

Unical

LENIADENS.

HEIZEN MIT HOHER TECHNOLOGIE



LENIADENS Wärme aus dem Kreislauf der Natur

Unical, seit 40 Jahren ein führendes Unternehmen im BIOMASSE-Segment, präsentiert LENIADENS:

- 4 Kessel-Leistungsgrößen **von 28 bis 60 kW** zur Stückholzverbrennung für Holz-Längenabmessungen bis 70 cm, (Typ 60).
- Hohe Energieeinsparung durch optimale Energieausbeute mit zertifizierten **Wirkungsgrade bis 92%**.
- Dabei geringe **CO-Emissionswerte**,
- Eine leistungsabhängige Verbrennungssteuerung garantieren einen langen, störungsfreien Betrieb von **bis zu 6** Stunden bei maximaler Kesselleistung und stets niedrigen Schadstoffemissionswerten.
- **Leichte, unkomplizierte Kesselbedienung**, sowohl bei der Brennstoff-Einbringung, Entzündung und der Reinigung.
- Der LENIADENS erfüllt mit seiner Technologie und Ausstattung in Bezug auf Installation und Kesselbetrieb, sämtliche europäischen Anforderungen an eine moderne Holzheizung.

Wirtschaftlich durch hohen Energiegewinn mit hervorragender Brennstoffverwertung von 92%

Der UNICAL LENIADENS ist ein moderner Holzvergaserkessel, der das für die Verbrennung benötigte Gas kontinuierlich aus unbehandeltem Scheit- oder Stückholz entzieht.

- Eine hohe Betriebssicherheit verbunden mit einer übersichtlichen, leichten Bedienung ergeben eine langjährig, gesicherte Heizungsfunktion.
- Die robuste Bauweise, mit Kessel-Wandstärken von 8 mm und interne Rauchgas-Rohrquerschnitte von 3,25 mm ergeben eine hohe langjährige Betriebssicherheit.
- Zusätzlich wurden einige Kessel-interne Bausteine mit "Oxyden aus Aluminium" besonders haltbar und widerstandsfähig gestaltet,
 - Wirksame Widerstandsfähigkeit gegen hohe mechanische- und Temperaturbelastung
 - Effiziente Isolierung einzelner Bausteine
 - Ständige Verhinderung von schädlichem Kondensat in allen Betriebszuständen
 - Die gesamte Konstruktion mit Brennkammer, Wasserführung und Isolierung sind darauf ausgelegt, Teer- und Kondensatbildung wirksam zu verhindern, um eine dadurch bedingte Korrosion erst gar nicht entstehen zu lassen.



Kessel-Typ	Nennleistung	Feuerungsleistung	Holz-Füllraum Volumen	Holz Schnittlänge	Wirkungsgrad
LENIADENS	kW	kW	l	cm	%
28	28,4	30,8	172	50	92
35	35,1	38,2	172	50	92
45	45,1	49,1	172	50	92
60	60,1	65,4	234	70	92



Moderne Technologie optimal gestaltet



„Kubischer“ Brennstofffüllraum

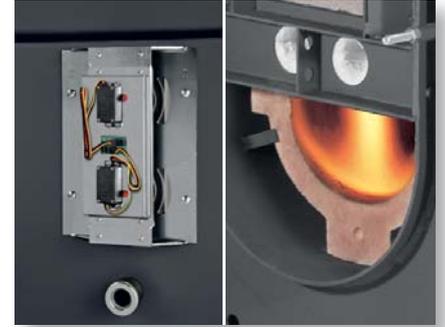
Große Lager-Kapazität für lange Kessel-Betriebszeiten. Der langjährig bewährte Brennstoff- Füll- und Vergasungsraum mit **bis 234 Ltr. Volumen**, (Typ 60) aus solidem dicken Kesselstahl in Verbindung mit einem trockenen Rauchabzug und einer wärme leitenden keramischen Bodenplatte mit Flammendüse garantieren einen kondensatfreien Kesselbetrieb. Die kesselintern gestaltete Rauchgasführung begünstigt eine rasche Holzentzündung.



Sensor der Lambda-Sonde
O₂ - Überwachung

Feuerungsüberwachung mit Lambda

Über eine Lambda-Sonde, die auf elektrische Stellglieder wirkt, wird der jeweils zur Verbrennung erforderliche Sauerstoffgehalt (O₂) automatisch eingestellt. So werden im wesentlichen die Kessel-funktionsparameter von Feuerungsleistung, Verbrennung und Lufteinstellung auf den jeweiligen Bedarf exakt geregelt.



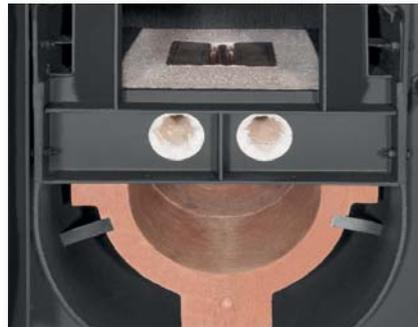
Brennraumtüre mit automatischer Primär-/Sekundärluftregelung

Für einen andauernd optimalen Wirkungsgrad bei automatisch überwachten Emissionswerten. Der Verbrennungsvorgang wird getrennt für den Primär- und Sekundärluftbedarf (O₂) je nach Holzqualität über die elektrischen Stellglieder automatisch bedarfsabhängig geregelt und somit eine gleich bleibend gute Energieausnutzung bei geringsten Emissionswerten erzielt.



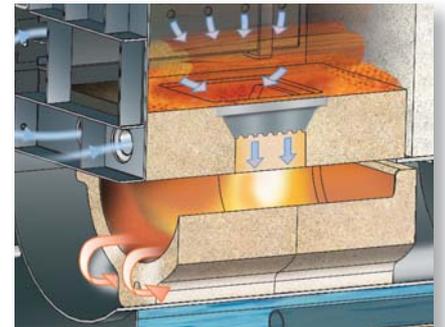
Der automatisch gesteuerte Rauchgasventilator für modulierenden Kessel Betrieb

Vor dem Geräuschgedämmten Saugzugventilator, mit stets den Anforderungen angepassten Leistungsbedarf, ist in der Rauchgasführung eine vor geschaltete Belüftung für einen Kessel-minimalastbetrieb angeordnet, der jedoch im Kesselstillstand eine mögliche Nachverbrennung wirksam verhindert. Die Ventilatorsteuerung verhindert auch in der Phase des Kesselstarts, wie auch beim Holzvolumenausbrand gesichert eine eventuelle schädliche Kondensatbildung.



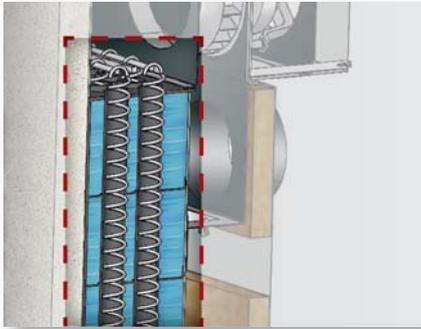
Bewährter Verbrennungsvorgang in der „heißen“ Brennkammer

Im Holzfüllraum wird das für die Verbrennung benötigte unbehandelte Scheit- oder Stückholz mit zusätzlicher Luft andauernd und gleichmäßig getrocknet. Das zur Verbrennung benötigte Holzgas wird ständig und gleichmäßig aufbereitet und in die Brenneinrichtung mit zusätzlicher Luft zum trockenen, vertikal nach unten gerichtetem Flammenbündel umgewandelt. Durch die ideale Geometrie des Verbrennungsraum mit dem gerundeten keramischen Katalysatorhitzeschild werden alle organischen Holzbestandteile nahezu restlos zur Energiegewinnung genutzt.



Wärmeleitender keramischer Boden mit hoch hitzebeständiger Flammendüse aus Edelstahl 310 S und Brennraum mit feuerbeständigen Katalysatorstein

Brennbare Holzbestandteile werden bei großer Hitze in gasförmigen Zustand überführt. In der Verbrennungszone entzünden sich die heißen Gase zur Flamme und diese wird senkrecht nach unten durch den Düsenspalt im Brenneinsatz geleitet. Dem Flammenbündel wird zur optimalen Verbrennung Sekundärluft zugeführt. Eine hohe Temperatur im Brennraum gewährleistet eine saubere und nahezu rückstandslose und äußerst schadstoffarme Verbrennung. Eine der Abgasführung angepasste, gebogene, keramische Katalysatorplatte begünstigt die Nachverbrennung. Alle organischen Holzbestandteile werden so restlos zur Energiegewinn genutzt, so dass kaum noch Rückstände entstehen.



Nachgeschalteter Rauchgas-Rohrwärmetauscher

Über den nachgeschalteten Rauchgassammler mit integriertem Rohr-Wärmetauscher wurde ein besonders effektiver zusätzlicher Wärmeübergang geschaffen, was den wasserseitigen Wirkungsgrad deutlich erhöht und die Abgastemperatur auf ca. 180°C stabilisiert. Durch das in der Rohrheizfläche leicht bedienbare, installierte Rauchgas-reinigungs-system kann stets eine rasche Beseitigung der Ascherückstände erfolgen.



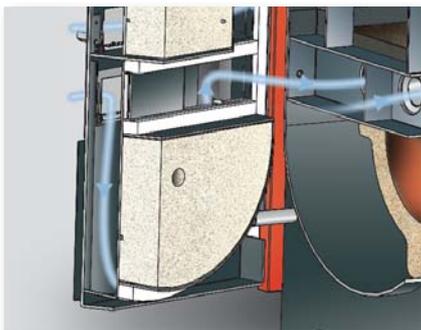
Schutz gegen Kondensatbildung - umfassend wirksam mit dem Thermostatventil

Zur gesicherten Verhinderung von schädlicher Kessel-Taupunkt-Unterschreitung und daraus entstehender Korrosion ist generell zum dauerhaften Schutz des Kesselkörpers im Kesselheizwasserverteiler ein von UNICAL patentiertes Thermostatventil zur ständigen Temperaturhochhaltung > 80 °C integriert.



Rauchgasbypasseinrichtung

Um einen Rauchgasaustritt bei der Holzbefüllung zu verhindern, wurde ein wirksamer Rauchgasbeipass im oberen Teil des Kesselfüllraumes integriert. Dieser verhindert beim öffnen der Fülltüre bei Kesselbetrieb in Verbindung mit der Steuerung des Rauchgasventilators und der internen Technik eine wirksame Entgasung und somit wird ein lästiger Rauchgasgeruch minimiert.



Reduzierung der Kesselstrahlungstemperatur

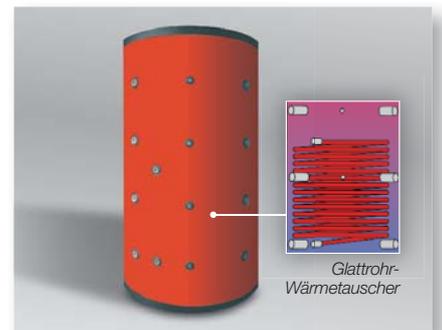
Durch ein internes, oberhalb der Brennraumtüre **integriertes Belüftungssystem** wird u.a. die Kesselfrontseite und die Brennraumtüre auf eine für den Betreiber bedienungsfreundliche Temperatur abgesenkt.



Aufgesetztes Kesselschaltfeld - einfach, übersichtlich und leicht bedienbar

Die Kesselsteuerung für modulierenden Kesselbetrieb bietet alles, was man von einer modernen Heizungselektronik erwarten kann. Der Aufbau ist einfach und leicht zu bedienen, u.a.:

- Sämtliche modulierende Kesselfunktionen,
- Verbrennungssteuerung über eine Lambda-sonde
- Steuerung der modulierenden Heizungs- und Kesselkreispumpe
- Steuerung eines Puffer-Wärmespeicher
- Steuerung von Pumpe oder 3-Wege-Ventil für Brauchwassererwärmer.
- Anbindung an Solarsysteme



Zu jedem LENIADENS der passende Puffer-Wärmespeicher

Unser Angebot zur kompletten Kesselinstallation sind UNICAL Puffer-Wärmespeicher Typ PSR mit 500 bis 3000 Ltr. Inhalt mit im unteren Speicherbereich integrierten, innen beschichteter Rohrwärmetauscher. Behälter und Glattrohrheizschlange aus hochwertigem Stahlblech Hydraulische Vierfach-Anschlüsse für Heizungsvor-/und Rücklauf, Regelungs-/und Überwachungsinstrumente. Allseitig wirksame PVC-kaschierte PU-Weichschaum-Wärmedämmung.

Leniadens

Aufbau und Funktion

Die neue Kesselgeneration LENIADENS, mit der bewährten UNICAL Flammenumkehrung, erfüllt durch eine hohe Energieausnutzung bei niedrigsten Schadstoffemissionen und einer ausgeglichenen CO₂-Bilanz alle Anforderungen an eine moderne Holzheizung. Durch die modulierende Feuerungsregelung wird ein jeweils den Erfordernissen angepasster Wärmebedarf erzielt. Dies geschieht im wesentlichen über:

- Eine exakte Regelung über eine Lambda-sonde
- Modulation des Rauchgasventilators und der Primär-/ Sekundärluftregulation
- Ein Kesselinternes halbautomatisches Reinigungssystem ermöglicht ein stets optimaler Wärmeübergang.

Ein großer Brennstofffüll- und Vergasungsraum mit einer großflächigen, leicht zu bedienenden Fülltüre, für Stückholzlängen bis 70 cm (Typ 60) gewährleistet lange Kesselbetriebszeiten.

92
η (%)

Wirtschaftlichkeit und Energieeinsparung

werden durch eine optimale Energieausbeute und die hervorragende Brennstoffverwertung erzielt. Durch die automatisch erfolgenden Einstellungen für den jeweiligen Holz-Brennstoff wird eine jeweils bestmögliche Brennstoffverwertung erreicht., und somit ein gleich bleibend optimaler Wirkungsgrad.



Hobe Technologie und geringe Schadstoffemission

wird bei der automatischen Verbrennung von Natur belassenem Stück- und Scheitholz erreicht. Hochwertige Materialien, eine ausgereifte Technik mit unkompliziertem Bedienungskomfort, eine leistungsabhängige Verbrennungssteuerung, sowie eine servicefreundliche Ausstattung des LENIADENS garantieren einen langen, störungsfreien Betrieb mit niedrigen Emissionswerte.



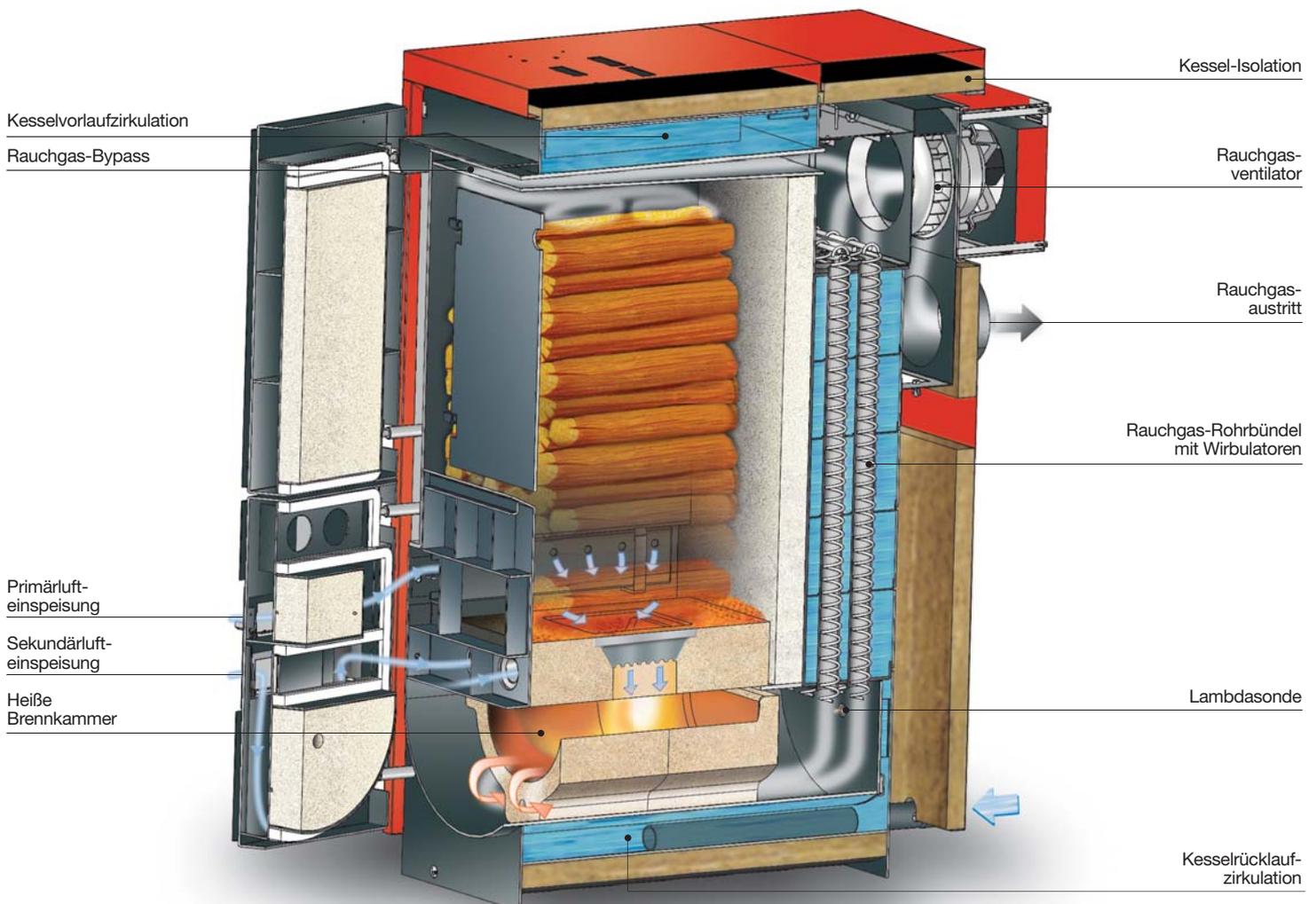
Achtung vor der Holz-Energie

Holz ist ein natürlicher, regenerierbarer und preisgünstiger Energieträger. Praktisch ohne Schwefelbestandteile und durch die leistungsbezogene Verbrennung im LENIADENS ein wirtschaftlicher und Umwelt-freundlicher Energiespender.



Beachtung des Umweltschutz

finden in der LENIADENS- Generation sämtliche aktuelle europäische Normen und Richtlinien. Die Schadstoffwerte liegen deutlich unter den vorgegebenen Grenzwerten.



Lambda Modul System λ

Der LENIADENS ist mit einer **Lambdasonde** zur ständigen Kontrolle und Feuerungsoptimierung des Holzbrennstoffs ausgestattet. Über die Lambda-Sonde und die integrierte Steuerung, die auf elektrische Stellglieder wirkt, wird das jeweils zur optimalen Verbrennung erforderliche Luftvolumen dem Verbrennungsprozess zugeführt.

Dies geschieht andauernd über Signale an elektrische Stellmotore, die sich Kessel-frontseitig an den Primär- und Sekundärlufteinlässe befinden und so die Verbrennungsqualität konstant optimieren.

So werden im wesentlichen, unabhängig der jeweiligen Holzart, die Kesselfunktionsparameter von Feuerungsleistung, Verbrennung und des erforderlichen Sauerstoffgehalt auf den jeweiligen Bedarf exakt geregelt.



Vorteile mit dem Lambda Modul System

■ **Bremstoffersparnis**

Andauernd umweltschonende Verbrennung mit sauberer Energieausnutzung.

■ **Steigerung zur Unabhängigkeit**

Gleich bleibend gute Verbrennungswerte, unabhängig von der Holzqualität.

■ **Reduzierung der Emissionen**

Durch ständige Modulation und Kontrolle der Verbrennungsgüte entsteht in der Brennkammer immer eine optimale Verbrennung.

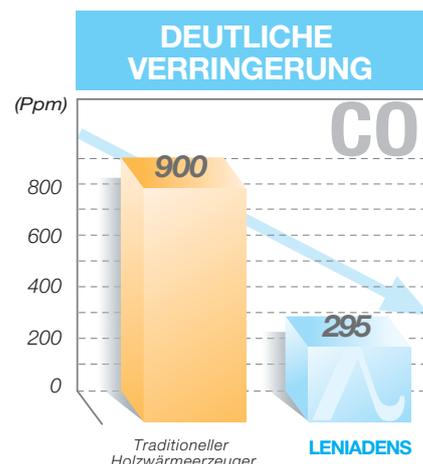
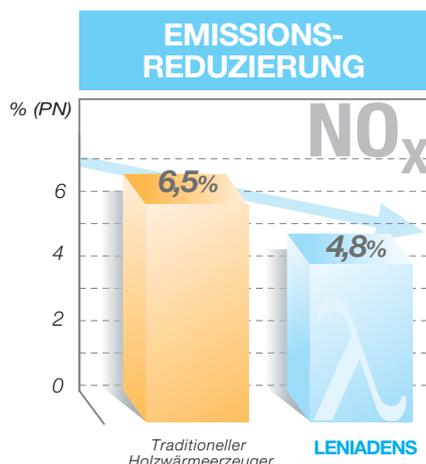
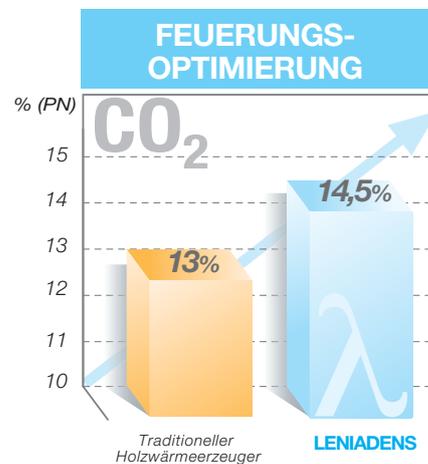
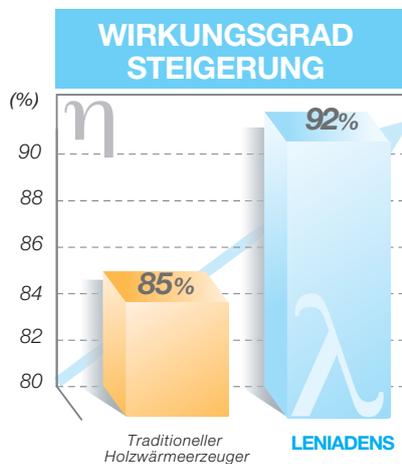
■ **Stabilität der Einstellungen**

Die elektronische Kesselsteuerung in Verbindung mit der Lambdasonde kalibriert sich automatisch und garantiert einen störungsfreien Kesselbetrieb.

■ **Lange Kesselbetriebszeiten**

Durch die ideale Verbindung von Kessel-Holz-Füllvolumen, Brennraum und Kessel-Elektronik werden alle organischen Holzbestandteile nahezu restlos zur Energiegewinnung genutzt. Dies ergibt lange Kesselbetriebszeiten mit einer Holzbelastung und geringerer Reinigungsaufwand.

VERGLEICH VON KESSEL-WIRKUNGSGRAD UND EMISSIONEN EINES TRADITIONELLEN HOLZWÄRMEERZEUGER UND DES LENIADENS MIT LAMBDA-SONDE



Kessel-Schaltfeld bedarfsgeregelte MODUL-technik



Die moderne Kesselsteuerung bietet alles was man von einer modernen Heizungselektronik erwarten kann. Das Kesselschaltfeld regelt automatisch die Drehzahl des Rauchgas-Ventilators auf den jeweils zur optimalen Holzverbrennung erforderlichen Luftbedarf, sowie alle wesentlichen Funktionen für einen geregelten Kesselbetrieb.

Die wesentlichen Einstellungen werden über das Schaltfeld-Display eingestellt:

- 1 - Anzeige der Betriebssituationen;
- 2 - Anzeige der vorhandenen Messwerte;
- 3 - Betriebshinweise von externen Komponenten;
- 4 - Anzeige von Mitteilungen.

Die Programme:

Das Anzeigedisplay der Kesselsteuerung veranschaulicht übersichtlich sämtliche nützliche Funktionen

- Menüeinstellung und Navigation

Das Schaltfeldmenü ist in verschiedenen Bereiche und Bedienebenen unterteilt;

- Im ersten Programm

Können Menüeinstellungen vom Betreiber der Heizungsanlage, sowie mit einer Passwortangabe von einem Heizungsfachmann eingesehen werden;

- Im zweiten Programm

Können Menüeinstellungen vom Betreiber der Heizungsanlage, sowie mit einer Passwortangabe von einem Heizungsfachmann geändert werden.

Die LED - Tasten

Sie ermöglichen einen raschen Zugriff auf die wesentlichen Kesselfunktionen:



Taste "Kesselkreispumpe"

Bei leuchtender LED-Anzeige außer Betrieb.



Taste "Rauchgasventilator"

Bei leuchtender LED-Anzeige außer Betrieb.



Taste "Beigestellter Wärmeerzeuger (Brenner)"

Bei leuchtender LED-Anzeige manuell in Betrieb gesetzt.



Taste "Beigestellter Wärmeerzeuger"

Bei leuchtender LED-Anzeige außer Betrieb. Sämtliche Einstellfunktionen werden über die Kesselsteuerung angenommen, bestätigt und kontrolliert.

Die Betriebs-Sicherheit

Drei besondere Sicherheitskomponenten-/Einstellungen sind im LENIADENS integriert:

■ Sicherheit gegen Rauchgasübertemperatur

Bei Rauchgasübertemperatur wird die Drehzahl des Rauchgasventilators automatisch reduziert.

■ Sicherheit gegen Heizwasserübertemperatur >85°C

Bei Heizwasserübertemperatur > 85°C werden sämtliche über das Kesselschaltfeld installierte eingebaute Pumpen in Betrieb gesetzt.

■ Sicherheit gegen Kessel-Heizwasser übertemperatur >100°C

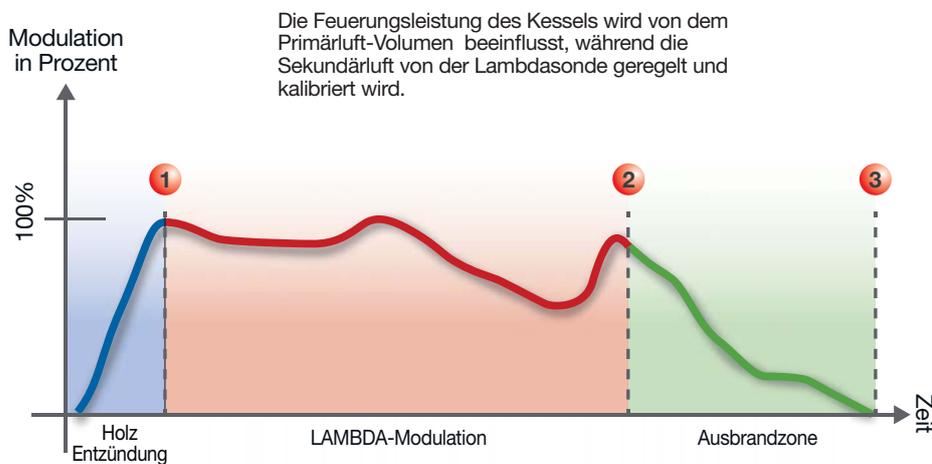
Bei Kesselheizwasserübertemperatur > 100 °C schaltet der eingebaute Sicherheits- Temperaturbegrenzer die Kessel-Heizungsfunktion ab. Die im Heizkessel eingebaute thermische Ablaufsicherung wird aktiviert und der im Kessel integrierte Entlastungswärmetauscher wird solange mit kaltem Frischwasser durchspült, bis die Kesseltemperatur abgesenkt ist.

Bestmögliche Energieausnutzung spart Heizkosten

Wirtschaftlichkeit durch hohen Energiegewinn

Umweltschonende Verbrennung durch saubere Energieausnutzung sind die besonderen Merkmale des LENIADENS. Eine hohe Energieausbeute und die hervorragende Brennstoffverwertung von über 90%, unabhängig der Holzqualität, macht ihn außerordentlich wirtschaftlich und durch niedrige Emissionswerte umweltfreundlich. Durch die äußerst wirksame Feuerungsmodulation wird ein jeweils den

Erfordernissen angepasster Wärmebedarf erzielt. Eine Füllung Brennholz reicht für viele Stunden behagliche Wärme. **So wurde der Brennstofffüllraum der einzelnen Wärmeerzeuger so ausgelegt, dass ein Dauerabbrand bei Kesselvolllast von 6 Stunden möglich wurde.** So können diese Heizkessel in der Praxis, durch die je nach Wärmeanforderung andauernde Feuerungsmodulation, mit einer Füllung Holz wesentlich länger betrieben werden, (siehe Darstellung).



Holzbrennstoff-Entzündung (0-1)

Die rasche Holzentzündung ist besonders wichtig, um bei dem Kessel-Start rasch auf unbedenkliche Betriebstemperatur zu kommen. So wird belastende Kondenswasserbildung im Kessel und Kamin weitgehend verhindert.

Kessel-Betriebsfunktion (1-2)

Über die LAMBDA-Sonde und Steuerung des Rauchgasventilators wird der Stellmotor am Sekundärlufteintritt des Kessels laufend kontrolliert und geregelt. Je nach erforderlicher Wärmeerzeugung wird die Verbrennungs-Temperatur konstant- und im CO₂-Volumen ständig zwischen 14 und 17% gehalten.

Brennstoffausbrand (2 -3)

Hier wird im Zusammenhang mit dem sich verringern den Brenngut durch kontinuierliches schießen der Sekundär-Belüftung und Verringerung der Primärlüftung, der Holzausbrand bis zur Kesselaußerbetriebsetzung verzögert, sofern nicht rechtzeitig wieder Holzbrennstoff nachgefüllt wird. **Die nahezu rückstandslose Verbrennung vermeidet große Aschemengen**



Herausragende Merkmale des LENIADENS sind der Wirkungsgrad von 92%, der Kesselbetrieb bis 10 Stunden pro Tag mit einer Holzfüllung.

Im Vergleich mit einem traditionellen Holzheizkessel mit 10 Stunden Betriebszeit, können mit dem LENIADENS bis zu **3 Doppelzentner Holz** im Monat eingespart werden.

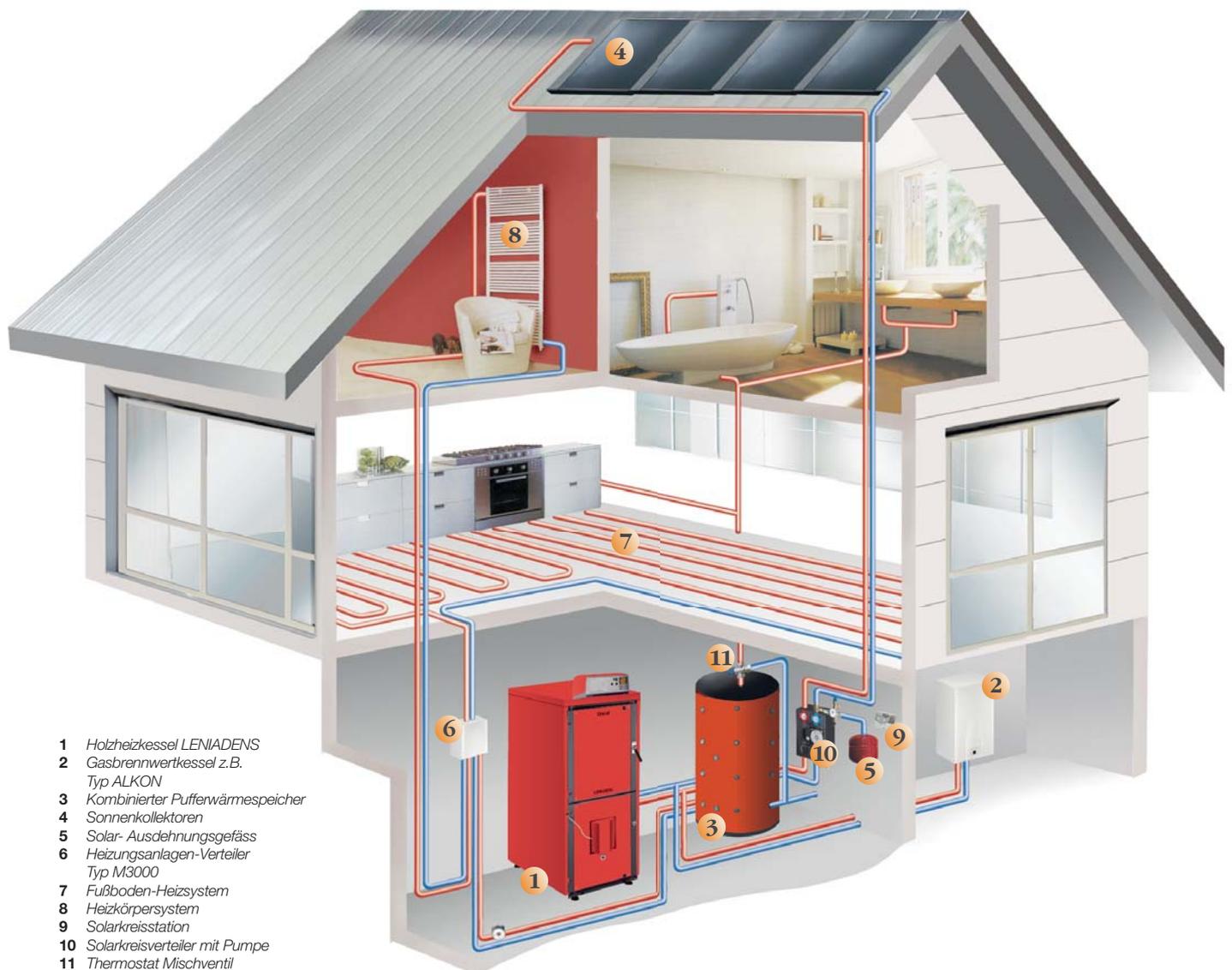
(Die Angaben entsprechen den Laborbedingungen. Realistische Kesselbetriebszeiten sind u.a. von der Holzqualität und dem Feuchtegehalt des Holzbrennstoffs abhängig).



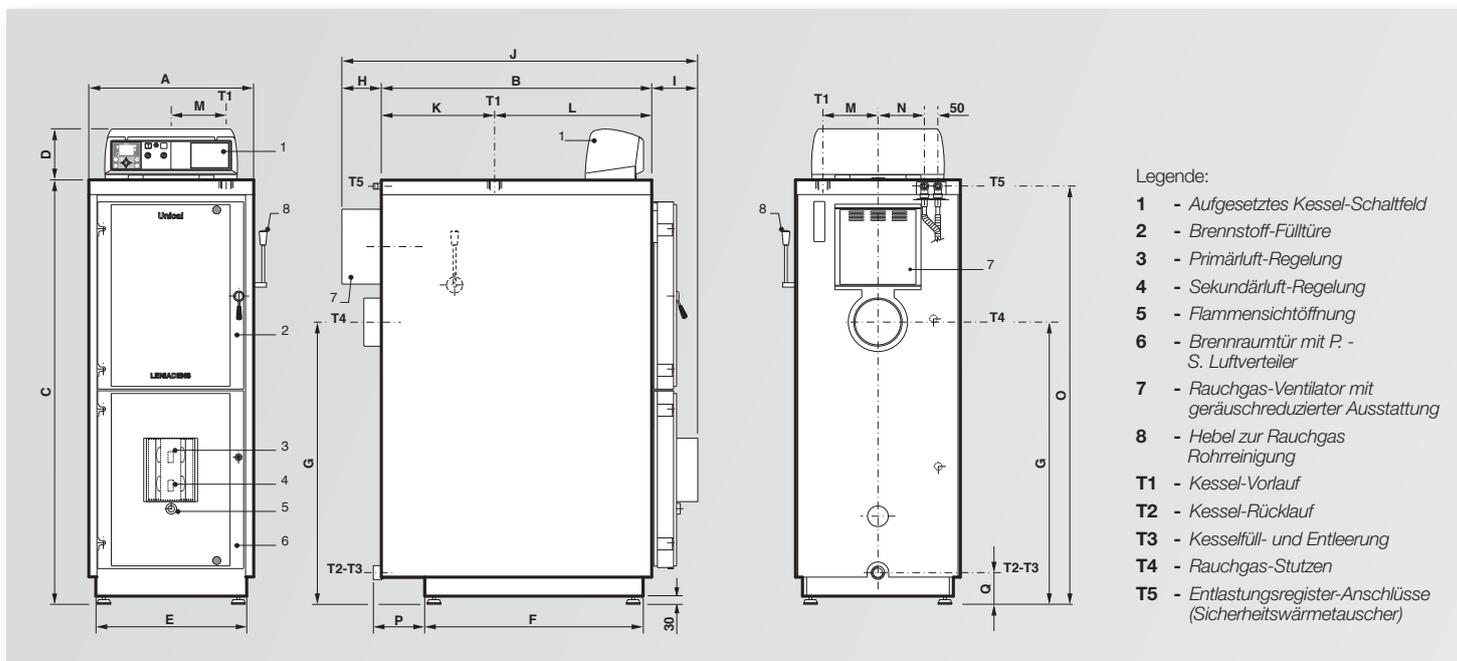
LENIADENS mit Systemlösungen zur Energieeinsparung

In Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern von Produkten für erneuerbare Energien und zur Energieeinsparung hat UNICAL in Verbindung mit der LENIADENS- Heizzentrale neue innovative Projekte entwickelt, die mit hohem Energieeinsparpotential eingesetzt werden. UNICAL ist sich über die aktuellen Energieprobleme besonders bewusst und so wird die Entwicklung und Umsetzung von Kostensparenden und umweltfreundlichen Projekten ständig weiter betrieben. So gehören auch neuzeitliche Produkte für erneuerbare Energien und die Nutzung von Sonnenenergie zu einem festen Bestandteil in der UNICAL - Heizungsautomation. Zukunftsicher planen, qualitätsbewusst produzieren, zuverlässig betreuen, sind die Leitsätze von UNICAL. Eine LENIADENS - Heizungsanlage kombiniert mit einem Gas-

brennwert-Wandkessel ALKON ② und einer Solarkreis-Station (④ - ⑩) im System zur Raumheizung sowie mit Brauchwasser-Erwärmung. Die Leistung des LENIADENS Heizkessel ① wird über eine Förderpumpe direkt an einen speziellen Kombipufferwärmespeicher ③ mit integriertem Wärmetauscher zur Brauchwassererwärmung abgegeben. Alternativ kann der Pufferwärmespeicher auch vom Gas-Brennwertkessel ② oder von der Solar-Station ⑩ über die Sonnenkollektoren ④ beheizt werden. Die Wärmeverteilung für eine kombinierte Raumheizung geschieht über eine Förderpumpe an einen kompakten Heizungsanlagenverteiler M3000 ⑥ und entsprechende Elektronische Steuergeräte an die Heizsysteme (⑦ - ⑧).



Abmessungen Technische Daten



Kessel Modell	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	T1-T2	T3	T4	T5
LENIADENS	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	ISO 7/1	ISO 7/1	Øe mm	ISO 7/1
28	610	1004	1585	190	560	811	1055	115	169	1173	423	581	204	172	1555	180	88	Rp 1 ½	Rp ½	180	R ½
35	610	1004	1585	190	560	811	1055	115	169	1173	423	581	204	172	1555	180	88	Rp 1 ½	Rp ½	180	R ½
45	610	1071	1585	190	560	878	1055	115	169	1240	490	581	204	172	1555	180	88	Rp 1 ½	Rp ½	180	R ½
60	610	1338	1585	190	560	1145	1055	115	169	1507	557	781	204	172	1555	180	88	Rp 1 ½	Rp ½	180	R ½

LENIADENS		28	35	45	60
WÄRME-LEISTUNG *	kW	28,40	35,13	45,11	60,19
FEUERUNGS-WÄRME-LEISTUNG	kW	30,87	38,26	49,12	65,45
KESSEL-WIRKUNGSGRAD	%	92	92	92	92
KESSEL-WASSERINHALT	l	175	175	193	242
WASSERSEITIGER DRUCKVERLUST **	mbar	40 / 20	40 / 20	40 / 20	40 / 20
MAX.BETRIEBSÜBERDRUCK	bar	3	3	3	3
HOLZ-FÜLLRAUMINHALT.	l	172	172	172	234
MAX.HOLZSCHNITTLÄNGE	cm	50	50	50	70
RAUCHGASTEMPERATUR	°C	135	146	148	141
CO BEZ. AUF 13% O ₂	mg/Nm ³	72	122	113	189
STAUB-EMISSION BEZ. AUF 13% O ₂	mg/Nm ³	37	35	32	34
NOX BEZ. AUF 13% O ₂	mg/Nm ³	150	185	195	121
KESSEL-GEWICHT	kg	710	710	749	898

Kessel-Wirkungsgrad und Emissionen entsprechen der Klasse 5 auf Basis der prEN 303-5 / 2012

* bezogen auf gute Holzqualität mit ca. 15% Feuchte ** bezogen auf den relativen Füllverlust und den thermischen Sprung von 10 und 20 K.