

LUX ENERGIE

intelligent energy contracting



Der Holzvergaser

Wärme und Strom aus Holz

HOLZGAS - EIN VERGESSENER BRENNSTOFF

Die Holzgastechnologie ist vor allem aus der Nachkriegszeit bekannt, als man aufgrund von Treibstoffmangel erfinderisch werden musste, um mobil zu bleiben. Bei der Holzvergasung finden Pyrolysevorgänge statt, die durch den Einfluss hoher Temperaturen und Luftzufuhr aus dem Brennstoff Holz neben Koks bzw. Holzkohle auch brennbares Gas entstehen lassen, welches extrahiert, gereinigt und weiterverwendet werden kann. Die Holzvergasung wurde jedoch von einem großen Nachteil begleitet: die Ruß- und Teerentwicklung beim Pyrolysevorgang. Die älteren Motoren konnten damit umgehen.



Heutige Hochleistungsmotoren, wie sie auch in modernen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen eingesetzt werden, verkräften derartige Nebenprodukte nicht.

Die Firma Burkhardt hat nach 5-jähriger Forschungsarbeit am Holzvergaser dem ganzen System den notwendigen Erfolgsimpuls verliehen. Ein Umdenken beim Vergasungsvorgang und die Verwendung von Holzpellets als genormten Brennstoff (nach DIN EN plus A1) brachten die Lösung.

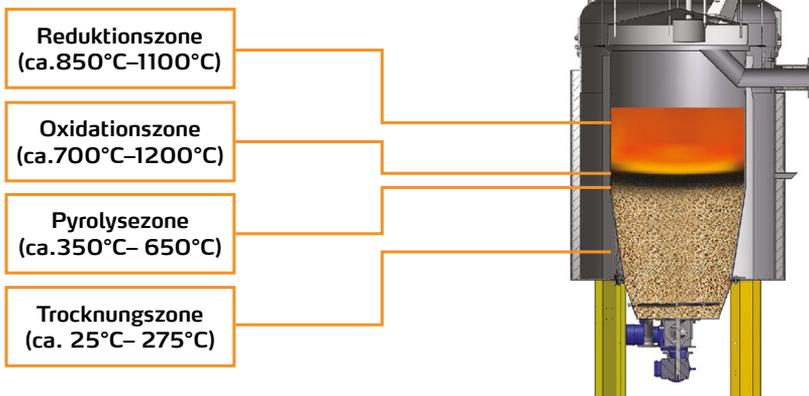


DER VERGASUNGSPROZESS

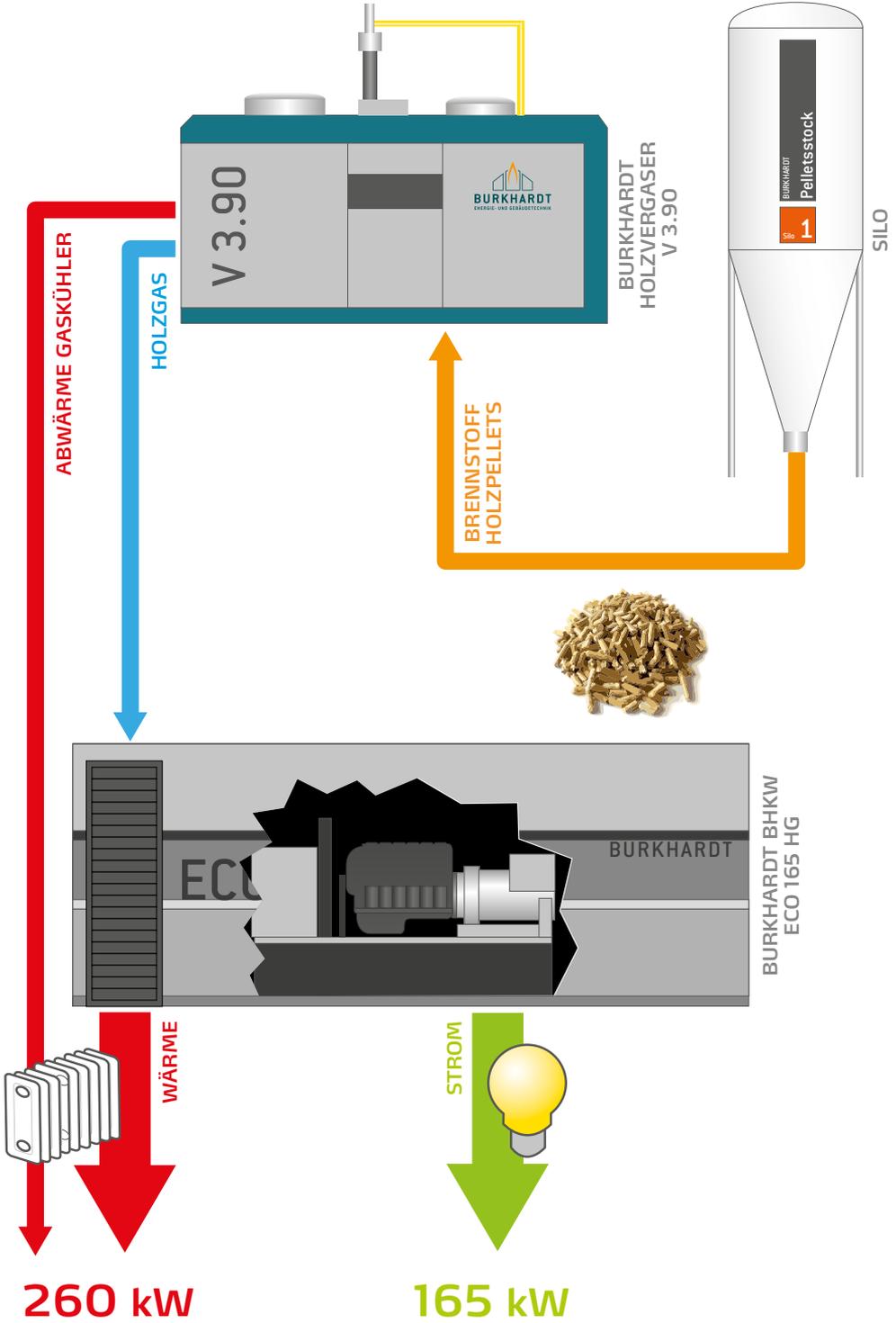
Ein Holzvergaser funktioniert nach dem Prinzip der aufsteigenden Gleichstromvergasung mit stationärer Wirbelschicht. Der Vergasungsprozess findet in vier Temperaturbereichen statt, in denen der Brennstoff unterschiedliche Entwicklungen durchläuft.

Im unteren Bereich der Wirbelschicht wird ein Teil der Pellets verbrannt. Ab einer Temperatur von zirka 200°C zersetzt sich das Holz in gasförmige, flüssige und feste Stoffe. Das

Produktgas, das zu einem großen Teil aus Kohlenmonoxid und Wasserstoff besteht, wird zur anschließenden Verwendung im BHKW abgekühlt, gefiltert und getrocknet. Durch einen Verbrennungsmotor mit Kraft-Wärme-Kopplung wird dann das Gas in thermische, sowie elektrische Energie umgewandelt.



BURKHARDT HOLZGAS-KWK-ANLAGE: MATERIALFLUSS

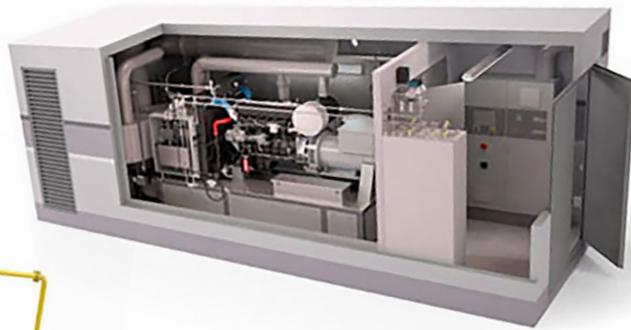


ZWEI UNTERSCHIEDLICHE HOLZVERGASER JE NACH ENERGIEBEDARF

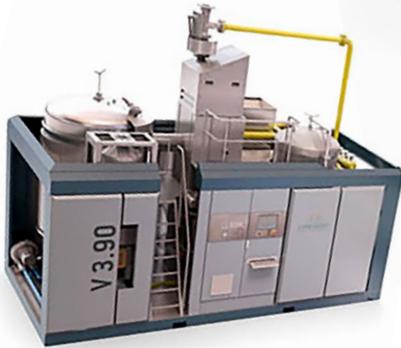
Der Holzvergaser erzeugt zusammen mit dem Blockheizkraftwerk elektrische und thermische Energie aus Holzpellets. Es stehen zwei Holzvergasermodelle unterschiedlicher Leistungsklassen zur Verfügung:

Technische Daten

	Holzvergaser V 3.90 und Blockheizkraftwerk ECO 165 HG (Ottomotor)	Holzvergaser V 4.50 mit BHKW Smartblock 50 T
Leistung elektrisch	165 kW	50 kW
Leistung thermisch	260 kW	110 kW
Holzpelletverbrauch	ca. 110 kg/h	ca. 40 kg/h
Anlagenwirkungsgrad el.	30%	25%
Gesamtwirkungsgrad	77%	80%



Holzvergaser V 3.90



Holzvergaser V 4.50

ALL-IN-ONE: GEBÄUDEKOMPLETTLÖSUNGEN

Wenn die Integration des Holzvergasers in ein bestehendes Gebäude nicht in Frage kommt, steht eine praktische Gebäudekomplettlösung zur Verfügung. Im Systemgebäude können Holzvergaser V 3.90, ein BHKW der Eco-Serie mit Schallschutzkabine und das Pelletlager effizient und platzsparend in einer Einheit untergebracht werden. Die Beschickung erfolgt über einen Becherförderer. Die Pultdachhalle in einfacher Stahlbaukonstruktion mit Sandwichpaneelen ist die ideale Alternative zum Bestandsgebäude.

Abmessungen (BxH):	19 x 6,4 m
Höhe Silo:	7,15 m
Höhe Technikraum:	6,3 m
Volumen Silo netto:	92 m ³

Eine Gebäudekomplettlösung kann, nach Absprache, in Strassen besichtigt werden.



HOMOGENER BRENNSTOFF = STABILER PROZESS

Als Energieträger werden für den Holzvergaser ausschließlich Holzpellets nach Spezifikation EN Plus A1 verwendet, welche die Zusammensetzung der Pellets nach z.B. Wasser- und Aschegehalt, Größe und Ascheerweichungspunkt definiert. Dieser sehr homogene Brennstoff erlaubt wiederum einen sehr homogenen Vergasungsprozess und somit einen gleichmäßigen, langlebigen Anlagenbetrieb. Außerdem können Holzpellets platzsparender und weniger aufwendig gelagert werden.

DIE VORTEILE IM ÜBERBLICK

- Homogener, genormter Brennstoff (Wassergehalt, Aschegehalt, Ascheschmelzpunkt)
- Nachwachsender, regionaler Rohstoff (die Holzpellets werden von der Firma KIWATT in Roost hergestellt)
- Einfache Logistik
- Einfachere Lagerung im Vergleich zu Hackschnitzel
- Höhere Wirkungsgrade
- CO₂-neutral

GRUNDBEDINGUNGEN ZUR WIRTSCHAFTLICHEN BETREIBUNG EINES HOLZVERGASERS

Ein Holzvergaser dient zur Absicherung der Grundlast und sollte das ganze Jahr bei Volllast durchlaufen.

- Wärme-Grundlast 260 kW bzw. 165 kW
- Laufzeit 8.000 h/a

VORTEILE DER ENERGIEGEWINNUNG DURCH HOLZVERGASER

FINANZEN

- Gutes Preis-Leistungsverhältnis: Mischpreis* von 6-7 Cent/kWh (Preis 2018) bei einer Gebäudekomplettlösung und einer Laufzeit von 8.000 Stunden im Jahr, da
- der Holzvergaser laut dem „Règlement grand-ducal relatif à la production d'électricité basée sur les sources d'énergie renouvelables du 24 avril 2017“ subventioniert wird,
- eine mögliche staatliche Bezuschussung auf der Investition auf der „Loi du 18 février 2010 relative à un régime d'aides à la protection de l'environnement et à l'utilisation rationnelle des ressources naturelles“ beruht.

* Mittelwert aus Leistungspreis und Energieverbrauch

UMWELT

- Produktion von CO₂-neutraler elektrischer und thermischer Energie.
- Maximum an Effizienz: Elektrischer Wirkungsgrad von ca. 30%, Gesamtwirkungsgrad von ca. 77%.

KREISLAUFWIRTSCHAFT



HOLZVERGASER UND ENERGY CONTRACTING

Das Energy Contracting durch LuxEnergie bietet dem Kunden eine sorgenfreie Lösung für seine Energieversorgung. Alle Kontrollen, Wartungen und Reparaturen werden seitens LuxEnergie übernommen, ohne dass sich der Kunde einbringen muss.

Eine Leitwarte überwacht Tag und Nacht alle Anlagen und entsendet bei Problemen sofort ein Interventionsteam vor Ort.

LuxEnergie hat sich die optimale Betreuung der Anlagen progressiv angeeignet und betreibt seine Holzvergaser, im internationalen Vergleich, mit sehr hohen Betriebsstunden pro Jahr.

POTENTIELE KUNDEN FÜR DEN HOLZVERGASER

- Betreiber von Gas-Blockheizkraftwerken
- Betreiber von Fernwärmenetzen
- Gemeinden
- Krankenhäuser, Hotels, Schwimmbäder
- Industrie-, Forst- und Landwirtschaftsbetriebe
- Abnehmer mit hohem Jahreswärmebedarf

LUXENERGIE S.A.

23, rue John F. Kennedy L-1855 Luxembourg
T. (+352) 22 54 74-1 | F. (+352) 22 54 77
info@luxenergie.lu | www.luxenergie.lu

