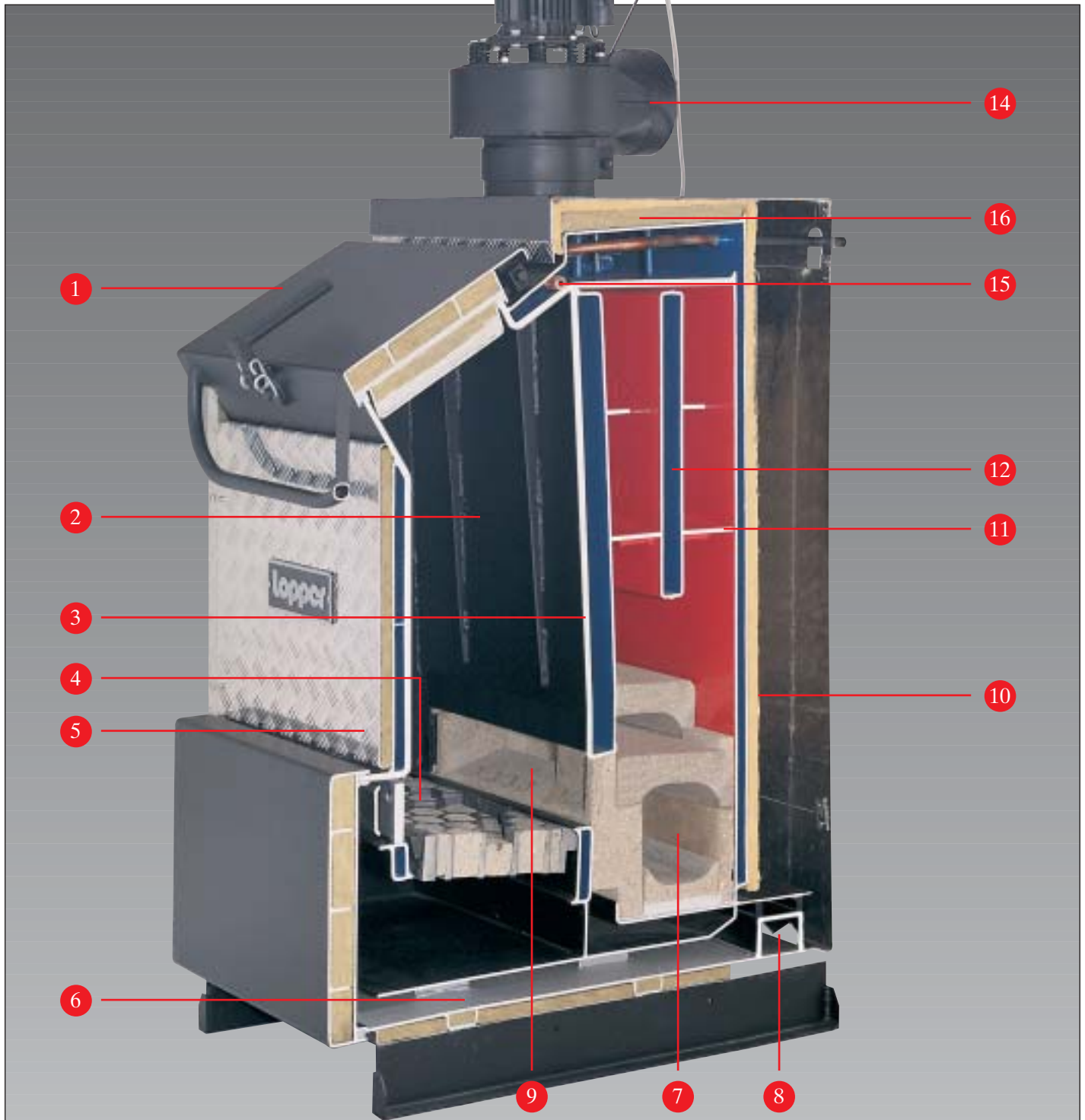
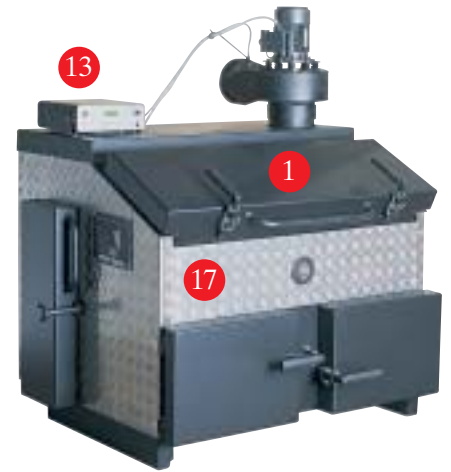
13. Die komplette Regelstation ist im Kesseltableau integriert.

14. Der obere Rauchrohrabgang ermöglicht einen problemlosen Anschluss der Rauchrohre in alle Richtungen.

15. Der Wärmetauscher für den Anschluss einer thermischen Ablaufsicherung ist bei allen Kesseltypen bis 90 kW serienmässig eingebaut.

16. Die hochwertige Mineralfaserisolation senkt die Abstrahlungsverluste.

17. Die silberfarbene Riffelblechver-schalung gibt dem DRUMMER ein robustes und formschönes Aussehen.



Die solide, wartungsfreie Thermodifferenzregulierung ...

Messungen im Verbrennungstrakt von Holzheizkesseln ergaben, dass die Verbrennung komplexer abläuft, als allgemein angenommen.

Während für die Vermeidung von Kohlenmonoxid und Staub sehr hohe Temperaturen günstig sind, nimmt aber die Stickoxidbildung mit der Höhe der Flammentemperatur zu. Ab 1000 Grad beginnt sie sogar stark anzusteigen.

Es gehört zu unserem erfolgreichen EKonzept, nur starke, robuste Kessel zu bauen. So gibt es kaum Reparatur- oder Wartungskosten und die Lebensdauer unserer Geräte ist weit über dem Durchschnitt.



Somit stand fest, dass die Gastemperatur im Zyklon konstant um 1000 Grad sein muss. Bis 1000 Grad ist die Stickoxidbildung minimal.

Dieser Temperaturzustand wird durch unsere Thermodifferenzregulierung konstant gleichmässig gehalten. Sie kontrolliert die Gastemperatur und mischt laufend die richtige Menge heisse Sekundärluft zu, um die noch nicht völlig ausgebrannten Gase im Innern des Zyklons erneut zu zünden und vollständig auszubrennen.

Da für eine vollständige Verbrennung nebst der Luftmenge auch das richtige Verhältnis von Primär- und Sekundärluft zueinander von der zu verbrennenden Holzart und Holzform sowie von der benötigten Kesselleistung abhängig ist, sorgt die zuverlässige Thermodifferenzregulierung permanent für eine schnelle und flexible Reaktion der elektrisch geregelten Luftmengendosierung.

Die Thermodifferenzregulierung und die dreistufige Zyklonbrennkammer bewirken, dass der Verbrennungsprozess, bestehend aus Vorvergasung und Nachverbrennung, sich konstant der Kesselleistung anpasst. Auch wenn der Kessel nur einen Teil seiner möglichen Leistung abgeben kann, ist dadurch die gleichbleibende Verbrennungsqualität trotzdem gewährleistet.

Wir haben die Thermodifferenzregulierung erfunden, weil Sie nicht Ihr Leben lang am Heizkessel stehen können, um andauernd irgendwelche Hebel, Schrauben oder Klappen neu einzustellen, damit diese laufend dem sich stets ändernden Verbrennungszustand angepasst werden.



... sorgt für die totale Verbrennung im rotglühenden Zyklon

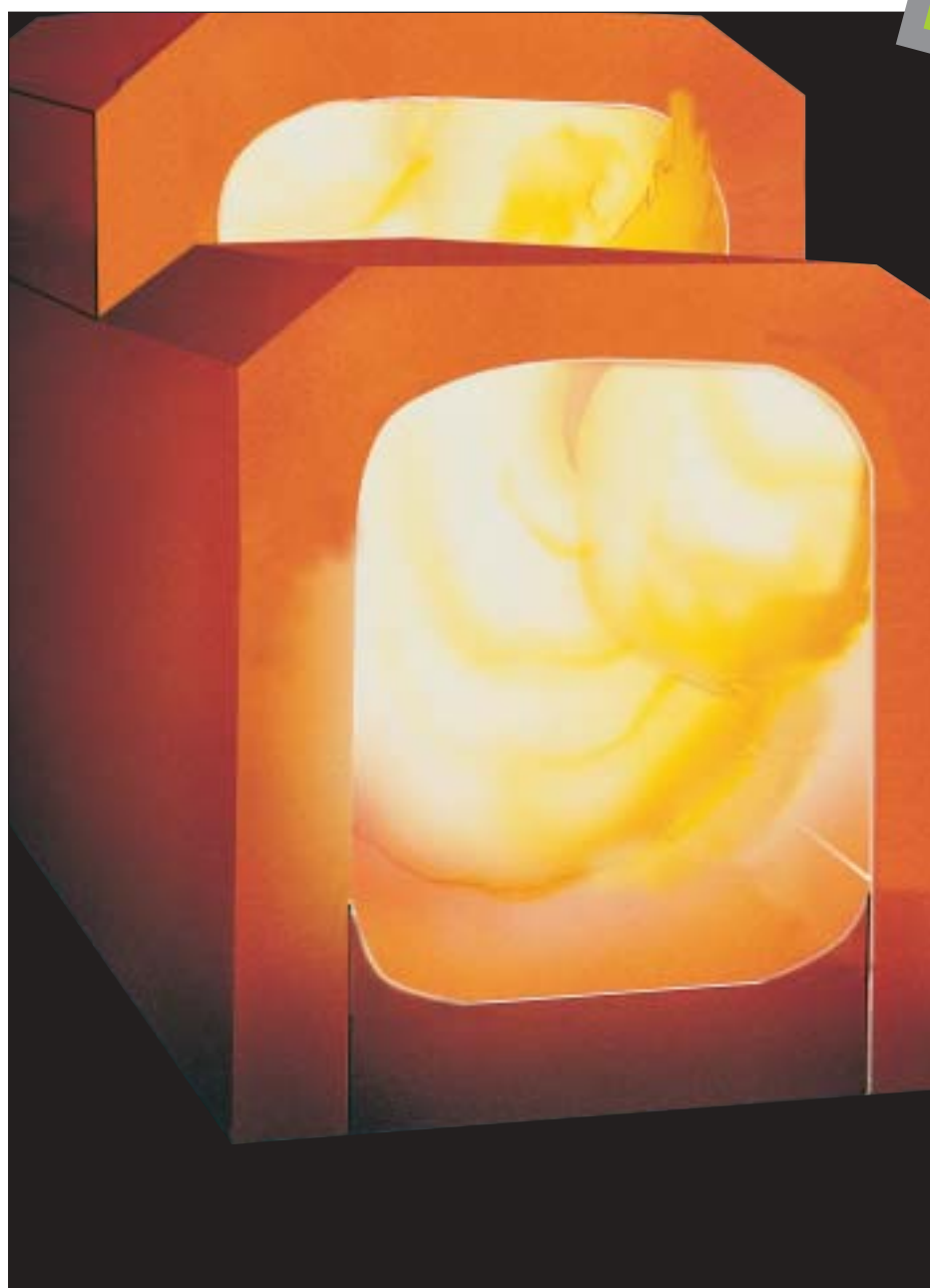
Viele Ideen, die heute auch in Holzheizkesseln anderer Hersteller selbstverständlich sind, erlebten ihre Premiere in einem Lopper-Kessel.

Dass unser Verbrennungskonzept von vielen Kesselbaufirmen übernommen wurde zeigt, dass die Idee, einen Zyklon als Gasausbrandkammer in einen Vergaserkessel einzubauen, richtig war.

Je heisser die Flamme, umso höher ist der Stickoxidanteil NO_x in den Abgasen. Dies ist richtig und trotzdem nur die halbe Wahrheit. Denn gerade für die Vermeidung von giftigen Verbrennungsrückständen haben wir den Zyklon entwickelt. Obwohl eine konstante Flammentemperatur von ca. 1000 Grad erzeugt wird, ist die Stickoxidbildung minimal. Die ideale Feuerraumgeometrie des Zyklons und der zweistufige Verbrennungsprozess machen dies möglich.

Der sicherste Hinweis auf die Qualität der Verbrennung ist der Kohlenmonoxidgehalt in den Abgasen. Je besser der Ausbrand, umso kleiner ist der giftige CO-Anteil. Im Mittel beträgt er etwa 0,3 Prozent bei den meisten angebotenen Holzheizkesseln. Lopper-Holzvergaser aber, die mit einem Zyklon als Nachbrennkammer ausgerüstet sind, produzieren nur noch wenige ppm. Weniger als 0,05 Prozent.

Wir garantieren Ihnen, dass alle Lopper-Holzvergaserkessel die Umweltschutzbestimmungen sämtlicher Länder der Welt erfüllen.



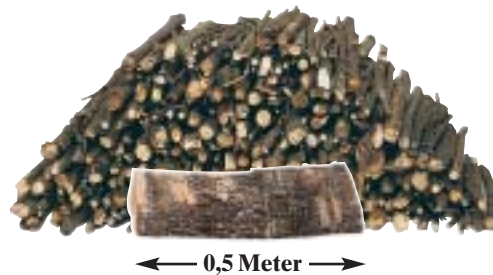
Der Zyklon hat die Aufgabe, den bei der Holzvergasung freigesetzten, unverbrannten Gasen den richtigen Raum und genügend Zeit für die totale Verbrennung zu geben. Bereits wenige Minuten nach dem Start des Verbrennungsvorganges beginnt nun das zur Hauptsache aus Kohlenmonoxid und Methan zusammengesetzte Gasmisch sich mit der zugeführten Sekundärluft zu vermischen, erneut zu zünden und mit der typisch blauen Flammenfarbe, die die Verbrennung des Kohlenmonoxides anzeigt, vollständig auszubrennen.

Der Vorteil der Verbrennung im rotglühenden Zyklon ist der extrem saubere Gasausbrand bei maximaler Brennstoffausnutzung. Also mit hohem Wirkungsgrad. Im Zyklon ist das Zentrum des Feuers.

DRUMMER-Halbmeterkessel – Die Neuen im klassischen Stil

In ganz Europa werden in den nächsten Jahren Holzfeuerungsanlagen stark zunehmen. Trotzdem werden Kessel mit kleinen Füllvolumen immer weniger eingesetzt werden, da der Zeit- und Arbeitsaufwand für das Sägen und Spalten des Brennholzes und für das häufige Befüllen dieser Kessel zu gross geworden ist.

Darum ist eine der Hauptforderungen an moderne Holzfeuerungsanlagen, möglichst grosse Scheiter, Hackholz und grobstückige Holzklötze ohne zusätzliche Aufbereitungsarbeit rauchlos und mit hohem Wirkungsgrad verbrennen zu können.



DRUMMER 15 und 25 – die Basismodelle

Die kleinen DRUMMER-Kessel haben einen Füllschacht von 58 cm Breite und 35 cm Tiefe. Ihr Holzfassungsvermögen beträgt 140 Liter. Sie eignen sich speziell gut als Kessel für kleine Speicheranlagen von 800 bis 1000 Liter Wasserinhalt.

Der Füllschacht öffnet sich konisch nach unten, damit das Holz auch gut nachrutschen kann.



DRUMMER 35 – der Meistgekaufte

Er ist der ideale Kessel für Speicheranlagen mit 1500 bis 2000 Liter Wasserinhalt. Sein Holzfüllvolumen beträgt 180 Liter. Im 58 cm breiten und 40 cm tiefen Füllschacht rutschen auch sperrige Scheiter problemlos nach.

Durch die minimale Stellfläche von 140x75 cm hat der DRUMMER 35 auch im kleinsten Heizraum Platz.



DRUMMER 45 und 65 – die Grosszügigen

Der DRUMMER 45 mit seinem Füllvolumen von 210 Liter und der DRUMMER 65 mit seinem Füllvolumen von 250 Liter eignen sich vorzüglich für Speicheranlagen mit 3000 bis 4000 Liter Wasserinhalt. Sein Füllschacht ist 58 cm breit und 50 cm resp. 58 cm tief.

Selbst in grossen Häusern kommen diese Typen mit einer Füllung aus, auch bei sehr kalten Wintertagen.

Die Geschichte von der (zu) tiefen Abgastemperatur

Holzessel sind keine Tieftemperaturkessel und schon gar keine Kondensationskessel. Und normale Kamine reagieren äusserst empfindlich auf Kondensat aus Holzfeuerungen.

Aber wie tief oder wie hoch soll die Abgastemperatur bei Holzesseln denn wirklich sein? Was ist sinnvoll und was Unsinn? Hier möchten wir die wichtigsten Kriterien zur Abgastemperaturbestimmung von Holzfeuerungen nennen.

Holzheizkessel mit Gebläse-Verbrennungshilfe.

Ist der Kamin mit einem Chromstahleinsatz ausgekleidet, darf die Abgastemperatur bei diesen Kesseln sehr tief, bis etwa 180 Grad, gehalten werden. In einem gemauerten Kamin aber sollen 200 Grad nicht unterschritten werden. Sonst setzt sich Kondensat in Form von Pech und Säuren an den Kaminwänden fest. Es entstehen Risse und Abspaltungen und eine Kaminsanierung wird notwendig und teuer.

Holzheizkessel im Naturzugverfahren

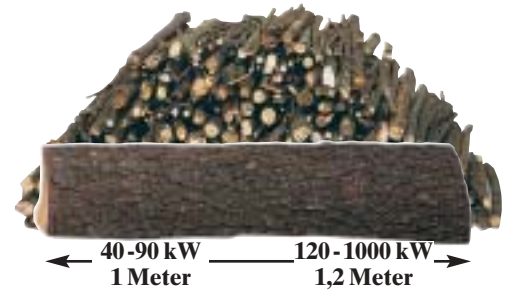
Naturzugkessel brauchen höhere Abgastemperaturen als Gebläsekessel. Denn hier wird der notwendige Auftrieb im Kamin durch die heissen Abgase erzeugt. Im Kaminkopf soll es noch etwa 70-90 Grad warm sein. Das bedeutet, dass die Gastemperatur am Kamineintritt mindestens 250 bis 270 Grad sein muss.

Bei zu tiefen Abgastemperaturen sind Kaminversottungen, in extremen Fällen gar Kaminbrände, die Folge.

DRUMMER-Meterscheiterkessel bieten Power und Komfort

Jahrelange Erfahrung im Bau von Holzheizkesseln, ständiges Erproben neuer Möglichkeiten, der Einsatz bester Materialien und moderner Verarbeitungstechnologien und nicht zuletzt die Zusammenarbeit mit Kunden, die uns laufend ihre Wünsche und Vorstellungen bekanntgaben – dies ergab die DRUMMER-Meterscheiterkessel.

Sie sollen beispielhaft sein für unseren Anspruch, innovative Kesseltechnologie zu bieten. Wer mit einem DRUMMER-Meterscheiterkessel Freundschaft schliesst, merkt bald, dass es keinen anderen Holzheizkessel gibt, der so einmalig aussergewöhnlich ist.



DRUMMER 40 – der Revolutionär

Noch nie gab es einen Meterspaltenkessel mit schräger Einfüllöffnung mit nur 260 Liter Füllvolumen. Darum braucht er lediglich etwa 2500 bis 3000 Liter grosse Heizwasser-(Puffer-)speicher.

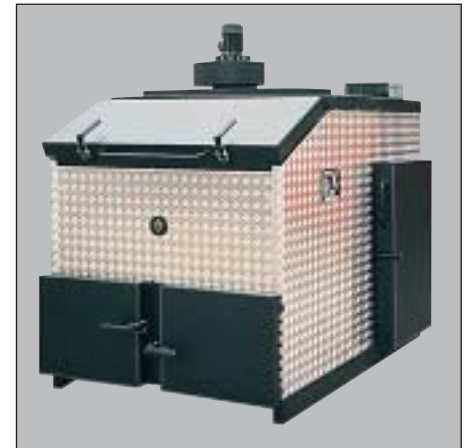
Der Füllschacht ist 114 cm breit und 35 cm tief. Der DRUMMER 40 ist der richtige Kessel für ein Bauernhaus mit etwa 200 bis 250 qm Wohnfläche.



DRUMMER 50, 70 und 90– die Vielseitigen

Zu diesen Kesseln gehören Heizwasserspeicher mit etwa 4000 bis 7000 Liter Inhalt. Denn die Füllvolumen betragen 360 Liter beim 50 kW, 410 Liter beim 70 kW und 500 Liter beim 90 kW-Kessel.

Wie bei allen DRUMMER-Kesseln können auch bei den DRUMMER 50, 70 und 90 nebst Scheitholz auch minderwertiges Hackholz und Holzabfälle verbrannt werden.



DRUMMER 120, 180, 250, 350, 500, 750 und 1000– die Speziellen

Diese grossen Kessel werden meist in Gewerbebetrieben eingesetzt. Ihre riesigen Füllvolumen von 700 bis 3400 Liter benötigen entsprechend grosse Heizwasserspeicher.

Die Füllschächte sind 127 cm breit, damit ganze Palettenbretter hineinpassen. Der ganze Füllschacht ist aus 20 mm starken Stahlplatten gefertigt. Hier hat Korrosion keine Chance.

Abgastemperatur und Wirkungsgrad

Zwischen der Abgastemperatur und dem Wirkungsgrad besteht ein direkter Zusammenhang. Nach den Richtlinien der DIN 4702 verliert ein Heizkessel pro 17 Grad Abgastemperatur 1 Prozent an Wirkungsgrad.

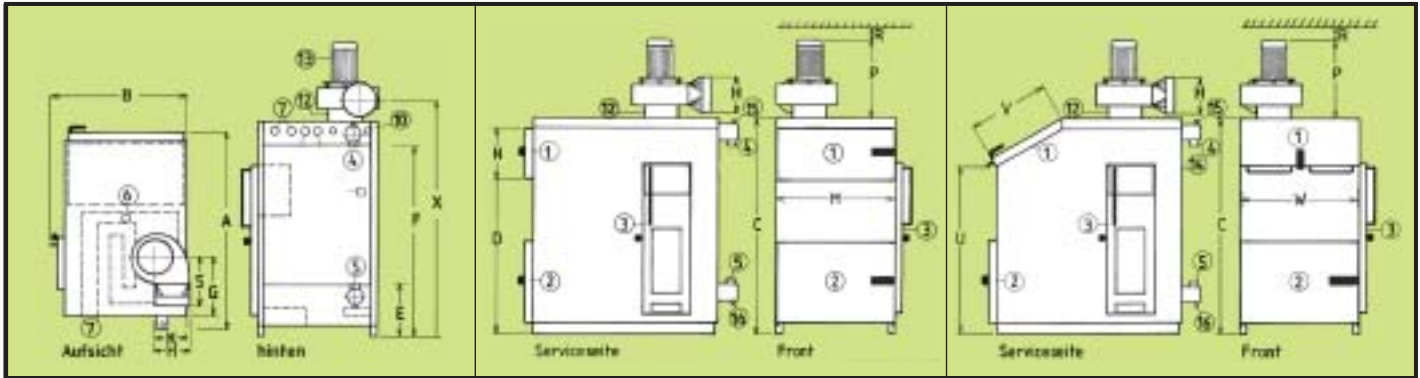
Ein exzellenter Holzheizkessel mit der idealen Abgastemperatur von nur 190 Grad hat also bereits 11,2 Prozent Wirkungsgrad über das Abgas verloren.

Zudem verliert er, auch bei bester Verarbeitung und Verbrennung, nochmals etwa 2 Prozent durch Verbrennungsrückstände und durch Abstrahlung. Er kann also noch maximal 87-88 Prozent Kesselwirkungsgrad erreichen.

Um nun den vielpropagierten Traumwirkungsgrad von 90 und mehr Prozent zu erzielen, dürfte also die Abgastemperatur höchstens 140 bis 150 Grad betragen.

Eine solch tiefe Abgastemperatur ist aber nur mit einer speziellen Low-Nox-Kondensations-Kessel- und -Kaminanlage für Öl- oder Gasbetrieb realisierbar. Denn eine Holzfeuerung mit dieser tiefen Abgastemperatur ist in der Praxis unbrauchbar. Darum sind Wirkungsgradangaben von 90 und mehr Prozent Unsinn, weil sich solche Ergebnisse mit normalen Holzfeuerungsanlagen nicht erzielen lassen.

Technische Daten, Masse und Gewichte



Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	R	S	T	U	V	W	X
15	1300	880	1150	790	220	940	400	200	1"	730	350	520	110	270	800	870	350	580	1350
25	1300	880	1150	790	220	940	400	200	1"	730	350	520	110	270	800	870	350	580	1350
35	1300	880	1400	1010	240	1140	400	200	5/4"	730	350	520	110	270	800	1100	350	580	1600
45	1400	880	1400	1010	250	1140	400	200	5/4"	730	400	520	110	270	800	1100	400	580	1600
65	1600	880	1400	1010	250	1140	400	200	5/4"	730	400	520	110	350	800	1100	400	580	1600
40	1300	1400	1150	790	220	940	400	200	5/4"	1280	350	520	110	270	980	870	350	1140	1350
50	1350	1400	1400	1010	240	1140	400	200	5/4"	1280	350	520	110	270	980	1100	350	1140	1600
70	1400	1400	1400	1010	250	1140	400	200	1 1/2"	1280	400	520	110	350	1165	1100	400	1140	1600
90	1600	1330	1400	1010	250	1140	400	200	1 1/2"	1280	400	520	110	350	1290	1100	400	1140	1600
120	1640	1500	1570	1270	500	1430	450	300	2"	1300	500	600	110	400	1460	1350	500	1270	1780
180	1870	1500	1570	1270	500	1430	450	300	2"	1300	500	600	110	400	1460	1350	650	1270	1780
250	2070	1500	1570	1270	500	1430	500	300	2"	1300	500	600	110	420	1460	1350	750	1270	1780
350	2600	1500	1570	1270	500	1430	500	300	3"	1300	500	600	110	420	1460	1350	750	1270	1780
500	2600	1600	1750	1270	500	1430	500	300	4"	1430	500	600	250	420	1460	1350	850	1270	1780
750	3200	1600	2500	1270	500	2130	500	300	4"	1430	500	600	250	420	1460	1350	950	1270	2700
1000	3800	1600	3000	1570	500	2830	500	300	4"	1430	500	600	250	420	1460	1350	1000	1270	3200

- A = Gesamttiefe
 B = Gesamtbreite
 C = Höhe (ohne Saugzugebläse)
 D = Fülltürhöhe (gerader Kessel)
 E = Rücklaufhöhe
 F = Vorlaufhöhe
 G = Rückwand/Rauchrohrmitte
 H = Rauchrohrdurchmesser
 L = Nennweite VL/RL
 M = Fülltürbreite (gerader Kessel)
 N = Fülltürhöhe (gerader Kessel)
 P = Höhe Saugzugebläse
 R = Notwendiger Abstand zur Decke
 S = Abst. Rauchrohrmitte / Abgasstutzen
 T = Kleinstes Einbringmass ohne Verkleidung und Türen
 U = Höhe Einfüllöffnung (schräger Kessel)
 V = Fülltürhöhe (schräger Kessel)
 W = Fülltürbreite (schräger Kessel)
 X = Höhe Mitte Abgasstutzen ab Boden
 1 = Fülltüre
 2 = Aschettüre
 3 = Reinigungstüre
 4 = Heizungsvorlauf
 5 = Heizungsrücklauf
 6 = Kranhaken
 7 = thermische Ablaufsicherung
 10 = Muffe/Fühler Ablaufsicherung
 12 = Tauchhülse für Abgasthermostat
 13 = Saugzugebläse
 15 = Entlüftung
 16 = Entleerung
 17 = Sicherheitsrücklauf

Technische Daten		Typ	15	25	35	45	65	40	50	70	90	120	180	250	350	500	750	1000
Allgemeine Betriebsdaten	Mindestwärmeleistung	kW	13	23	30	40	55	35	42	60	80	100	140	200	250	380	580	600
	Höchstwärmeleistung	kW	18	36	42	61	68	49	58	83	102	125	180	250	350	550	780	800
	Mittlere Wärmeleistung	kW	15	28	38	49	60	45	49	69	90	120	150	230	320	500	750	800
	Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,5	2,5	2,5	3	3	3
	Zulässige Betriebstemperatur	°K	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Mindestrücklauftemperatur	°K	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	Wasserseitiger Widerstand bei Q_N und $\Delta T = 20$ K	kPa	0,13	0,15	0,17	0,27	0,28	0,18	0,26	0,5	0,55	0,7	0,8	1,4	1,6	2,4	3,2	4,9
	Minstdurchsatz für die thermische Ablaufsicherung	kg/h	1200	1300	1500	1750	2000	1500	1800	2000	2500	4000	5000	-	-	-	-	-
	Maximaler Wasserdurchsatz Q	m³/h	1,8	2,5	3,0	4,3	5,8	3,5	4,2	6,2	7,5	11,0	12,5	21,0	23,0	24,0	33,5	35,0
	Brennraumtiefe	cm	58	58	58	58	58	114	114	114	114	127	127	127	127	127	127	127
Kesselwasserinhalt	l	90	90	115	150	160	135	205	240	260	410	480	680	770	890	1000	1200	
Leistungsdaten bei Nennleistung	Abgastemperatur, bezogen auf 15 °C Raumtemp. und 80 °C Kesseltemperatur	°C	180 - 230															
	CO ₂ -Gehalt (Kohlendioxid)	%	13 - 16															
	CO-Gehalt (Kohlenmonoxid)	ppm	100 - 500															
	NO _x -Gehalt (Stickoxid)	ppm	68 - 81															
	Feststoffemission bezogen auf 12% CO ₂ -Gehalt	mg/m³	10 - 40															
	Kesselwirkungsgrad	%	88 - 90%															
Inhalte	maximale Brennholzlänge	cm	50	50	50	50	50	100	100	100	100	120	120	120	120	120	120	120
	Füllschachteinhalt	l	140	140	180	210	250	260	360	410	500	700	930	1400	1800	2200	2800	3400
	Füllmenge Buchenholz mit 20% Wassergehalt	kg	55	55	72	84	100	105	140	170	190	300	420	550	710	920	1180	1430
	Füllmenge Tannenholz mit 20% Wassergehalt	kg	36	36	48	56	70	70	95	110	120	200	280	370	480	620	790	950
	Energieinhalt mit Buchenholz	kWh	225	225	295	345	400	430	570	690	750	1200	1700	2250	3100	3750	4780	5790
	Brenndauer mit Buchenholz	h	8,0	6,5	6,5	6,0	6,0	7,5	9,0	8,0	8	8,0	9,0	8,0	8,0	6,5	6,2	7,2
	Energieinhalt mit Tannenholz	kWh	160	160	215	250	295	315	420	500	500	880	1250	1650	2150	2750	3620	4300
	Brenndauer mit Tannenholz	h	6,5	4,5	4,5	4,5	5,0	5,5	6,5	5,5	5,7	5,5	6,0	5,5	5,5	4,8	4,7	5,4
Kamin	Abgasmassenstrom	kg/s	0,02	0,022	0,027	0,035	0,05	0,032	0,035	0,05	0,07	0,08	0,11	0,15	0,21	0,30	0,45	0,60
	empfohlener Kaminquerschnitt	cm ø	18	18	18	20	20	20	20	20	22	25	25	30	30	30	30	30
	empfohlene Kaminhöhe	m	7	7	8	8	8	8	8	10	10	10	12	13	15	16	17	18
Heizwasserspeicher	empfohlenes Speichervolumen	l	1000	1500	2000	3000	4000	3000	4000	5000	7000	8000	9000	12000	15000	20000	30000	40000
Gewicht		kg	780	780	900	980	1100	1200	1500	1700	1900	2300	2550	2950	3480	5000	7000	9500

Technische Änderungen bleiben vorbehalten!

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

In den DRAGON-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 Maßstäbe im Kesselbau. Nicht mehr und nicht weniger.

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



Der DRAGON-Holzvergaser- Das System und die Technik

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

Über 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 DRAGON-Kesselserie 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 DRUMMER-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.

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.

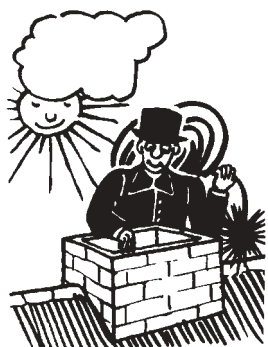


7. Die Verbrennungsluftregulierung ist motorisch geregelt. Der Primärluftkanal schliesst, wenn die Fülltüre geöffnet wird. So wird beim Nachheizen der lästige Rauchaustritt aus der Einfüllöffnung verhindert.
8. Der keramische Wabenrost ist gut zugänglich und der Kessel kann bequem entascht werden.



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.

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.



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

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

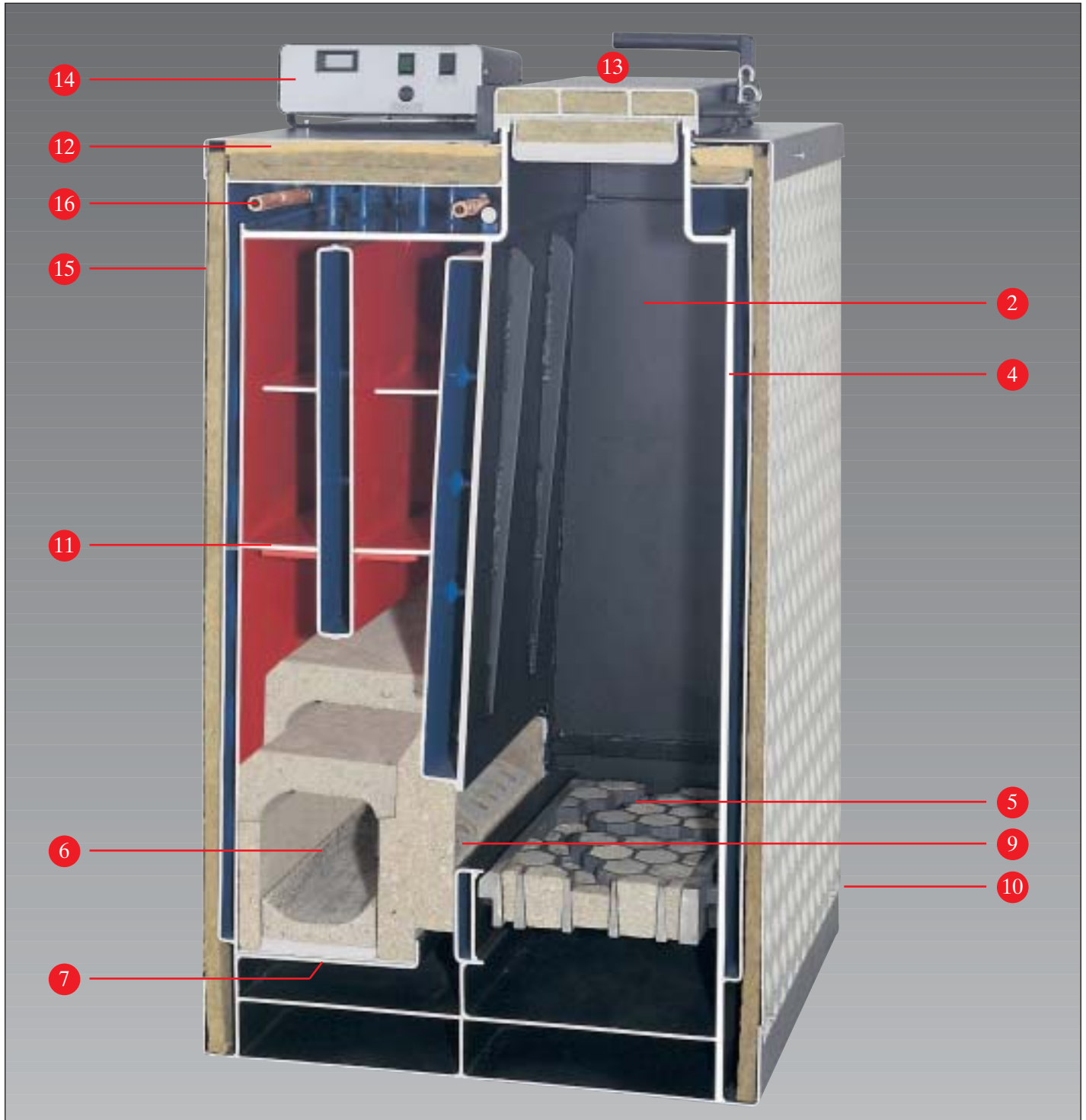
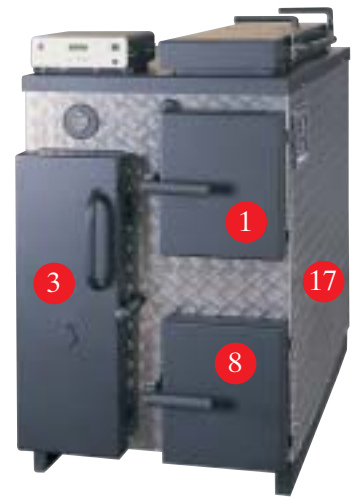
13. Durch eine zusätzliche obere Einfüllöffnung wird das Einfüllen von Hackholz äusserst einfach.

14. Die komplette Regelstation ist im Kesseltableau integriert.

15. Das zweistufige Saugzuggebläse 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.



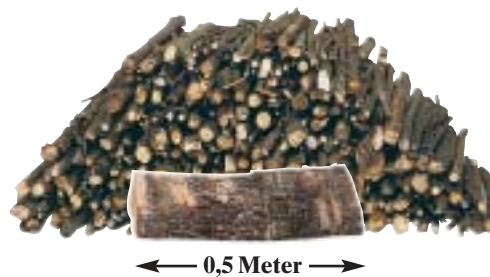
Die DRAGON-Halbmeterkessel mit den geräumigen Füllschächten

Der Komfort einer Holzfeuerung ist zur Hauptsache davon abhängig, mit wieviel Aufwand das Brennholz heizkesselgerecht aufbereitet werden muss.

Im Bereich der Holzfeuerungen hat sich die Technologie in den letzten Jahren von Grund auf gewandelt.

Der kleine Holzheizkessel für 33er-Scheiter, bei dem fast rund um die Uhr nachgelegt werden musste, hat seinen Platz geräumt.

Holzvergaserkessel mit grossem Füllvolumen sind heute gefragt. Kessel, in denen nebst gutem Scheitholz auch minderwertiges Hackholz und Holzabfälle verbrannt werden können.



DRAGON 15 und 25 – die beiden Kleinen

Diese kleinen DRAGON-Kessel werden speziell beim Einsatz in Niedrig-Energiehäusern und in Kombination mit Solaranlagen eingesetzt.

Ihr Füllvolumen beträgt 140 Liter und reicht aus, um einen Heizwasserspeicher von etwa 1000 Liter Wassereinhalten aufzuheizen. Beim gleichzeitigen Einsatz einer Solaranlage soll der Pufferspeicher jedoch grösser ausgelegt werden.



DRAGON 35 – der Beliebte

Dieser meistgekauft Kessel der DRAGON-Serie bietet ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Sein Füllvolumen von 170 Liter ist sehr grosszügig bemessen.

Der DRAGON 35 benötigt einen Energiespeicher von 1500 bis 2000 Liter Wassereinhalten. Im 58 cm tiefen und 40 cm breiten Füllschacht rutschen auch sperrige Scheiter gut nach.



DRAGON 45 – der Kräftige

Unser grosser Halbmeterkessel mit einem Füllvolumen von 260 Liter fasst 110 kg Buchenholz. Um seine Energie auch vollständig abgeben zu können, benötigt er Wasserspeicher mit 3000 bis 4000 Liter Inhalt.

Selbst in grossen Bauernhäusern reicht die Leistung des DRAGON 45 in den meisten Fällen völlig aus, um im Winter nur noch einmal pro Tag einheizen zu müssen.

Die Sache mit den Wirkungsgraden

Wir leben in einer nach höchster Effizienz strebenden Zeit. Darum herrscht unter den Anbietern ein harter Kampf um Wirkungsgradprozente. Wo aber hart gekämpft wird, sind die Grenzen fließend. Dem Laien bieten sich mehrere, voneinander abweichende Wirkungsgraddefinitionen an. Wir möchten die wichtigsten Unterschiede der einzelnen Wirkungsgrad-Bewertungsgrundlagen hier definieren.

Der feuerungstechnische Wirkungsgrad

Der feuerungstechnische Wirkungsgrad gibt lediglich den Nutzungsgrad zwischen der eingegebenen Brennstoffmenge und der vom Heizkessel daraus freigesetzten, verwertbaren Wärme an. Da ausser der Abgastemperatur keine weiteren Wärmeverluste in die Messung einbezogen werden, ist der feuerungstechnische Wirkungsgrad der am wenigsten aussagekräftigste Wert. Mit ihm lässt sich höchstens gut werben.

Der Kesselwirkungsgrad

Der Kesselwirkungsgrad gibt das Verhältnis an zwischen der nutzbaren Wärmemenge (vom Wasser aufgenommen) und der eingebrachten Wärmemenge (vom Brennstoff abgegeben). Er beruht auf den gemessenen Werten für Nennleistung, Abgastemperatur und Bereitschaftsverluste. Der Kesselwirkungsgrad ist tiefer als der feuerungstechnische Wirkungsgrad und für die Beurteilung eines Heizkessels wichtiger.

DRAGON-Meterscheiterkessel- Komfort statt Mittelmass

Damit der Arbeitsaufwand bei der Holzaufbereitung möglichst klein gehalten werden kann, muss das Holz in Meterscheiter verbrannt werden können.

Das Verbrennen der Scheiter in Meterstücken erspart gleich drei Arbeitsgänge. Einmal das Zerschneiden der Scheiter und zweimal das Aufschichten.

Auch anderes sperriges Brennmaterial fällt täglich an. Wenn aber diese Brennstoffe erst mühsam nachbearbeitet werden müssen, wird ihre Verbrennung so aufwendig und unrentabel, dass kaum noch jemand bereit ist, solche Holzabfälle auch einzusetzen.



DRAGON 40 – der Klassenbeste

Der DRAGON 40 ist dank seiner kleinen Bauart ideal für Einfamilien- und kleine Bauernhäuser. Sein Füllvolumen beträgt 220 Liter. Dadurch benötigt er 3000 bis 4000 Liter Speicherwasser.

Der Füllschacht ist 114 cm tief und 35 cm breit. Dank seiner schmalen Bauart kann der DRAGON 40 durch 80 cm breite Türöffnungen eingebracht werden.



DRAGON 50 – der Pionier

Der DRAGON 50 war der erste Kleinkessel für Meterscheiter, den wir gebaut haben. Aus ihm ist die ganze Kesselserie für das Verheizen von Meterscheitern hervorgegangen.

Seine 260 Liter Füllvolumen benötigen 3500 bis 4500 Liter grosse Heizwasserspeicher. Auch er kann durch eine 80-er Türe gebracht werden.



DRAGON 70 – der Luxuriöse

Der DRAGON 70 wird zur Hauptsache dort eingesetzt, wo grosse Speicheranlagen mit 6000 bis 8000 Liter Wasserinhalt zur Verfügung stehen. Denn durch sein gewaltiges Füllvolumen von 510 Liter kann er diese Wassermenge mit einer Holzfüllung aufheizen.

Mit dem DRAGON 70 lassen sich besonders komfortable Feuerungen bauen, die oft nicht einmal mehr jeden Tag beheizt werden müssen.

Der Anlagewirkungsgrad

Beim Anlagewirkungsgrad gibt es keine eindeutig festgelegten Grenzen, da Anlagen sehr unterschiedliche Komponenten aufweisen und objekt- und benutzerbezogene Funktionen zu erfüllen haben. Der Anlagewirkungsgrad geht jedoch über den Kesselwirkungsgrad hinaus und umfasst mindestens eine komplette Wärmeerzeugungsanlage inklusive sämtlicher Hilfsenergien.

Der Jahreswirkungsgrad

Für den Besitzer einer Heizungsanlage ist der Jahreswirkungsgrad wohl die wichtigste Aussage. Er setzt während eines Jahres die Energienutzung ins Verhältnis zum Energieaufwand. Hier sind Abgastemperatur, Abstrahlungsverluste, Bereitschaftsverluste und Stillstandsverluste mitberücksichtigt.

Der Jahreswirkungsgrad bildet sich nicht nur durch den Wärmeerzeuger. Hier spielen auch Heizungsauslegung und benutzerbezogene Funktionen der Anlage eine wichtige Rolle. Eine Jahreswirkungsgradangabe in einem Heizkesselprospekt ist darum nicht möglich. Wenn Sie trotzdem eine solche erhalten, ohne dass eine seriöse Energieberechnung für Ihr Haus gemacht wurde – Baron Münchhausen lässt schön grüssen.

Beim DRAGON-TWIN ist Oel die Alternative

Mit der DRAGON-TWIN-Konzeption bieten wir eine neue Dimension des Heizens.

Zwei Heizsysteme – Holz und Öl – in einem Gerät vereinigt. Die beiden Systeme lassen sich kombiniert benutzen, was ein Maximum an Komfort bedeutet.

Trotz seiner vielen Möglichkeiten ist der DRAGON-TWIN einfach und unkompliziert zu bedienen.

Die Vorteile dieses bivalenten Heizsystems sind überwältigend. Total unabhängig vom Brennstoff heizen Sie so, wie es Ihnen gerade passt.

Mit Holz, wenn Sie genügend Holz für den ganzen Winter haben oder mit Oel, wenn das Holz nicht ausreicht oder wenn Sie einfach keine Lust haben, mit Holz zu heizen.



Das perfekte Holz-Oel-Konzept mit der absoluten Alltagstauglichkeit

Beim DRAGON-TWIN ist ein neuartiger Dreizugkessel für Oel- oder Gasbrenner aufgebaut.

Der Brenner ist komplett durch die abklappbare Brennerhaube geschützt. Im DRAGON-TWIN können normale Zerstäuberbrenner wie auch moderne Low-Nox-Brenner eingesetzt werden.



Die Vorteile der beiden getrennten Kesselsysteme des DRAGON-TWIN im Vergleich zu den heute noch immer angebotenen Doppelbrandkesseln sind überzeugend. Nämlich Betriebssicherheit und saubere Verbrennung.



Bei den Doppelbrandkesseln brennt auch der Oelbrenner in den Holzfeuerungssteil des Kessels hinein. Eine separate, geschützte Kammer für das Brennerflamrohr fehlt. So verteert laufend die Brennerdüse, die direkt dem Holzfeuer und damit auch dem Pech und dem Teer ausgesetzt ist und muss häufig ersetzt werden.

Meist fällt dann die Oelfeuerung sehr plötzlich und vorallem unerwartet aus. Es reicht schon der allgegenwärtige Holzteer, um diese Universalköcher kaltzustellen. Von der anschliessenden Freude, nach langem Warten auf den Kundendienst die stundenlange Kessel- und Brennerreinigung zu bezahlen, kann manch geplagter Besitzer eines solchen Doppelbrandkessels ein Lied singen.

Darum vertrauen wir ganz auf das zwar aufwendigere, aber deutlich unempfindlichere und zuverlässigere Zweikesselsystem mit getrennten Kesseln für Holz- und Oelbetrieb. Denn auch die in vielen Ländern bereits bestehenden hohen Anforderungen an eine saubere, umwelt-schonende Verbrennung sind nur noch mit zwei getrennten Kesselsystemen zu erfüllen.

Der DRAGON-TWIN ist eine moderne Heizzentrale für Holz- und Oelfeuerung mit automatischer Umschaltung von Holzbetrieb auf Brennerbetrieb. Die Gesamtheit der Leistungen des DRAGON-TWIN kommt den Bedürfnissen unserer Zeit entgegen.



DRAGON-TWIN 15 und 25 – Die zwei kleinen Kombikessel

Die beiden kleinen DRAGON-TWIN haben eine Holzleistung von 15 oder 25 kW und ein Holzfüllvolumen von 140 Liter. Das entspricht rund 50 kg Buchenholz.

Die Oelleistung umfasst den Bereich von 15 bis 23 kW. Die Gesamthöhe der Kombination beträgt 179 cm bei einer Grundfläche von 130 x 80 cm.

DRAGON-TWIN 35 – Der mit den grösseren Leistungen

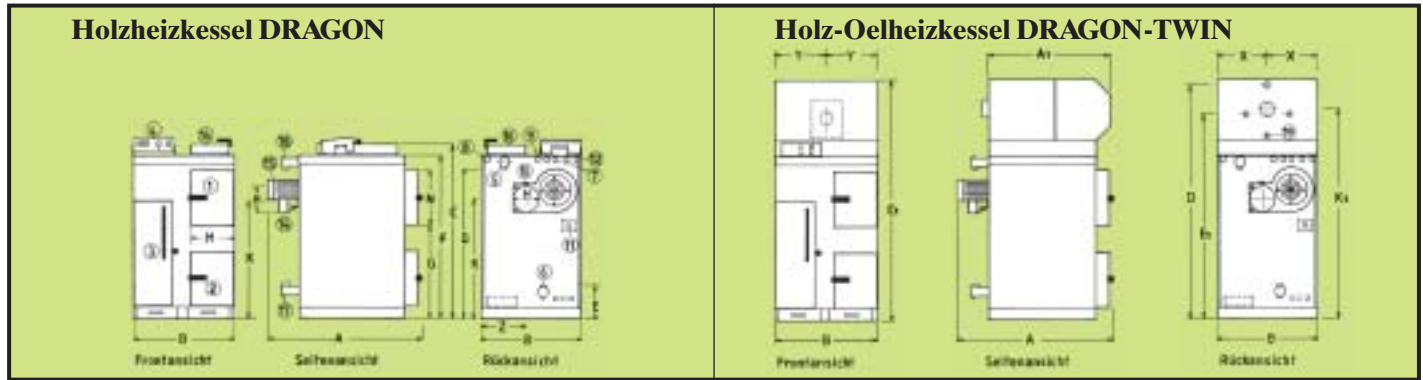
Der grössere DRAGON-TWIN leistet im Holzbereich bereits 35 kW und fasst 170 Liter oder ca. 70 kg Buchenholz.

Seine Leistung bei Oelbetrieb ist 25 bis 32 kW. Die Grundfläche beträgt ebenfalls 130 x 80 cm, jedoch ist er, auf Grund des grösseren Holzkessels, total 193 cm hoch.



Er stellt gerade seinen DRAGON-TWIN von Holzbetrieb auf Oelbetrieb um.

Technische Daten, Masse und Gewichte



Typ	A	B	F	C1	D	D1	E	E1	C	G	H	H1	K	K1	L	M	N	X/Y	Z
15	1300	800	1120	1790	930	1510	360	1370	1200	600	200	130	800	1500	1"	270	390	360	370
25	1300	800	1120	1790	930	1510	360	1370	1200	600	200	130	800	1500	1"	270	390	360	370
35	1300	800	1250	1930	1070	1830	360	1680	1330	750	200	130	960	1630	3/4"	270	390	385	370
45	1300	1000	1600	-	1450	-	400	-	-	940	200	-	1260	-	3/4"	400	550	-	500
40	1780	770	1150	-	940	-	360	-	1200	600	200	-	800	-	3/4"	240	400	-	370
50	1780	770	1300	-	1070	-	360	-	1350	750	200	-	960	-	3/4"	240	400	-	370
70	1780	1000	1600	-	1450	-	400	-	-	940	200	-	1260	-	1 1/2"	400	550	-	380

- A = Gesamttiefe
 B = Gesamtbreite
 C = Gesamthöhe
 C1 = Gesamthöhe DRAGON-TWIN
 D = Vorlaufhöhe
 D1 = Vorlaufhöhe DRAGON-TWIN
 E = Rücklaufhöhe
 E1 = Rücklaufhöhe DRAGON-TWIN
 F = Höhe der oberen Einfüllöffnung
 G = Fülltürhöhe
 H = Rauchrohrdurchmesser
 H1 = Rauchrohrdurchmesser DR/TWIN
 K = Rauchrohrhöhe
 K1 = Rauchrohrhöhe DRAGON-TWIN
 L = Nennweite VL/RL
 M = Breite Fülltüre vorne
 N = Höhe Fülltüre vorne
 X/Y = Brenner-/Rauchrohr-Mitte DR/TWIN
 Z = Seitl. Abstand zur Rauchrohr-Mitte
 1 = Fülltüre
 2 = Aschetüre
 3 = Reinigungsöffnungen
 4 = Kesselsteuerung
 5 = Heizungsvorlauf
 6 = Heizungsrücklauf
 7 = thermische Ablaufsicherung
 8 = Tauchhülse für Zugregler
 9 = Tauchhülse für Kesselthermostat
 10 = Tauchhülse für Abgastermostat
 11 = Tauchhülse für Sekundärluftregler
 12 = Muffe/Fühler Ablaufsicherung
 14 = Abgasstutzen
 15 = Abgasventilator
 16 = obere Einfüllöffnung
 17 = Entleerung
 18 = Entlüftung
 19 = Entleerung DRAGON-TWIN

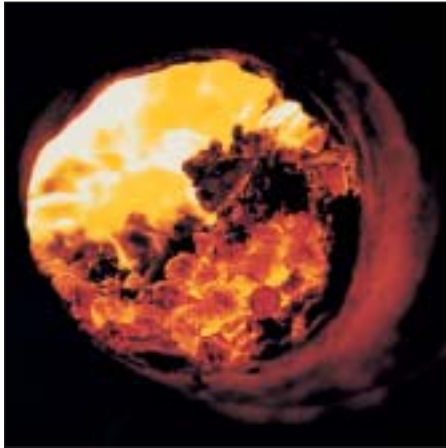
Technische Daten	Typ	15	25	35	45	40	50	70	Twin 20	Twin 30	
Allgemeine Betriebsdaten	Mindestwärmeleistung	kW	13	20	26	40	30	40	60	15	25
	Höchstwärmeleistung	kW	18	32	38	58	47	61	83	23	32
	Mittlere Wärmeleistung	kW	15	28	35	49	39	49	69	20	30
	Zulässiger Betriebsüberdruck	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Zulässige Betriebstemperatur	°K	95	95	95	95	95	95	95	95	95
	Mindestrücklauftemperatur	°K	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	Wasserseitiger Widerstand bei Q_N und $\Delta T = 20$ K	kPa	0,13	0,15	0,15	0,15	0,25	0,25	0,25	0,21	0,3
	Mindestdurchsatz für die thermische Ablaufsicherung	kg/h	1100	1300	1500	1750	1700	1700	2000	-	-
	Maximaler Wasserdurchsatz Q	m ³ /h	2,0	2,0	2,5	4,3	4,0	4,0	6,2	3,0	3,8
	Brennraumtiefe	cm	56	56	56	56	114	114	114	40	40
Kesselwasserinhalt	l	60	60	70	125	120	135	235	35	35	
Leistungsdaten bei Nennleistung	Abgastemperatur, bezogen auf 15 °C Raumtemp. und 80 °C Kesseltemperatur	°C	180-230							135-140	
	CO ₂ -Gehalt (Kohlendioxid)	%	13-14							13,0-12,8	
	CO-Gehalt (Kohlenmonoxid)	ppm	100-500							14-12	
	NO _x -Gehalt (Stickoxid)	ppm	68-81							54-48	
	Feststoffemission bezogen auf 12% CO ₂ -Gehalt	mg/m ³	20-40							-	
	Kesselwirkungsgrad	%	87-88							93,1-93,5	
	Abstrahlungsverlust qs	%	0,9-1,5							1,3	
Inhalte	maximale Brennholzlänge	cm	50	50	50	50	100	100	100	-	-
	Füllschachthinhalt	l	140	140	170	260	220	260	510	-	-
	Füllmenge Buchenholz mit 20% Wassergehalt	kg	55	55	75	110	110	150	240	-	-
	Füllmenge Tannenholz mit 20% Wassergehalt	kg	35	35	45	75	75	95	150	-	-
	Energieinhalt mit Buchenholz	kWh	225	225	290	450	450	590	950	-	-
	Brenndauer mit Buchenholz	h	6,5	6,0	5,5	6,5	6,5	7,5	8,0	-	-
	Energieinhalt mit Tannenholz	kWh	155	155	200	330	330	400	680	-	-
	Brenndauer mit Tannenholz	h	5,0	4,0	4,0	4,5	4,5	5,0	6,0	-	-
Kamin	Abgasmassenstrom	kg/s	0,02	0,022	0,027	0,035	0,035	0,04	0,05	-	-
	empfohlener Kaminquerschnitt	cm ø	18	18	18	20	20	20	22	-	-
	empfohlene Kaminhöhe	m	6	7	8	8	8	8	10	-	-
Heizwasserspeicher	empfohlenes Speichervolumen	l	1000	1000	2000	3500	3000	4000	6000	-	-
Gewicht		kg	670	670	740	880	990	1060	1380	240	240

Technische Änderungen bleiben vorbehalten!

Sie kaufen Zukunft

Wenn Sie Ihre Heizung kaufen sollten Sie Ansprüche stellen.

Beste Qualität, echten Komfort und höchste Sicherheit fordern. Heute müssen Sie bereits daran denken, dass Sie schon in wenigen Jahren weit höhere Anforderungen an eine saubere und umweltschonende Verbrennung erfüllen müssen.



Es werden nun in allen Ländern laufend neue Bestimmungen in Kraft gesetzt. Also, kaufen Sie einen Lopper-Kessel, damit Sie heute Zukunft kaufen. Weniger kann Sie teurer kommen.

Heute leben wir in einer Zeit, in der das Qualitätsbewusstsein wieder laufend grösser wird. Käufer von Holzfeuerungen sind darum vermehrt bereit, für hervorragendes Material und für beste Verarbeitungsqualität einen etwas höheren Preis zu bezahlen.

Qualität und intelligente Technik

Ihre Heizanlage arbeitet jedes Jahr während etwa 1800 Stunden.

In der gleichen Zeit fährt ein Auto bereits bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von nur 55 km in der Stunde eine Strecke von 100 000 km. Im Verbrennungstrakt eines Automotors und im Zyklon eines Lopper-Kessels werden etwa gleich hohe Temperaturen erzeugt.



Für jeden Autofahrer ist es selbstverständlich, dass er seinen Wagen in regelmäßigen Abständen warten lässt. Von Ihrer Heizanlage aber erwarten Sie, dass sie in den nächsten 30 Jahren problemlos funktioniert. Ohne grössere Wartungsarbeiten oder gar Reparaturen.

Um solche Ansprüche zu erfüllen, braucht es schon intelligente Technologien in Kombination mit den besten Materialien und seriösem handwerklichem Können.

In einem Lopper-Kessel ist dies alles vorhanden.

Modernes Styling

Ein robuster Heizkessel muss nicht zwangsweise hässlich sein.

Ein Heizkessel aber, der in Einfamilienhäusern, auf Bauernhöfen oder in Gewerbebetrieben eingesetzt wird, muss schon einiges aushalten können, damit er nicht bereits nach wenigen Wochen alt aussieht.



Konventionelle Kesselverkleidungen reichen dann nicht mehr aus.

Darum haben wir eine Kombination aus einem stählernen Kesselkörper und einer Riffelblech-Aluminiumverkleidung gewählt. Damit der Kessel auch nach Jahren noch so gut aussieht wie damals, als er gekauft wurde. Ohne Beulen, ohne Schrammen und ohne rostige Kanten. Keine billige Lösung. Aber eben - noblesse oblige.



RAL 610



Vertrauen Sie dem Urteil der amtlichen Prüfstellen.

Lopper Kesselbau GmbH
Rottenburger Strasse 5
D-93352 Rohr/Alzhausen
Telefon 087 83/96 85 0
Telefax 087 83/96 85 20

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

Lopper Kesselbau AG
Beckenriederstrasse 5
CH-6374 Buochs
Telefon 041/620 11 12
Telefax 041/620 10 78
e-mail: lopper@swissonline.ch

Ihr Ansprechpartner: