



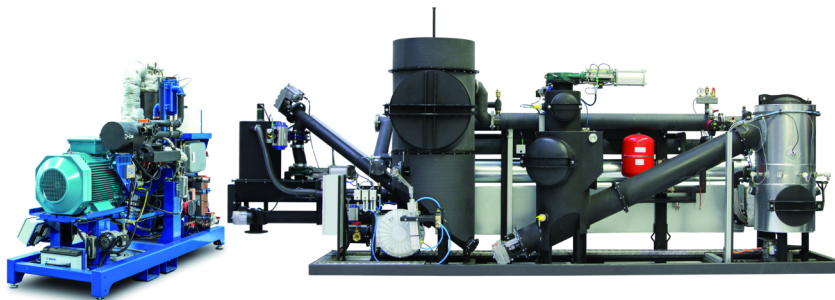
HACEMOS LA ENERGÍA RENOVABLE ECONÓMICAMENTE VIABLE

MADERA EN ELECTRICIDAD Y CALEFACCIÓN

Plantas de cogeneración de madera RE2 transforman con gran eficiencia virutas naturales de madera en electricidad y calefacción, siguiendo el principio de la obtención simultánea de electricidad y calor, la cogeneración CHP. Cada vez más, en los países de Europa, Asia o América del Norte se utilizan cientos de estas plantas para los sectores agrícola y forestal, para la industria, la cadena de muebles y comida, así como para las redes de calefacción urbana. Las potencias de 30 kW y 45 kW, han demostrado su eficacia, ya que estas cantidades son especialmente adecuados para cubrir la carga básica de las redes urbanas de electricidad y calefacción.

TECNOLOGÍA INNOVADORA
ALTA EFICIENCIA
APLICACIÓN APROBADA

Plantas de cogeneración compactas RE2 de la
Spanner, modelos HV30-V1.1 y HV45-V1.1



**RE2 ES UNA EMPRESA LÍDER MUNDIAL, COM MÁS DE
600 PLANTAS INSTALADAS!**

VENTAJAS DE LAS PLANTAS SPANNER

LA TECNOLOGIA Y LA EXCELENCIA 'MADE IN GERMANY' 

- ▶ Modular y compacta,
- ▶ Tecnología avanzada y altamente eficiente.
- ▶ Prioriza la calidad: todas las plantas RE2 son sometidas y probadas antes de salir de la fábrica.
- ▶ La aplicación satisfactoria es basada en casos de éxitos.
- ▶ Utiliza chips y astillas de madera baratas.
- ▶ Añade valor a la madera como fuente de combustible.
- ▶ Proporciona décadas de durabilidad comprobada.
- ▶ A través de un proceso controlado, se centra na gaisificación de la madera para generar el gás impulsor,

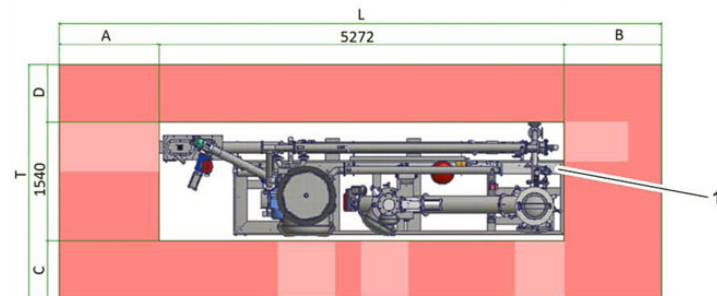
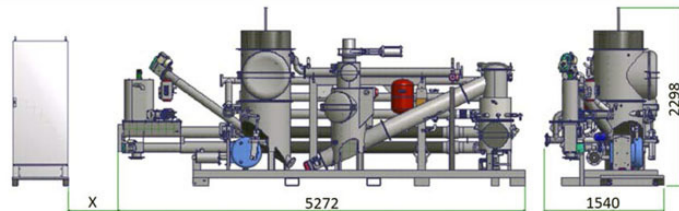
que es llevado ao motor de combustión (generador) para la generación de electricidad y calefacción ao mismo tiempo.

- ▶ Es fácil de mantener.
- ▶ Proporciona la generación de energía para consumo propio, con la adquisición de Autonomía de la red de distribución, y en caso de excedente de energía, el reembolso es de acuerdo con la ley aplicable y el gobierno local.

**GERANDO ENERGIA
RENÓVÁVEL A PREÇOS
COMPETITIVOS**



YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=BvMDrtGiVY8>





En 2004, la **Otto Spanner GmbH** fundó una compañía afiliada, **Re² GmbH**. Con esta decisión, el grupo tuvo como objetivo lograr una mayor independencia en la industria automotriz, así como la apertura de un nuevo campo de los negocios. La misión de **Re² GmbH** es el desarrollo y la explotación comercial de las tecnologías dirigidas a la generación de energía renovable, innovadores y económicamente atractiva. Hoy la empresa está activamente presente en 7 países, tiene una fábrica de 7.000 m² y está certificada ISO 9001-2006.

HISTORIA

50 AÑOS DE FIABILIDAD

Otto Spanner GmbH es una empresa de éxito por muchos años en la industria metalúrgica: la compañía, de tamaño medio, se ha establecido como un socio y proveedor industrial de las marcas más importantes en los últimos 50 años. Los clientes antiguos están en la lista: BMW, Porsche ou Rational, que siempre valoró la fiabilidad de la empresa y su filosofía, basada en la lealtad y la honestidad.

EMPRESAS DEL GRUPO

>OTTO SPANNER GMBH

Bayerbach,Alemania

- 200 empleados

>SPANNER SK.k.s.

Eslovaquia

- 40 empleados

>RE2 GMBH

Neufahrn in NdB, Alemania

-120 empleados

>URSATRONICS GMBH

Berlin, Alemania

-40 empleados

LOS MÓDULOS DE LAS PLANTAS SPANNER

La logística de transporte: 2 x contenedores de acero de 20 pies (=6.09600 metros) :



POR SER MODULAR, O
TEMPO DE ENTREGA E
INSTALAÇÃO É MENOR



Debido a los componentes listos para instalar, en contenedores de 20 pies o garajes de hormigón, los módulos de las plantas de energía son muy fáciles de transportar!



INFORMACIÓN TÉCNICA DE LAS PLANTAS MODULARES

PLANTAS DE COGENERACIÓN MODELO: **HKA 30 kW** **HKA 45 kW**

- | | | |
|--|--------------|--------------|
| ▶ El contenido de energía de los chips, con un máximo del 13 % de contenido de agua, 15% de humedad, | ▶ 4,3 kWh/kg | ▶ 4,3 kWh/kg |
| ▶ Potencia térmica de la combustión a 200m de altitud, | ▶ 129 kW | ▶ 193,5 kW |
| ▶ Potencia térmica | ▶ 64 kW | ▶ 95 kW |
| ▶ Potencia térmica del sistema de gasificación de la madera | ▶ 9 kW | ▶ 13,5 kW |
| ▶ Potencia térmica | ▶ 73 kW | ▶ 108,5 kW |
| ▶ Energía eléctrica | ▶ 30 kW | ▶ 45 kW |
| ▶ Potencia total | ▶ 103 kW | ▶ 153,5 kW |
| ▶ Eficiencia térmica | ▶ 56,6 % | ▶ 56,1 % |
| ▶ Eficiencia eléctrica | ▶ 23,3 % | ▶ 23,3 % |
| ▶ Eficiencia total | ▶ 79,9 % | ▶ 79,4 % |



TECNOLOGÍA RE2 PARA EL SECADO DE MADERA

LA SPANNER RE² OFRECE UNA AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS PARA EL SECADO:



RECIPIENTE DE SECADO:

- Para aprox. 6 – 10m³/día o 3000m³ al año:
- sistema de secado es completamente automático,
 - especialmente para un secado permanente,
 - opcional: control remoto,
 - dimensiones: 3,5m x 2,4m x 1,7m (LongitudxAnchoxAltura)

RECIPIENTE INCLINADO PARA EL SECADO, UNIDAD COMPACTA

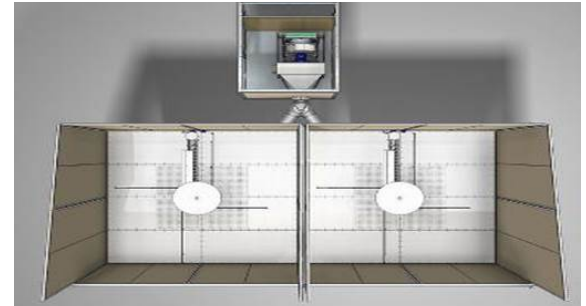
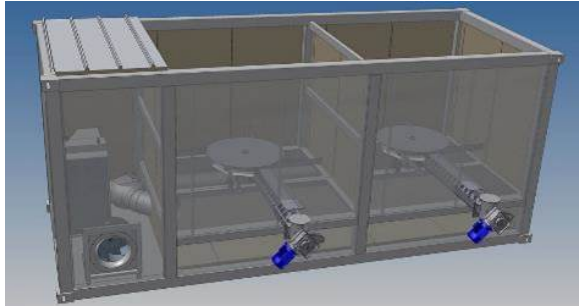
Para 4000 - 5000m³ de chips de madera sueltos por año. Se recomienda el recipiente de secado si hay una gran cantidad de virutas de madera, que deben secarse rápidamente, para ser transportadas inmediatamente. Costo de construcción es muy simple y eficiente. En el área cubierta donde las astillas de madera son descargadas, puede combinarse una construcción permeable al aire, pois ayuda en el secado. Dependiendo del calor de la calefacción, es posible secar virutas de madera en dos pisos inclinados simultáneamente.



Dimensionamiento: individual, de acuerdo a las necesidades de cada cliente.



TECNOLOGÍA RE2 PARA EL SECADO DE MADERA



CONTENEDOR DE SECADO DOBLE

Costo de construcción muy simple y eficiente. En el área cubierta, donde las astillas de madera son descargadas, puede combinarse una construcción permeable al aire, ayudando en el secado.

Dimensionamiento: 2,5 m x 2,5 m (pavimento base) por depósito. Dependiendo de las necesidades del cliente, ofrecemos un sistema con capacidades de almacenamiento y diferentes salidas de calor.

V E N T A J A S :

- ▶ Secados combinados / contenedores en operaciones alternas,
- ▶ Tiempo y esfuerzo de trabajo bajos,
- ▶ Carga mínima de polvo,
- ▶ Es necesario un espacio para su instalación



TECNOLOGÍA RE2 PARA EL SECADO DE MADERA



**Dimensionamiento: 6m x 2,4m x 3m
(Longitud x Ancho x Altura)**

RECIPIENTE DE IMPULSO PARA EL SECADO:

Para aprox. 15-20m³ / día o 5500m³ / año. Gran diferencia: secado permanente en la descarga de las virutas de madera. Es necesario un depósito para el almacenamiento de virutas de madera secas. Cómo funciona: un intercambiador de calor de calefacción y ventilación prensa el aire caliente a través del piso, de abajo. El tiempo de secado se ajusta por medio de la comparación de la temperatura, por encima y abajo de las astillas de madera.

CONTENEDORES DE SECADO:

para aprox. 11-22m³ / día. Recomendase el secado en contenedores, si hay una gran cantidad de madera que deben secarse rápidamente y ser transportadas inmediatamente, después del procedimiento. Para ello, grandes recipientes de contenedores se usan para el transporte en camiones. La ventaja del contenedor es su alta capacidad de almacenamiento: 22 m³ o más.



Dos contenedores pueden combinarse para doble secado. La cantidad de madera que puede ser almacenada corresponde al tamaño del contenedor.

V E N T A J A S :

- ▶ También sirve para el almacenamiento intermedio,
- ▶ logística simple,
- ▶ operación por lotes,
- ▶ ajustable a pequeñas cantidades,
- ▶ tiempo y esfuerzo por reducir la mano de obra,
- ▶ sin necesidad de protección contra la lluvia o la nieve.



INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE LA CALIDAD DE LA MADERA



- ▶ Las virutas y astillas de madera deben tener el tamaño G30 (8.5cm) -G40 (10 cm).
- ▶ Máximo 13% de agua y 15% de contenido de humedad.
- ▶ NO DEBE CONTENER SUSTANCIAS EXTRAÑAS: arena, piedras, clavos y ceniza puede afectar el funcionamiento de la planta de cogeneración, por esa razón, debe procesar los desechos de viruta de madera antes de ser gaisificados (si contienen metal, a través de la pista magnética; si piedras, arenas y cenizas, a través del proceso de tamizado).

Varios tipos y orígenes de madera pueden ser transformados en combustibles:

Cliente: Wäsler



Astillas mistas,
secas y tamizadas

Cliente: Baumgartner



Restos de residuos
de bosque seco y
tamizado

Cliente: Huber



Residuos de madera,
recogidas en los
bancos de tierras de
conservación



PARA LAS EMPRESAS CON EXCESO DE PALETS DE MADERA

TRANSFORMAR EL PROBLEMA CON LA LOGÍSTICA DE PALETS DE MADERA EN ECONOMÍA Y AUTONOMÍA PARA SU EMPRESA, CON LA PROPIA GENERACIÓN DE ENERGÍA

Muchas industrias, debido a su alta productividad, hacen uso de palets de madera en grandes cantidades, toneladas al mes. Algunos palets son reciclables, otros no. Con esto, la empresa puede acumular residuos de madera, convirtiéndose en un gran problema. Una fuente de combustible ecológico y amigable, como la madera, no debe desperdiciarse sólo quemada. **Gire el juego: hace de el problema una solución económicamente viable y sostenible para su empresa.**

**PLANTAS RE2
LA SOLUCIÓN
MEJOR Y MÁS
VIÁVEL**

PALETS DE MADERA TIENEN, EN MÁS VECES CLAVOS. POR ESTA RÁZON, USTED DEBE ELEGIR LA TRITURADORA IDEAL, QUE YA ESTÁ DANDO LA DEBIDA CORTADA EN TAMAÑO G30-G40, AL MISMO TIEMPO, SEPARAR LOS DESECHOS METÁLICOS, A TRAVÉS DE UNA PISTA MAGNÉTICA.

Ejemplo para generar astillas de madera de palets, con la trituradora y separador magnético ZERMA:



<https://www.youtube.com/watch?v=inTyP46GrbQ>



<https://www.youtube.com/watch?v=rrlucu4fKlw>



You Tube



CALCULE SU PLANTA IDEAL DE COGENERACIÓN

EL CÁLCULO SE PUEDE HACER POR LA CANTIDAD DE MADERA QUE DEBE SER PROCESADA, O POR LA CANTIDAD DE CONSUMO DE ENERGÍA EN kW

Las plantas son **compactas** y **modulares**: primero, el cliente obtiene una mayor optimización del espacio necesario para su implementación y la instalación efectiva; segundo, el cliente tiene la posibilidad de definir el número ideal de plantas, basado en la cantidad de madera que debe ser procesada, o en su necesidad de consumo de electricidad y calefacción. Las plantas **RE2** son recomendadas desde pequeñas empresas, hasta las empresas de distribución de electricidad y municipios.

HKA
45 kW

- ▶ 45kg de madera/hora
- ▶ 7.500-8.000 horas/año
- ▶ Considerando 7.500horasX45Kg/h= 337 toneladas de madera/año por 1xHKA45kW (o aproximadamente 1515m3)

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE MADERA:

250toneladas/mes=250tX12=3.000toneladas/año.

1xplanta45kW/año=337toneladas,

3.000t:337t= **9xplantas de 45kW**

(equivalente a aproximado 405kW de electricidad y 976,5kW em energía térmica)

HKA
30 kW

- ▶ 30kg de madeira/hora
- ▶ 7.500-8.000 horas/ano
- ▶ Considerando 7.500horasX30Kg/h= 250 toneladas de madera/año por 1xHKA30kW (o aproximadamente 1125m3)

CÁLCULO DEL CONSUMO EN kW:

Cliente pequeño, con un consumo medio de 100 kW, requiere 3xplantas HKA30kW = 90kW (equivalente a aproximado 100 kW de electricidad y 219kW de energía térmica).



CASES Y REFERENCIAS

REFERENCIAS DE CLIENTES
SATISFECHOS QUE YA HAN
OBTENIDO RESULTADOS DE
LAS VENTAJAS ECONÓMICAS
DE LAS PLANTAS SPANNER.

SEGMENTOS

HOTELES Y RESIDENCIAS

GESTIÓN FORESTAL

RED LOCAL DE CALEFACCIÓN

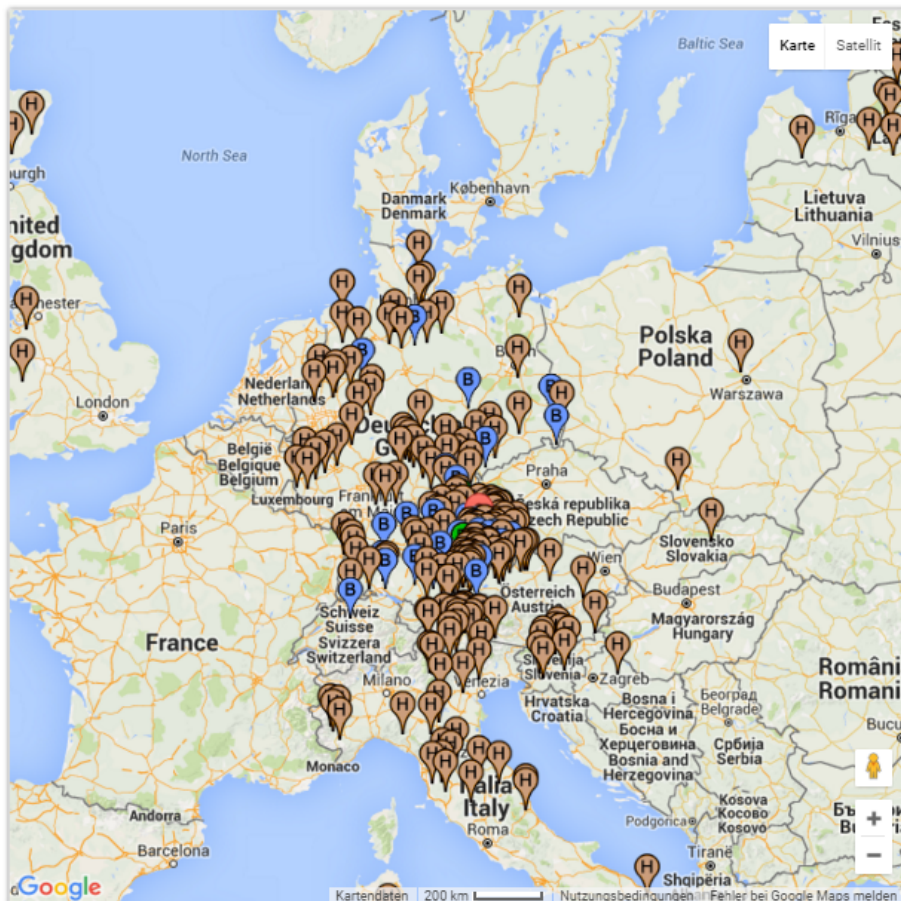
AGRICULTURA

MUNICIPIOS

PREMIO DE APRENDIZAJE
CON CALIDAD PROFESIONAL



MAPA REFERENCIA DE LAS PLANTAS RE2 FUNCIONANDO ACTUALMENTE EN EUROPA



GRACIAS AL CRESCIMIENTO DEL MERCADO DE LAS PLANTAS DE COGENERACIONES, EN 2014 LA SPANNER ESTUVO ENTRE LAS 50 MEJORES EMPRESAS DE BAVIERA.

BAYERN'S
BEST 50

PREISTRÄGER 2014



Para ver el mapa actualizado, haga clic aquí
<http://www.holz-kraft.de/de/referenzen/referenzkarte>



**HOTEL, PISCINA PANORÁMICA,
SAUNAS Y DUCHAS
CLIMATIZADAS**

El Hotel cuenta con:

- ▶ 155 camas, 2 piscinas climatizadas (interna y externa). Antes de 2012: la electricidad + calefacción alimentada pela red eléctrica pública.

DICIEMBRE DE 2012:
Se instalaron 2 plantas HK45A .

RENDIMIENTO: generación de de 90kW en energía eléctrica y e 216 kW en energía térmica.

CALOR: 100% para el consumo propio, distribuidos en calefacción, agua caliente y para el secado de astillas de madera.





REIBENERHOF HOTEL
BOSQUE DE BAVIERA - ALEMANIA

**WELLNESSHOTEL,
CLIMATIZADA,
EXTERNA, 7 SAUNAS**

El Hotel cuenta con:

- ▶ 73 camas, 2 piscinas climatizadas (interna y externa), 7 saunas. Antes de 2013/14: electricidad + calefacción alimentadas pela red eléctrica pública.

**PISCINAS
HIDRO**

2013/2014:

Se instalaran 2 plantas HK30A.

RENDIMIENTO: generación de 60kW en energía eléctrica y 146 kW en energía térmica, rendimiento de 7500h/año por planta.

CALOR: 100% para el consumo propio, distribuidos en calefacción y agua caliente (80%), y para el secado de astillas de madera (20%).



WWW.REIBENERHOF.DE





WELLNESS-SPA HOTEL, PARQUE ACUÁTICO Y SAUNAWORLD

El Hotel cuenta con:

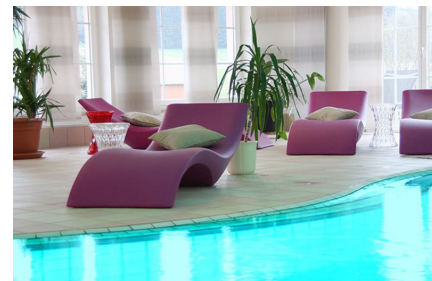
- ▶ 120 camas, 2 piscinas climatizadas (interna y externa), parque acuático y saunas. Antes de 2013: electricidad + calefacción alimentadas pela red eléctrica pública.

DICIEMBRE DE 2013:

Se instalaran 3 plantas HK45A.

RENDIMIENTO: generación de 135kW en energía eléctrica y 324 kW en energía térmica, rendimiento de 8400h/año por planta.

CALOR: 100% para el consumo propio, distribuidos en calefacción y agua caliente (85%) y el para secado de astillas (15%).



WWW.TALJOERGELE.IT





EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES, SERVICIOS DE TRITURACIÓN DE RESIDUOS DE MADERA, COMERCIALIZACIÓN DE ASTILLAS, ETC

Empresa de servicios forestales ofrece servicios al municipio. Adquirió la planta de cogeneración de la SPANNER para el secado de astillas de madera.

JUNIO DE 2012:

1 planta HK45A fue instalada.

RENDIMIENTO: generación de 45kW en energía eléctrica y 120 kW en energía térmica, rendimiento de 7500h/año.

SECADO DE MADERA: el calor residual de la planta de cogeneración es soplado a través de un intercambiador de calor y un ventilador. A través del aire caliente, las astillas de madera se secan en una semana.





ESPECIALIZADOS EN TRATAMIENTO DE LA MADERA, FABRICANTES DE PARQUET DE MADERA MACIZA

Para ANTON u. GEORG, ubicado en Landshut, con 5 empleados, la adquisición de la planta SPANNER fue un complemento perfecto, porque las astillas y las virutas son producidos por ellos mismos, sin costes adicionales para la adquisición del combustible.

NOVIEMBRE DE 2009:

1 planta HK30A fue instalada.

RENDIMIENTO: generación de 30kW en energía eléctrica y 80 kW en energía térmica, rendimiento 8000h/año; 800m³/año.

CALOR: utiliza el calor para el secado de la madera y para la calefacción de su propia residencia, que está en la misma ubicación. El excedente de electricidad se dirige a la red pública, con el debido crédito a ser reembolsado por el distribuidor de la red.





ASERRADERO, PROCESADORES DE MADERA, FABRICANTES DE PALETS DE MADERA

Hugo Klein es una empresa ubicada en Baviera, quien trabaja con el tratamiento de la madera y en la fabricación de palets.

DICIEMBRE DE 2012:

1 planta HK30A fue instalada.

RENDIMIENTO: generación de 30kW en energía eléctrica y 80 kW en energía térmica, que alimenta un tanque de 10.000 agua, el rendimiento de la planta fue de 8300h/año; 2,5-3m³/día.

CALOR: El calor calienta 3 edificios, los lugares de la sala de operaciones y el contenedor de secado de la madera. Para optimizar los tiempos de secado, todavía se hace uso de ventilador que funciona con la máxima potencia de 4 kW, dirigida al picado.





MUNICIPIO, COMUNIDAD SOSTENIBLE

En el poblado de MÜNZING viven y trabajan 140 habitantes. El poblado está compuesto de casas y talleres donde se trabaja con criterios de sostenibilidad. Hay una guardería, lecherías, panadería, el aserradero y la actividad de taller de mecánica y metales. La energía generada por la planta de cogeneración de madera fluye a la red pública de suministro.

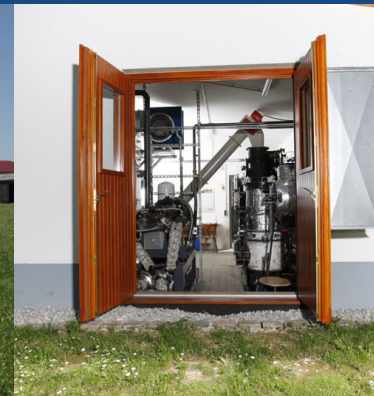
DICIEMBRE DE 2011:

1 planta HK30A fue instalada.

RENDIMIENTO: generación de 30kW en energía eléctrica y 80 kW en energía térmica. Las astillas de madera se compran en la región. El secado de la madera es hecha en un almacén con un piso básico pendiente.

CALOR: la mayoría de las construcciones fueron interconectadas por una red de calefacción local, que es alimentada por una planta de cogeneración de madera central.





MUNICIPIO, COMUNIDAD BIOENERGÉTICA

En el poblado de Engelsberg, viven y trabajan 115 habitantes. El poblado está compuesto por 25 residencias. Para la cogeneración de madera, fueron erigidas en un edificio con dos tanques para el secado, junto al edificio del bombero.

De abajo a arriba, las astillas de madera se secan, donde se dirige el calor de la propia planta.

NOVIEMBRE DE 2011:

1 planta HK30A fue instalada.

RENDIMIENTO: generación de 30kW en energía eléctrica y 80 kW en energía térmica, en funcionamiento 7500h/año, usando 1.000m³ de madera/año.

CALOR: el calor generado es transportado por un sistema de conductos a 1500m, distribuyendo el calentamiento a 25 residencias. El 90% de la madera es obtenida por los propios habitantes, propietarios de bosques.





MUNICIPALIDAD, MEGAPROYECTO DE 2,4MW PARA LETONIA, EUROPA

El país de Letonia adoptó el sistema **RE²** para generar electricidad y calefacción a la población de casi 2 millones de habitantes. Letonia ya cubre de forma ecológica 38% de su electricidad con tres grandes centrales hidroeléctricas y de biomasa. Para cubrir el resto de la demanda de energía, importan gas natural de la Rusia. El país cuenta con abundante madera sustentable, por lo que eligieron las plantas de cogeneración **RE²**

Configuración en cascada: las centrales de las 20 plantas de cogeneración de madera se instalan en cascada. Así, pueden ser compartidos o funcionar de forma independiente, en función de la demanda de electricidad y calefacción. Este tipo de instalación permite un buen rendimiento en la capacidad de carga parcial de hasta el 5% de la producción total. Además, las virutas de madera pueden ser iniciadas y terminadas rápidamente.

DICIEMBRE DE 2012: fueron instaladas 20 plantas HK45A.

REDIMIENTO: generación de 1MW en energía eléctrica y 2,4MW en energía térmica.



LÍNEA DE PRODUCCIÓN





Instalación con 20 plantas RE2 - Riga, Letonia



YouTube™ <https://www.youtube.com/watch?v=WV5fVDM5u5Y>



YouTube™ <https://www.youtube.com/watch?v=QoGD6CpyCbM>

Instalación con 6 plantas de cogeneración RE2



YouTube™ https://www.youtube.com/watch?v=Jxwww8_fVmY

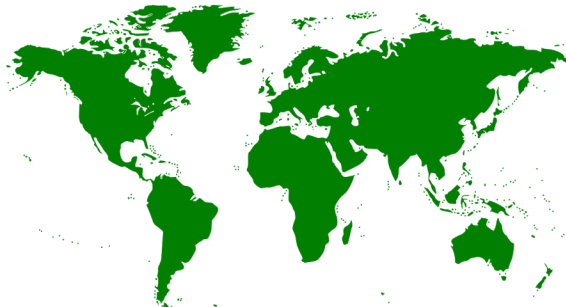
Premio de Innovación 2016 Alemania



YouTube™ <https://www.youtube.com/watch?v=cuMQpnzjYIs>

supply go
GREEN

technologies for
a green world



Es con gran satisfacción que estoy desarrollando el mercado brasileño y latinoamericano para la empresa RE2, líder mundial en el segmento de plantas de cogeneración modulares, que transforman madera en electricidad y calor.

Empresas y clientes interesados en conocer la tecnología, o obtener una cotización, entrar en contacto.



**¡GRACIAS POR
SU INTERÉS!**

Desarrollando nuevos
mercados para:



¿QUÉ INTERESADO?

Email: simone@supplygogreen.com

Skype: [simone.supplygogreen](https://www.skype.com/people/simone.supplygogreen)

Whatsapp: [+49 1573 80 98 904](https://wa.me/4915738098904)

WWW.SUPPLYGOGREEN.COM