



holz-kraft.com

# STROM & WÄRME

AUS HOLZ

Spanner Re<sup>2</sup> GmbH





holz-kraft.com

# UNSERE STÄRKEN

- Marktführer mit über 900 installierten Anlagen
- Komplettanbieter
- Leistungsbereich von 9 kW<sub>el</sub> bis 2 MW<sub>el</sub>
- Kundenorientierte Sonderlösungen
- Über 10 Jahre Branchenerfahrung & Fertigungsknow-how
- Bewährte Produkte „Made in Germany“
- Patentierte Holz-Kraft-Technik
- Ausgereifte Serienfertigung



# ZUSAMMEN MIT UNSEREN KUNDEN 20 MIO BETRIEBSSTUNDEN ERFAHRUNG

Bestand an Anlagen .....	> 700
Insgesamt installierte elektrische Leistung .....	> 40 MW <sub>el</sub>
Insgesamt installierte thermische Leistung .....	> 84 MW <sub>th</sub>
Durchschnittliche jährliche Laufzeit .....	> 7.500 h
International tätig .....	18 Ländern





holz-kraft.com

# VIELFACH AUSGEZEICHNET

- Best Practice UK (2017) „Company of the Year 2017“
- Solutions Publishing UK (2017) “Best of Europe”
- DEKRA Zertifikat (2017) ISO 9001:2008
- Business And Industry Today (2016) „Renewable Energies Company of the Year“
- Best Practice UK (2016) “Company of the Year”
- ZLF Innovationspreis (2016)
- primara (2015) BDWE-Richtlinie „Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz“
- Bayerns Best 50 (2014)
- Mehrere SET Auszeichnungen (2013) Schüler entdecken Technik
- Ernst-Pelz-Preis (2011)
- Urkunde Mitglied Umweltcluster Bayern (2008)
- EON Umweltpreis (2008) für Feinstaubfilter
- Umwelt-Cluster Bayern (2008) – Bayerisches Umwelttechnologie-Netzwerk

# FÜR WEN IST EINE HOLZ-KRAFT-ANLAGE GEEIGNET



HOTELS &  
GASTSTÄTTEN



ÖFFENTLICHE  
EINRICHTUNGEN



KLEINGEWERBE



WELLNESS & SPA



INDUSTRIE



WÄRMENETZE



HOLZVER- &  
BEARBEITENDES  
GEWERBE

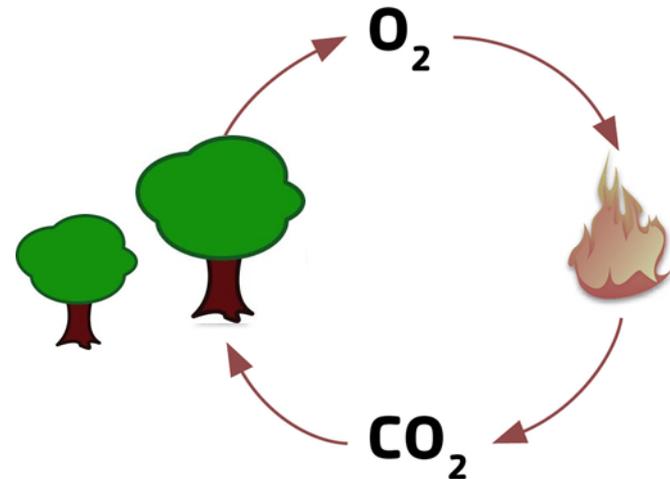


LAND-/FORST-  
WIRTSCHAFT



# HOLZ – EIN CO<sub>2</sub>-NEUTRALER ENERGIETRÄGER

- Holz setzt bei der Verbrennung/Vergasung nur so viel CO<sub>2</sub> frei, wie es in der Wachstumsphase aufgenommen hat
- Hierbei macht es keinen Unterschied, ob das Holz verbrennt oder natürlich verrottet
- Der deutsche Wald entlastet jährlich die Atmosphäre um 52 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>



# CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN IM VERGLEICH

- Holzbasierte KWK-Anlage: 50 - 100 g CO<sub>2</sub>eq / kWh<sub>el</sub>
- Erdgas mit 350 – 500 g CO<sub>2</sub>eq/kWh<sub>el</sub>
- Kohlestrom 800 – 1000 g CO<sub>2</sub>eq /kWh<sub>el</sub>



# AUS RESTSTOFF WIRD WERTSTOFF



HOBEL-  
UND SÄGESPÄNE



BRIKETTS

Länge ca. 20 mm, Durchmesser 30 mm  
Hohe Energiedichte, hohe Lagerstabilität  
Gute Fließ- und Dosiereigenschaft



PELLETS

Hohe Energiedichte, weniger Lagerfläche  
als bei Hackgut, Gute Fließ- und  
Dosiereigenschaft

Wassergehalt ca. 10 %



holz-kraft.com

# AUS RESTSTOFF WIRD WERTSTOFF

WALDRESTHOLZ

gehackt, gesiebt, getrocknet





holz-kraft.com

# AUS RESTSTOFF WIRD WERTSTOFF

STRAßENBEGLEITGRÜN

gehackt, gesiebt, getrocknet





holz-kraft.com

# AUS RESTSTOFF WIRD WERTSTOFF

INDUSTRIEPALETTEN, OBSTKISTEN

geschreddert, gesiebt und mit  
Metallabscheidern gereinigt

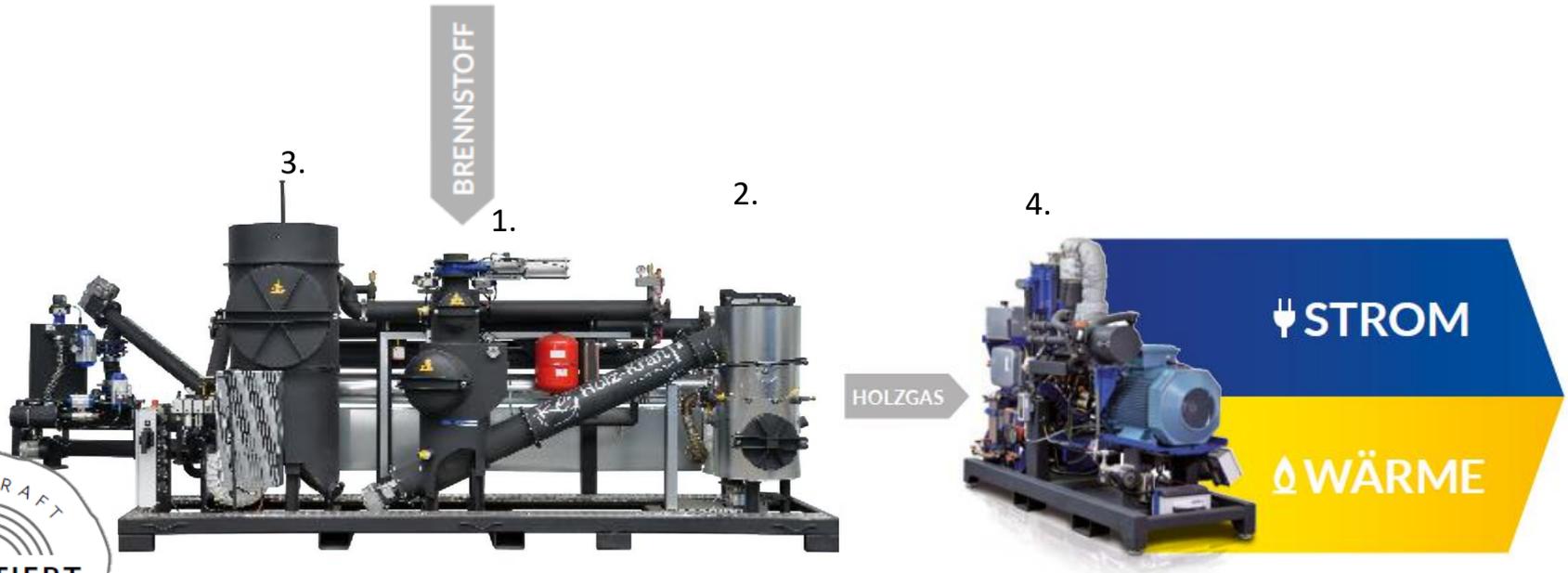


# HACKSCHNITZELQUALITÄT

- In Anlehnung an DIN ISO 17225-1  
(Größe: P31S, Feingutanteil: F10, Wassergehalt: M10, Aschegehalt: A1.0)
- Wassergehalt < 13 %
- Maximaler Feinanteil (< 4 mm Körnung) 30 %
- Keine Verschmutzungen wie Sand, Steine, Erde...



# HOLZ-KRAFT-ANLAGEN



1. BRENNSTOFFZUFUHR



2. REFORMER



3. HOLZGAS-FILTER



4. HOLZGAS-BHKW



holz-kraft.com

# HKA 35 / 49 / 70

## TECHNISCHE DATEN

Elektrische Leistung	35 kW	49 kW	70 kW
Thermische Leistung	79,5 kW	111,3 kW	140 kW
Brennstoff	Naturbelassenes Holz		
	Wassergehalt < 13 %		
	Max. Feinanteil (< 4 mm Körnung) 30 %		
Brennstoffverbrauch	0,9 kg/kWh <sub>el</sub>		
Maße Holzvergaser	5,27 x 1,54 x 2,30 m (L x B x H)		
Maße BHKW	2,60 x 0,92 x 2,19 m (L x B x H)		
Vorlauftemperatur	Max. 85°C		
Rücklauftemperatur	Max. 65°C		
Steuerung	Intelligente Regelungstechnik mit modernem Touch-Display		
Planungsfreiheit	Variabel aufstellbar		

# HKA 30 Haus Blatthofer Lesachtal, 2015

- 10 Betten
- Trocknungsanlage
- Lohntrocknung
- Nahwärmenetz



# HKA 30 Sägewerk & Holzhandel Simbach, 2012

- 3 Wohngebäude, Betriebshallen
- Trocknungsanlage
- Nahwärmenetz



# HKA 45

## Landwirtschaft

### San Cassiano, 2012

- Milchbauernhof auf über 1.600 Metern
- Wohnhaus, 2 Ferienwohnungen, Werkstatt und Kuhstall
- 2 Trocknungsanlagen für Heu und Hackschnitzel



# HKA 70

- Amortisationszeit von 3 - 9 Jahren
- Elektrische Wirkungsgradsteigerung
- Erhöhte Wärmeausbeute durch Reduzierung der Abgastemperaturen
- Gesteigerte Brennstoffeffizienz
- Anlagenstart mittels Holzgas



# ENERGYBLOCK

- Perfekt aufeinander abgestimmte Komplettlösung – aus einer Hand
- Kompatibel mit allen Re<sup>2</sup> Holz-Kraft Anlagen und Systemkomponenten
- Einfache Installation durch werkseitige Vormontage
- Schnelle Inbetriebnahme
- Kompakte, platzsparende Bauweise
- Variable Aufstellmöglichkeiten



# OFFGRID & DIESELAGGREGAT-ERSATZ

- EnergyBlock „on+off-Grid“-Lösung
- Ideal für schlecht erschlossene Regionen mit viel Holz
- Kann teuren Strom aus Dieselaggregaten ersetzen (Projekt Kwadacha)





# ENERGYBLOCK

## First Nations, Kanada, 2016



- 3 x HKA 45 in 40 Fuß-Stahlcontainern
- Haushalte der Gemeinde Kwadacha, örtliche Schule sowie ein Gäste- und Gemeindehaus
- Trocknungsanlage

”

Kawaba ist zu 83 Prozent bewaldet.  
Wir möchten mit dieser Initiative den  
Aufbau unserer Gemeinde vorantreiben  
und ein Modell für die weitere Entwicklung  
von Japan aufzeigen.

Bürgermeister Kyotaro Toyama



holz-kraft.com

## ENERGYBLOCK Kawaba, Japan, 2017



A photograph of industrial machinery in a wood power plant, showing large black cylindrical tanks with yellow 'EX' warning signs and various pipes and valves.

## HOLZ-KRAFT-KASKADE, Nahwärmerversorger, Lettland, 2013

- Großprojekt mit 20 Holz-Kraft-Anlagen
- $900 \text{ kW}_{\text{el}} / 2 \text{ MW}_{\text{th}}$
- Nahwärmenetz in Jēkabpils



holz-kraft.com

## Lettland, 2013

20 Holzgas-BHKW  
in Reihe (Kaskade)





holz-kraft.com

# HOLZ-KRAFT-KASKADE, Beerenfarm, Schottland, 2016

”

Wir können die Holz-Kraft-Anlagen der Spanner Re<sup>2</sup> GmbH absolut empfehlen, sie sind zuverlässig, effizient, intelligent aufgebaut und für viele verschiedene Anwendungsfälle geeignet.

Viorel Panait, Energiemanager



A photograph showing the interior of a wood power plant. It features a complex network of pipes, machinery, and structural beams. A worker is visible in the distance. The lighting is industrial, with overhead fixtures.

# HOLZ-KRAFT-KASKADE Sägewerk, Lettland, 2017

- Projekt mit 7 Holz-Kraft-Anlagen
- $315 \text{ kW}_{\text{el}} / 715 \text{ kW}_{\text{th}}$





# HOLZ-KRAFT-KASKADE

## Zimmereibetrieb, Italien, 2013

Freitag, 22. September 2017

Energie in der Zimmerei

Nummer

## Dapoz' Vergaser laufen fast rund um die Uhr

Zimmereibetrieb aus Campill erreicht 8560 Jahresbetriebsstunden mit Spanner-Doppelanlage – im Sommer wu

Am Fuß des Peitlerkofels, einem der bedeutendsten Gipfel der Dolomiten, liegt das Bergdorf Campill. Auf der einen Seite des kleinen Ortes ist Roland Dapoz zu Hause, auf der anderen Seite liegt sein Betriebsgelände. Seit Dezember 2015 betreibt er zwei Holzkraft-Anlagen von Spanner Re<sup>2</sup>.

Die beiden Vergaseranlagen mit jeweils einem BHKW mit je 45 kW<sub>e</sub> versorgen die Zimmerei, eine große Doppeltropftrocknung, eine Containertrocknung sowie eine ORC-Anlage (Organic Rankine Cycle) mit Energie. Zusätzlich steht ein befahrbarer Trocknungsboden zur Trocknung von Hackschnitzeln, Futtermittel oder Heu zur Verfügung. Anfallende Feinanteile werden in einer Brikettierpresse verarbeitet. Diese werden für die Hackschnitzelheizung des eigenen Wohnhauses mit landwirt-

schaftlichem Betriebsgebäude sowie für die Hackschnitzelheizung des Bruders verwendet.

Bis Juli 2017 erreichten die Anlagen 30650 Betriebsstunden und produzierten dabei 2,7 MWh Strom. Pro Monat werden die Anlagen im Schnitt etwa 16 bis 20 Stunden für die nötigen Wartungen abgestellt, sonst laufen sie nahezu durch. So erreicht Dapoz bisher einen Auslastungsgrad von etwa 98%, das entspricht einer Betriebszeit von 8560 Stunden pro Jahr. Wie vom Hersteller empfohlen wurden die Motoren der BHKW bei etwa 25000 Betriebsstunden gewechselt.

Roland Dapoz verfügt selbst über 15 ha Wald, welcher teilweise nur per Seilbahn zu bewirtschaften ist. Der eigene Holzeintrag stellt etwa 10% des benötigten Brennstoffes der beiden „HKA 45“-Anlagen dar. Zusätzlich zum



Roland Dapoz betreibt eine Zimmerei, die sich auf den Bau von Blockhäusern spezialisiert hat.

- Seit 2013 2 x HKA 45
- Ca. **98 % jährlicher Auslastungsgrad**
- 2016 Erweiterung der Anlagen um eine HKA 10

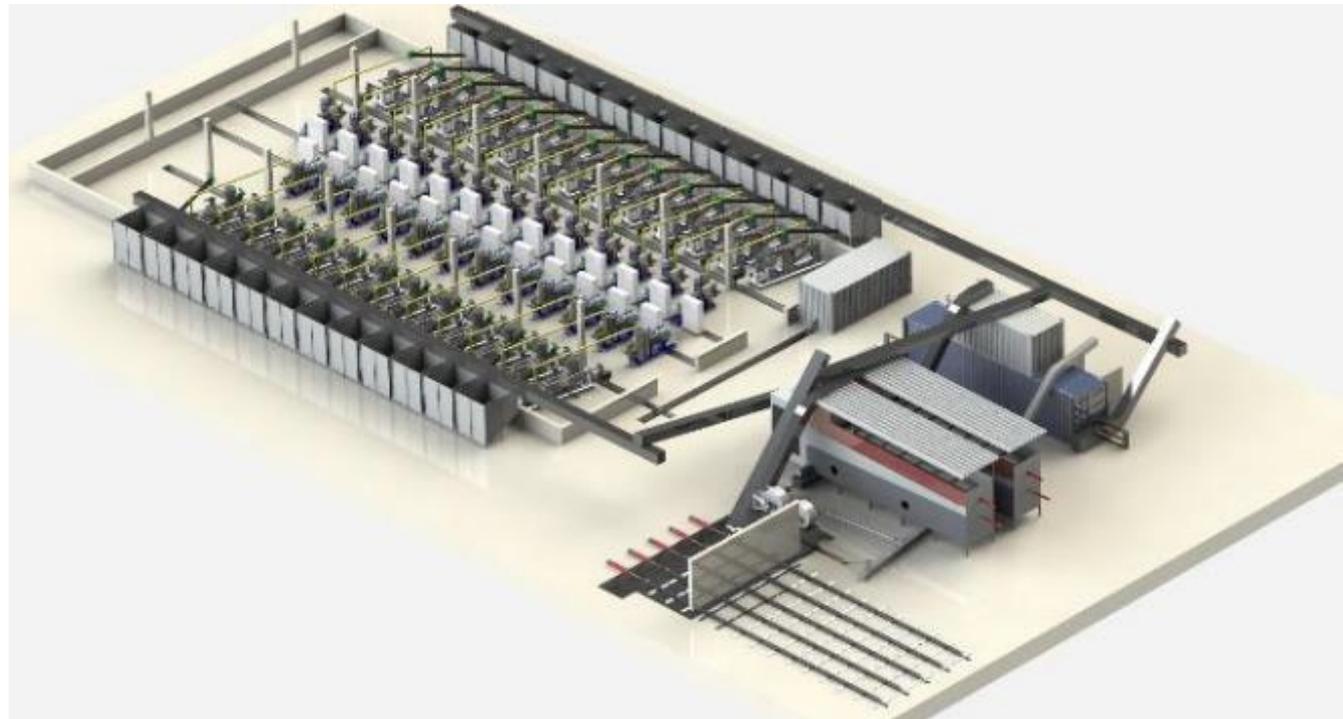
eigenen Brennstoff wird daher Rundholz für die Herstellung von Hackschnitzeln extern zugekauft. Ist der La-

HINTERGRUND



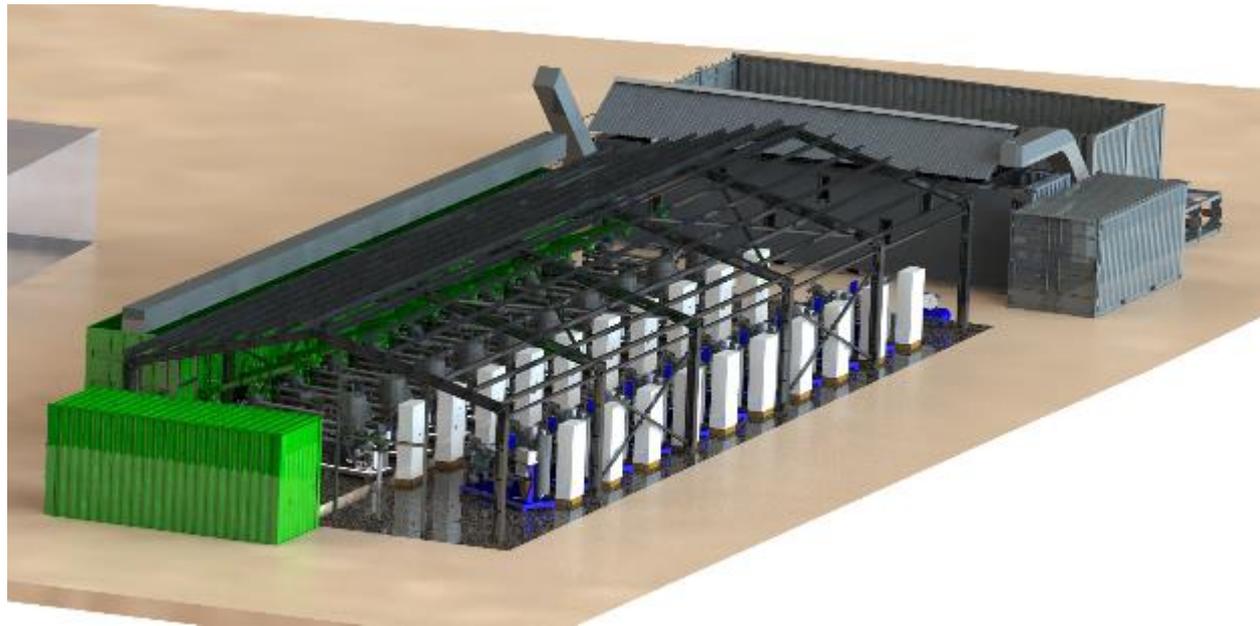
# KOMPLETTLÖSUNG GROßPROJEKT, JAPAN, 2018/19

- 25 x HKA 70 & Peripherie
- Schubbodentrockner
- 1.75 MW<sub>el</sub> / 3 MW<sub>th</sub>



# KOMPLETTLÖSUNG GROßPROJEKT, ASIEN, 2018

- 10 x HKA 49 & Peripherie
- Schubbodentrockner
- 490 kW<sub>el</sub> / 1,1 MW<sub>th</sub>





holz-kraft.com



**VIELEN DANK  
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT**



holz-kraft.com

Spanner Re² GmbH  
Niederfeldstraße 38  
D-84088 Neufahrn i. NB

Tel. + 49 (0) 8773 707 98 - 0  
Fax + 49 (0) 8773 707 98 - 299  
info@holz-kraft.de  
www.holz-kraft.com

BESUCHEN SIE UNS

