



BIOMASSE- ENERGIE-ANLAGEN

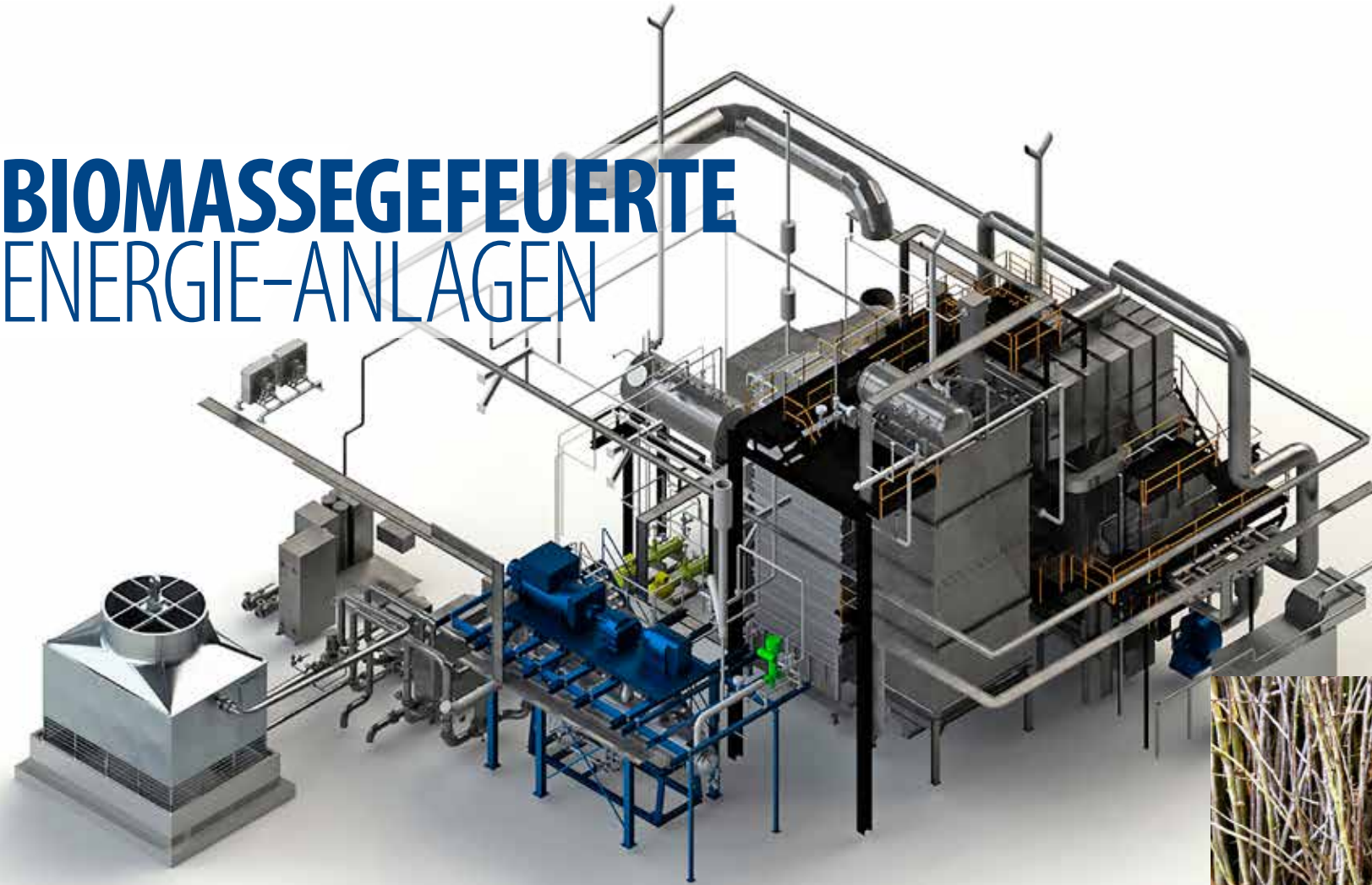
NACHHALTIG UND EFFIZIENT ENERGIE AUS BIOMASSE

BIOMASSEGEFEUERTE ENERGIE-ANLAGEN

NACHHALTIG UND EFFIZIENT
ENERGIE AUS BIOMASSE

FLEXIBILITÄT UND ZUVERLÄSSIGKEIT

Die HoSt-Energiesysteme können mit einer breiten Skala an Biomasse-Brennstoffen wie RDF, Holz, Stroh, Spreu, Olivenpulp, Hühnermist oder anderen (organischen) Abfällen gefeuert werden.



Biomassebrennstoffe wie Holz, Stroh, Kaf oder andere organische Abfälle sind in großen Mengen erhältlich. Biomasse ist ein erheblich billigerer Brennstoff als Erdgas und Öl.

HoSt, 1991 von Holec und Stork gegründet und seit 1999 selbstständig, ist in Entwurf, Bau, Betrieb und Wartung von biomassegefeuerten Energie-Anlagen aktiv. Die Verbrennungstechnologie ist, was die zu verarbeitenden Brennstoffe angeht, sehr flexibel: ein Feuchtigkeitsgehalt von 10% bis 55% und Brennstoffe mit einem sehr niedrigen Aschenschmelzpunkt wie Stroh, Spreu, Mist, Olivenpulp, Hühnermist und RDF (Refuse Derived Fuel). Dazu kann HoSt die Rauchgasreinigung liefern, um den Ausstoß von NOx, Schwefel, Chlor, Staub und anderen verschmutzenden Komponenten zu minimieren und den erwünschten Emissionsnormen entsprechen zu können.

WESHALB SOLLTEN SIE SICH FÜR EINE DER HOST-VERBRENNUNGSANLAGEN ENTSCHEIDEN?

- FLEXIBILITÄT IM BRENNSTOFF
- HOHE EFFIZIENZ
- GROSSE VERFÜGBARKEIT
- KONKURRIERENDES PREISNIVEAU

Host-energie-anlagen

HoSt liefert biomassegefeuerten Anlagen ab 1 MWt bis 50 MWt. Für Kapazitäten über 25 MWt werden zwei separate Biomasse-Verbrennungsanlagen verwendet. Es ist nämlich ökonomischer, die Kessel als komplette Module zum Standort zu bringen. Zusätzliche Vorteile sind die beschränkte Bauhöhe und eine große Flexibilität für den Kunden.

Flexibel im brennstoff

Die Systeme können mit einer breiten Skala an Biomasse-Brennstoffen gefeuert werden, zum Beispiel Brennstoffen mit:

- einem Feuchtigkeitsgehalt von 10% bis 55%;
- einer Partikelgröße bis 15 cm;
- einem niedrigen Aschenschmelzpunkt: wie verschmutztes Holz, Stroh, Spreu, Hühnermist, andere organische Abfälle oder RDF.

Grosse verfügbarkeit

Die HoSt-Anlagen zeigen in der Praxis eine Verfügbarkeit von 92% bis 94%.



OPTIMALE VERBRENNUNG

Ein flexibler Prozess mit einer optimalen Verbrennung wird durch einen ausgeklügelten Aufbau der Feuerung und eine fortschrittliche Temperaturregelung in den unterschiedlichen Verbrennungszonen realisiert. Dies wird folgendermaßen erreicht:

- Durch Aufteilung des Rosts in Zonen mit jeweils einer unabhängigen Regelung für die Zufuhr primärer Luft und von rückgeführten Rauchgasen. Damit kann pro Zone die Verbrennungstemperatur auf dem Rost geregelt werden.
- Durch Vergasung des Brennstoffs auf dem Rost. Das brennbare Gas wird über dem Brennstoffbett in drei Schritten verbrannt, und zwar:
 1. Unter dem Rost wird primäre Luft für die erste Verbrennung eingebracht.
 2. Über dem Rost wird sekundäre Luft eingeblasen. Um die Temperatur zu regeln, werden auch Rauchgase eingeblasen.
 3. In der Verengung – einer hochturbulenten Zone – wird tertiäre Luft zugeführt. Dadurch kann die Verbrennungstemperatur über der Feuerung auf 1000 °C ansteigen und wird eine vollständige Verbrennung und sehr niedrige Emissionen von C_xH_y , CO und NO_x erreicht.
- Durch einen robusten beweglichen Boden, eine Kettenräummaschine und ein Zuführungssystem, das sich für verschiedene Biomasse-Brennstoffe und Partikelgrößen bis zu 15 cm eignet.

Multi-fuel talent

Durch den zone-kontrollierten Verbrennungsprozess kann die Temperatur des Rosts niedrig bleiben, aber die Temperatur in der zweiten Phase ausreichend hoch sein. Durch die niedrigen Verbrennungstemperaturen auf dem Rost kann eine große Varietät an Biomasse-Brennstoffen mit einem relativ niedrigen Aschenschmelzpunkt verarbeitet werden. Denken Sie dabei an Holz mit Blatt, Kompost, Stroh, Spreu oder andere ähnliche Biomasse-Abfallprodukte.

Hohe effizienz mit niedrigen emissionen

Der zonekontrollierte Verbrennungsprozess führt zu einer hohen Effizienz und vollständiger Verbrennung mit niedrigen Emissionen von C_xH_y , CO und NO_x . Die hohe Effizienz wird durch die niedrigen Schornsteinverluste wegen des minimalen Rauchgasdurchsatzes erzielt. Dieser minimale Rauchgasdurchsatz wird durch optimale Verbrennung mit einer Konzentration von nur 3,5 bis 5% O_2 in den Rauchgasen realisiert.

Minimale wartungskosten

Das Konzept hat eine günstige Auswirkung auf die Wartung. Und zwar:

- Lange Lebensdauer des Rosts durch die niedrigen Rosttemperaturen.
- Störungsunempfindliches Aschenabführungssystem durch einen robusten und nassen Kettenförderer. Das System ist relativ unempfindlich eventuelle Steinen, Aschenagglomeraten und anderer Verunreinigung im Brennstoff gegenüber.
- Vollautomatisierte Aschenabführung. Die Asche am Ende des Rosts, die durch das Rost fallende Asche sowie die Asche des Multizyklons in der ersten Phase der Rauchgasreinigung wird aufgefangen und mit dem nassen Aschenabführungssystem abgeführt.
- Das nasse Abführungssystem sorgt auch für ein staubarmes Kesselhaus mit einer positiven Auswirkung auf die Lebensdauer der Steuerung und elektrischen Antriebe.

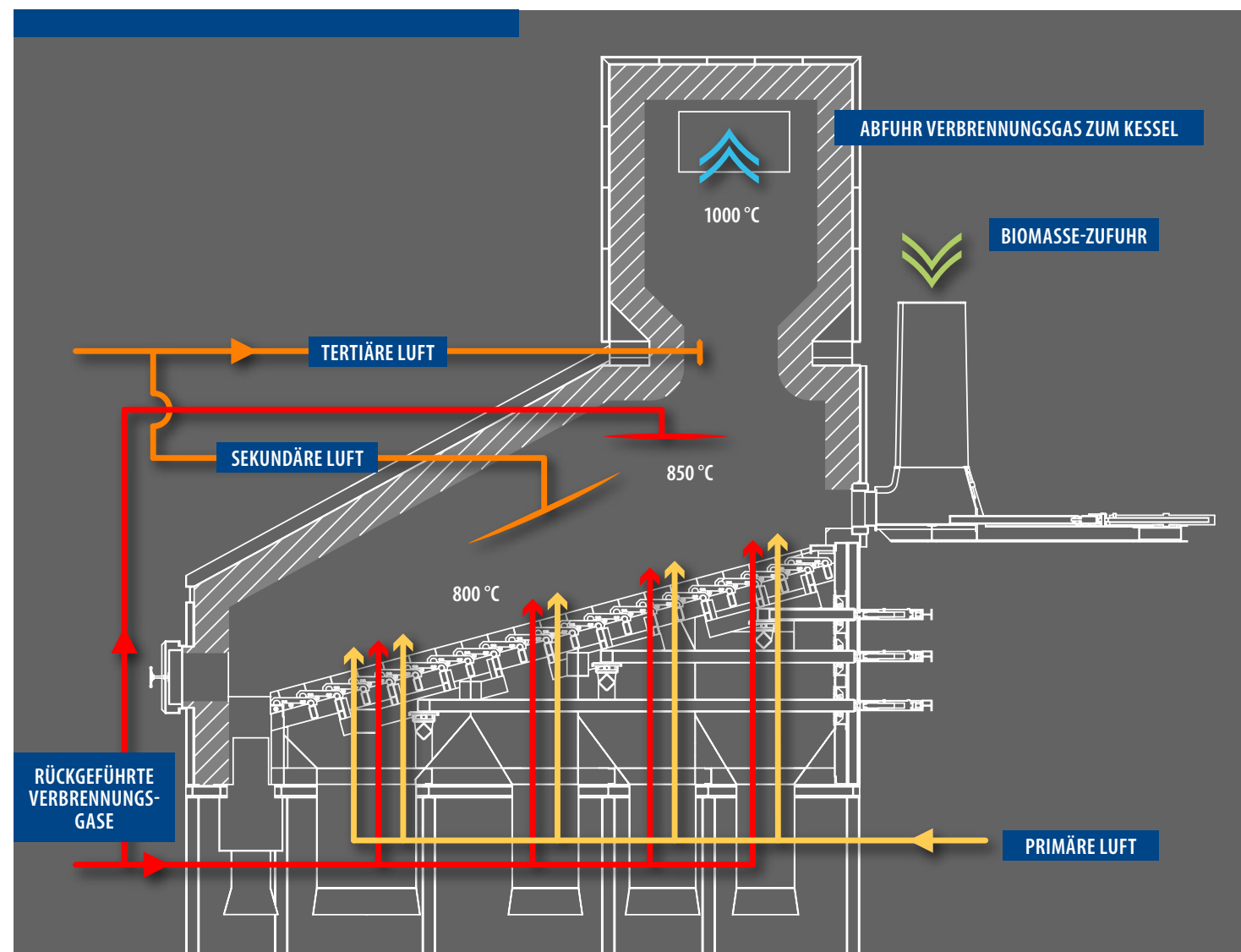
Grosse verfügbarkeit

Die HoSt-Anlagen, mit meistens 8200 Betriebsstunden pro Jahr, zeigen in der Praxis eine Verfügbarkeit von 92% bis 94%. Diese große Verfügbarkeit wird folgendermaßen erreicht:

- Durch einen robusten Entwurf des beweglichen Bodens, des Transports und des Zuführungssystems, sodass eventuelle Verunreinigung im Brennstoff nicht zu Blockaden führt.
- Durch ein Rost mit wenig Wartung wegen der niedrigen Rosttemperaturen.
- Durch die Abwesenheit einer horizontalen Veraschkammer. Dadurch sind keine zusätzlichen Reinigungstopps für Staubansammlungen erforderlich. Durch die Abwesenheit einer horizontalen Veraschkammer sind keine zusätzlichen Reinigungsstopps für Staubansammlungen erforderlich, die bei einem horizontalen Labyrinth wohl erforderlich sind.
- Durch einen optimalen Kesselentwurf für minimale Verschmutzung und ausgestattet mit einer automatischen Reinigung.



VERBRENNUNGS-TECHNOLOGIE



BIOMASSE- GEFEUERTER KESSEL

Zylindrische flammrohrkessel

In den von HoSt gelieferten zylindrischen Flammrohrkesseln steht das Wasser in den Zylindern um den Flammrohren herum. Die Rauchgase strömen durch die Flammrohre. Um eine gute Reinigbarkeit zu erzielen, wird der erste Teil als Strahlungsteil ausgeführt, in dem Verbrennungsgase gekühlt werden, bevor sie in die Flammrohre strömen. Die Kühlung in diesem Strahlungsteil verhindert harte und schwierig entfernbare Aschenablagerungen an der Innenseite der Flammrohre.

Zur normalen Reinigung können alle zylindrischen Kessel mit einem Druckluftrußblasesystem ausgestattet werden, um die Zahl der Produktionsstopps zu minimieren.

Horizontale zylindrische Warmwasserkessel

Horizontale zylindrische Kessel sind billiger. Demgegenüber steht der Nachteil von mehr Produktionsstopps zur Reinigung der Anlage. HoSt verwendet daher auch vorzugsweise vertikale Warmwasserkessel.

Vertikale zylindrische Warmwasserkessel

In den vertikalen Warmwasserkesseln strömen die Rauchgase erst nach unten durch den Strahlungsteil. Nachdem die Rauchgase unten im Kessel umgekehrt sind, strömen sie durch die vertikalen Rohre nach oben. Durch die vertikale Strömungsrichtung können die Rohre mit Rußbläsern besser gereinigt werden. Die Fallrichtung des Rußes ist immer vertikal, in der Strömungsrichtung oder in entgegengesetzter Richtung. Weggeblasener Ruß lagert sich nicht ab wie bei horizontalen Rohren möglich ist.

Zylindrische Dampfkessel

Für die Dampfproduktion bis zu 32 Bar werden horizontale zylindrische Kessel wegen den niedrigeren Kosten verwendet. Die Rauchgase werden erst in einem Strahlungskühler abgekühlt, bevor sie in die Flammrohre strömen. Bis zu 20 Bar wird der Strahlungskühler in den Kessel integriert. Bei höheren Druckwerten wird ein Strahlungskühler, ein größerer Raum aus Membranwänden, vor den Kesseleinlass platziert.

Wasserrohrdampfkessel

In einem Wasserrohrkessel strömt Wasser durch die Rohre und strömen die Rauchgase um die Rohre herum. Wasserrohrkessel werden für Druckwerte ab 32 Bar und bei schwierigen Brennstoffen verwendet.

Dieser Kesseltyp kann sehr gut automatisch gereinigt werden. Mit einer Lanze wird ein Strahl Hochdruckdampf zwischen die Rohre geblasen, um den Staub zu entfernen. Die Wasserrohrbündel werden so Schicht für Schicht gereinigt.

Schwierige Brennstoffe mit viel Natrium und Kalium, wie Stroh, Hühnermist und Pulp, neigen dazu, harte steinartige Ablagerungen auf den Rohren zu hinterlassen. Reinigbarkeit ist deshalb sehr wichtig und ein großer Vorteil des Wasserrohrkessels.

Bei spezifischen Brennstoffen mit einem sehr niedrigen Aschenschmelzpunkt und bei RDF ist der Kessel aus zwei Teilen aufgebaut. Der erste Teil ist ein wassergekühlter Membranteil; ein Strahlungskühler. Darin wird das Verbrennungsgas mit Flugasche gekühlt, bevor es in die Rohrbündel strömt und so werden steinartige Aschenablagerungen verhindert. Der zweite Teil setzt sich aus den Wasserverdampfungsrohren zusammen.



VORTEILE DER HOST-KESSEL

- MINIMALE PRODUKTIONSSTOPPS
- ZUR PRÄVENTION VON VERSCHMUTZUNG ENTWORFEN
- AUSGEZEICHNET ZU REINIGEN
- KOMPAKT
- SCHNELLE MONTAGE



RAUCHGAS- REINIGUNG

HoSt liefert zur Komplettierung der Anlage auch die Rauchgasreinigungssysteme. HoSt verfügt über umfangreiche Erfahrung mit unterschiedlichen Rauchgasreinigungssystemen bei Anlagen für saubere Brennstoffe sowie bei Anlagen, die mit Abfallströme gefeuert werden.

Entspricht den lokalen Anforderungen

In allen Systemen wird in einem ersten Schritt Staub mit einem Multizyklon entfernt. Im zweiten Schritt erfolgt dann die weitere Rauchgasreinigung. Die anzuwendende Rauchgasreinigung ist stark vom Brennstofftyp und den lokalen Emissionsanforderungen abhängig. Die Emissionsanforderungen sind entscheidend dafür, welches Filtersystem nach dem Kessel angebracht wird.

Rauchgaskondensor wird bei einer Staubemissionsanforderung bis 100 mg/Nm³ und bei sauberen Brennstoffen verwendet. Bei einer Emissionsanforderung bis 20 mg/Nm³ werden elektrostatische Filter verwendet. Bei noch strengeren Staubanforderungen werden im Allgemeinen Gewebefilter verwendet.

Chemische Verunreinigungen

Wenn ebenfalls Chlor, Schwefel oder eine andere chemische Verunreinigung entfernt werden soll, wird Absorbensinjektion angewandt. Absorbensinjektion wird immer in Kombination mit einem Gewebefilter verwendet. Das Absorbens, Bikarbonat oder Kalk, wird auf der Grundlage der erwünschten Reinigungstemperatur und Konzentration der Verunreinigung ausgewählt. Zusätzlich kann Aktivkohle dosiert werden.

Niedrige NO_x-Emission

HoSt verfügt über eine spezielle Verbrennungstechnologie, sodass die NO_x-Emission relativ niedrig bleibt. Ist die NO_x-Emission jedoch zu hoch, zum Beispiel, wenn der Brennstoff viel Stickstoff enthält oder, wenn lokal strenge Anforderungen an die Höchstwerte der NO_x-Emission gestellt werden, so sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

In dem Fall wird Harnstoffinjektion in der Feuerung angewandt. Damit kann der NO_x-Ausstoß um ca. 50% reduziert werden. Wenn die Emissionsanforderungen sehr streng sind, wird ein katalytisches NO_x-System nachgeschaltet und kann mit einem Katalysator die NO_x-Konzentration weiter gesenkt werden.



Der Rauchgasreinigungssystemtyp ist von den Anforderungen abhängig, die an die Reststoffkonzentration gestellt werden.

Reinigungssystem	Multi-Zyklone	Rauchgaskondensor	Elektrostatischer Filter	Gewebefilter
Maximale Reststoffkonzentration	< 150 mg/Nm ³	< 100 mg/Nm ³	< 20 mg/Nm ³	< 5 mg/Nm ³



KWK-ANLAGEN



1 - 12 MWe
1 - 50 MWt

HoSt
BIO-ENERGY INSTALLATIONS

HoSt liefert mit biomassegefeuerte KWK- Anlagen von 1 bis 12 MWe und von 1 bis 50 MWt. Die Anlagen von über 6 MWe werden als zwei separate Verbrennungsstraßen in Kombination mit einer großen effizienten Dampfturbine gebaut. Vorteil dieses modularen Aufbaus ist, dass die Kessel durch die Höchstbreite von 4,2 m auf der Straße transportiert werden können.



VORTEILE DER HOST KWK-ANLAGEN

- Hohe elektrische Effizienz durch den Hochdruck-Wasserrohrdampfkessel in Kombination mit effizienter mehrstufiger Dampfturbine.
- Ein Netto-Elektrizitätsertrag, der 20-30% höher liegt als bei vergleichbaren Anlagen auf der Grundlage eines ORC (Organic Rankine Cycle). Dies wird durch einen niedrigen Eigenenergieverbrauch und eine hohe Kesseleffizienz erzielt.
- Große Verfügbarkeit: Die gelieferten Anlagen machen über 8200 Betriebsstunden pro Jahr, was einer Verfügbarkeit von 94% entspricht.
- Eine noch höhere elektrische Effizienz im Sommer durch die niedrigere Temperatur des Heizwassers, sodass der Dampf in den Turbinen weiter expandieren und noch mehr Elektrizität liefern kann.
- Brennstoff-Flexibilität: Von Sägespänen bis zu Holzteilen von 15 cm, von 10% bis 55% Feuchtigkeit und geeignet für Brennstoffe mit einem niedrigen Aschenschmelzpunkt.
- Große Verfügbarkeit zu einem äußerst konkurrierenden Preisniveau.



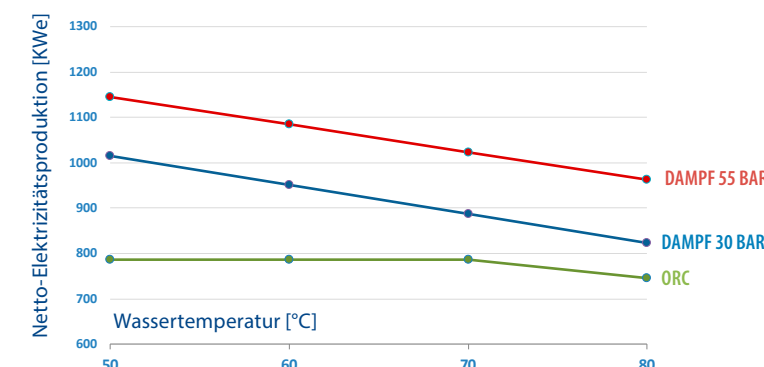
Hohe effizienz

Die elektrische Effizienz des HoSt-Dampfzyklus ist viel höher als von einem ORC (Organic Rankine Cycle). Dieser Unterschied nimmt bei Anlagen von über 1 MWe signifikant zu. Der Elektrizitätsertrag des Dampfzyklus ist bis zu 40% höher durch:

- eine 30% höhere Zykuseffizienz.
- einen niedrigeren Eigenelektrizitätsverbrauch. Die thermische Ölpumpe eines ORC verwendet bis zu 10% der erzeugten Elektrizität.
- eine höhere Kesseleffizienz wegen eines niedrigeren Rauchgasdurchsatzes in Kombination mit einer niedrigeren Rauchgastemperatur.

Im Vergleich zu anderen Dampfzyklen hat der HoSt-Dampfzyklus eine höhere Effizienz:

- Hochdruckdampf mit einer hohen Dampftemperatur, kombiniert mit einer effizienten mehrstufigen Turbine und optimierter Prozessintegration.
- Niedrige Rauchgasverluste durch einen niedrigen Rauchgasdurchsatz, realisiert durch das innovative Verbrennungssystem mit einem niedrigen Sauerstoffübermaß.
- Niedriger Eigenenergieverbrauch durch einen niedrigen Druckverlust im System..



DIE EFFIZIENT MACHT DEN UNTERSCHIED

Netto-Elektrizitätsproduktion

	Winter	Sommer
Elektrizitätsproduktion	1 MWe	1 MWe
Wassertemperatur	90°C	65°C
Feuerraumleistung	6,06 MWt	5,29 MWt
Kesselleistung	5,29 MWt	4,61 MWt
Dampfproduktion (55 bar, 475°C)	6,5 ton/u	5,7 ton/u

HoSt Bio-Energie GmbH

Deutschland

Tel: +49 322 210 931 02

Fax: +31 53 460 9089

info@host-bioenergie.de | www.host-bioenergie.de

HoSt ist in der Niederlande der größte Lieferant von Biomasse-Energiesystemen. In Europa gehört HoSt zu einem der größten Lieferanten.

HoSt entwirft und liefert unter anderem:

- Biogasanlagen für Abwasserschlämme, Abfall von Lebensmitteln in der Industrie, Agrarabfälle und Mist.
- Biomasseverbrennungsanlagen.

HEADQUARTERS HOST

Thermen 10
7521 PS Enschede
The Netherlands

Tel: +31 (0)53-460 90 80
info@host.nl
www.host.nl

FOLLOW US


Visit our website for the contact details of all our local offices.

