

**KABLITZ**  
GEGRÜNDET 1901



RENEWABLE ENERGY SOLUTIONS  
FOR THE NEXT GENERATIONS



**„BIOMASS  
and WASTE  
to Energy“**



- Biomasse- und Waste Heizkraftwerke
- RDF-Heizkraftwerke
- Kesselanlage
- Heißgaserzeuger



## Richard Kablitz GmbH

*Kablitz steht für umweltfreundliche  
Energiegewinnung aus „Biomass and Waste“.*

*Aktiv für eine saubere Umwelt von Morgen  
mit moderner Energie- und Umwelttechnik.*

Als Generalunternehmer planen und errichten wir „Biomass and Waste“-Heizkraftwerke mit modernster Feuerungstechnik und wirkungsvollen Systemen zur Rauchgasreinigung.

Durch unsere jahrzehntelange Erfahrung im Anlagen- und Kraftwerksbau besitzen wir fundiertes Know-how, um auch für Ihre Anforderung eine maßgeschneiderte Lösung zu finden, von der Sie langfristig profitieren.

1901 gegründet, sind wir seit vielen Generationen in Familienbesitz. Als mittelständisches Unternehmen

sind Qualität, Zuverlässigkeit und Innovationskraft die zentralen Werte unserer Unternehmensphilosophie, mit der wir uns auch in Zukunft den Anforderungen des Marktes stellen.

Durch die stetige Entwicklung und Erprobung neuer Technologien bieten wir unseren Kunden richtungsweisende Anlagenkonzepte, die einen effizienten und zuverlässigen Betrieb gewährleisten. Dabei stehen wir stets als erfahrener Partner in allen Fragen um das gesamte Projekt zur Seite.

# Ihre Energiezentrale:

*Alles aus einer Hand!*

## *Energietechnik mit Tradition*

Als Generalunternehmer und Technologiegeber bieten wir Ihnen alle Leistungen schlüsselfertig aus einer Hand. Die Klärung aller Schnittstellen inklusive.

Wo immer Sie uns brauchen – wir sind da:  
Ein kompetenter Projektleiter steht Ihnen während des gesamten Projektablaufs bis hin zur Inbetriebsetzungszeit, beim Probetrieb, während der Gewährleistung und darüber hinaus als Ansprechpartner zur Seite.



### ■ Planung

- Anlagen- und Aufstellungsplanung
- Verfahrenstechnische Auslegung
- Thermodynamische Auslegung
- Elektro- und leittechnische Planung
- Basic- und Detailengineering

### ■ Lieferung

- Spezifizierung, Auswahl und Beschaffung aller Komponenten
- Überwachung der Planungs- und Fertigungsleistungen von Subunternehmern
- Abnahmen von Subunternehmerleistungen

### ■ Montage

- Bauleitung und Überwachung aller Gewerke
- Terminverfolgung
- Schnittstellenkoordination
- Qualitätssicherung

### ■ Inbetriebnahme

- Kalte und warme Inbetriebnahme
- Probetrieb
- Leistungsnachweis
- Abnahme
- Dokumentation und Schulung
- Schlüsselfertige Übergabe

### ■ Gewährleistung

- Betreuung während der Gewährleistung durch das Ihnen bekannte Projektteam
- Instandhaltungsservice

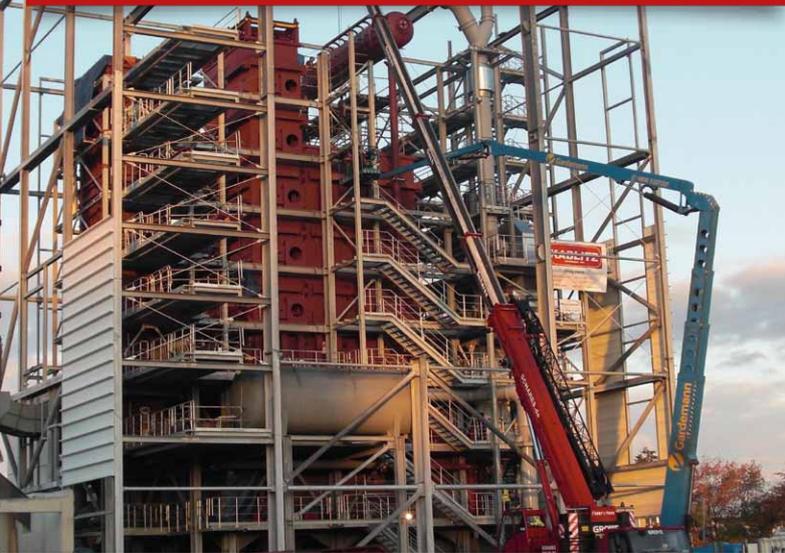
**Über 6.500 Kablitz-Anlagen sind auf der ganzen Welt zu finden:** Europa, Asien, Süd- und Nordamerika sowie Australien und Neuseeland.

### **Auch nach der Inbetriebnahme einer Anlage setzt sich unsere Einsatzbereitschaft fort:**

Qualifizierte Wartung und maßgeschneiderter Service sichern unseren Kunden auf Dauer eine hohe Verfügbarkeit und Betriebssicherheit ihrer Anlagen.

## Goch (Deutschland)

### Biomasse-Heizkraftwerk mit Vertikalzugkessel



#### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Waldrestholz, Landschaftspflegematerial
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,5 – 3,2 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 100.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	28,0 MW Vorschubrost
<b>Elektrische Leistung:</b>	5,0 – 7,2 MW
<b>Prozessdampfauskopplung:</b>	max. 27 t/h
<b>Dampfleistung:</b>	30,0 t/h
<b>Dampftemperatur:</b>	480 °C
<b>Dampfdruck:</b>	65 bar (a)
<b>Speisewassertemperatur:</b>	107 °C
<b>Betriebsgenehmigung:</b>	4. BImSchV
<b>Inbetriebnahme:</b>	2012

#### Die Herausforderung

Zur wirtschaftlichen Erzeugung von Strom und Prozessdampf plante ein großer deutscher Energieversorger ein Biomasse-Heizkraftwerk mit Entnahme-Kondensationsturbine und Prozessdampfauskopplung für einen Kartoffelveredelungsbetrieb. Da der Betrieb nur unter der Woche die Abwärme aufnehmen kann, musste ein flexibles Konzept geplant werden, welches wirtschaftlich und gleichzeitig umweltschonend arbeitet.

#### Die Umsetzung

Um eine möglichst große Brennstoffflexibilität zu erreichen, verfügt die Feuerung über einen Dampf-Luftvorwärmer, der eine schnelle und exakte Temperaturregelung zulässt. Der lange Rost sorgt für einen sehr guten Ausbrand. Der 3-Zug-Dampferzeuger arbeitet im Naturumlauf und nutzt die Rauchgasenergie durch die nachgeschalteten Economiser optimal aus. Durch die Kombination aus intelligenter Überhitzerschaltung, moderaten Strömungsgeschwindigkeiten und erhöhten Wandstärken wird das Korrosions- und Erosionsrisiko durch den kritischen Brennstoff maßgeblich reduziert. Die staubhaltigen Abgase der Kesselanlage werden in einem Elektrofilter gereinigt und die anfallenden trockenen Aschen mechanisch in ein Reststoffsilo gefördert.

#### Das Ergebnis

Durch die konstruktiven Maßnahmen zur Senkung des Korrosionsrisikos sowie die Flexibilität der Feuerung auch feuchte Biomasse verbrennen zu können, arbeitet die Anlage in allen Betriebszuständen wirtschaftlich und zuverlässig. Auch auf zukünftige Veränderungen der Brennstoffqualität ist sie vorbereitet.

Das optimale Konzept der Kraft-Wärme-Kopplung beweist sich in der Praxis: Unter der Woche beliefert das Kraftwerk die benachbarte Kartoffelveredelungsfabrik mit günstigem Prozessdampf, sodass ca. 5,0 MW elektrische Energie erzeugt werden. Der Dampferzeuger und die Turbine wurden so ausgelegt, dass am Wochenende im Kondensationsbetrieb gefahren und eine erhöhte elektrische Leistung von ca. 7,2 MW ins Netz eingespeist werden kann.

#### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Dampferzeuger in Vertikalzugbauweise mit nachgeschaltetem Economiser
- Feuerfestauskleidung
- Speisewassersystem mit thermischem Entgaser und Kesselspeisepumpen
- Elektrofilter mit mechanischem Ascheaus-trag in ein Reststoffsilo
- Wärmeschutzisolierung
- Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Kesselhausstahlbau und -fassade
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

# Wiesbaden (Deutschland)

Biomasse-Heizkraftwerk mit Horizontalzugkessel



## Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Altholz A I – A IV
<b>Heizwertbandbreite:</b>	2,7 – 3,8 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 100.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	38,4 MW Vorschubrost
<b>Elektrische Leistung:</b>	10,0 MW
<b>Prozesswärmeleistung:</b>	24,0 MW
<b>Dampfleistung:</b>	49,0 t/h
<b>Dampftemperatur:</b>	425 °C
<b>Dampfdruck:</b>	42 bar (a)
<b>Speisewassertemperatur:</b>	120 °C
<b>Betriebsgenehmigung:</b>	17. BImSchV
<b>Inbetriebnahme:</b>	2013

## Die Herausforderung

Ein deutscher Energieversorgungsbetrieb beabsichtigte die Errichtung und den Betrieb eines mit Althölzern der Klassen A I bis A IV befeuerten Biomasse-Heizkraftwerkes. Die neue Anlage sollte nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung Strom sowie Wärmeenergie zur Versorgung des kundeneigenen Fernwärmenetzes erzeugen. Für den Kunden war es vor allem wichtig, Strom und Wärme mit optimalen Wirkungsgraden zu erzeugen und geforderte Emissionsgrenzwerte deutlich zu unterschreiten.

## Die Umsetzung

Das von Kablitz umgesetzte Feuerungssystem arbeitet mit einem mechanischen Vorschubrost und einer dreistufigen Verbrennungsluftzugabe. Um die Temperatur im Feuerraum optimal zu regeln und Aschefluss und Stickoxidemissionen zu vermeiden, wurde eine akustische Temperaturmessung eingesetzt.

Der Dampferzeuger in Horizontalzugbauweise wurde so konstruiert, dass Korrosions- und Erosionsrisiken minimal sind, im Zweifel aber ein Austauschen der am meisten beanspruchten Heizflächen leicht möglich ist. Um die Abgastemperatur sicher zu regeln, wurde zusätzlich ein Trommelvorwärmer eingesetzt. Nach Verlassen des Kessels werden die Abgase in der Rauchgasreinigung nach dem Prinzip der konditionierten Trockensorption gereinigt. Ein Gemisch aus Kalkhydrat und Herdofenkoks sorgt unter Berücksichtigung der Betriebskosten dafür, dass die strengen Emissionsgrenzwerte sicher unterschritten werden.

## Das Ergebnis

Mit dem vorausschauenden Instandhaltungskonzept des Kraftwerks durch den Einsatz hochwertiger Produkte, die hervorragende Begehrbarkeit und die Maßnahmen zum Korrosions- und Erosionsschutz ist unser Kunde hervorragend auf zukünftige Entwicklungen des Brennstoffmarktes gerüstet.

Die Kraft-Wärme-Kopplung macht das Projekt endgültig zum vollen Erfolg für Mensch und Umwelt:

Durch die energetische Verwertung der Althölzer ist es möglich, kostengünstige Energie in Form von Strom und Wärme für die Verbraucher bereit zu stellen und dabei natürliche Ressourcen zu schonen.

## Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffverteilterbehälter mit Schneckenausstrag
- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Dampferzeuger in Horizontalzugbauweise
- Feuerfestauskleidung und Cladding
- Speisewassersystem mit thermischem Entgaser und Kesselspeisepumpen
- Rauchgasreinigung (konditionierte Trockensorption mit Kalkhydrat- und Herdofenkoxgemisch)
- Wärmeschutzisolierung
- Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

## Rosières en Santerre (Frankreich)

### Biomasse-Heizwerk mit Sattdampferzeuger



#### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Holz hackschnitzel
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,9 – 3,1 kWh/kg
<b>Brennstoffbedarf pro Jahr:</b>	ca. 65.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	19,9 MW Vorschubrost
<b>Dampfleistung:</b>	28,1 t/h
<b>Dampftemperatur:</b>	207 °C
<b>Dampfdruck:</b>	18 bar (a)
<b>Speisewassertemperatur:</b>	105 – 130 °C
<b>Betriebsgenehmigung:</b>	Arrêté du 23 juillet 2010
<b>Inbetriebnahme:</b>	2012

#### Die Herausforderung

Einer der größten Energiedienstleister Frankreichs plante für einen Produktionsbetrieb der Nahrungsmittelindustrie in Rosières en Santerre den Bau und den Betrieb eines Biomasse-Heizwerkes zur kostengünstigen Prozessdampferzeugung. Die Energie sollte aus Hackschnitzeln gewonnen werden.

#### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffverteilerbehälter mit Schneckenauswurf
- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Dampferzeuger in kombinierter Wasserrohr-/Rauchrohrbauweise mit nachgeschaltetem Economiser
- Feuerfestauskleidung
- Wärmeschutzisolierung
- Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

#### Die Umsetzung

Die von Kahlitz umgesetzte Lösung mit einer mechanischen Rostfeuerung und einer Flugascherückführung in den Feuerraum sorgt für eine effiziente Nutzung des Brennstoffes über die gesamte Brennstoffbandbreite. Dem Naturumlauf-Dampferzeuger, ausgeführt als Kombination aus Wasserrohr- und Rauchrohrverdampfer, sind außerdem Economiser sowie eine Rauchgasreinigungsanlage nachgeschaltet. Zur Wirkungsgradsteigerung wurde zusätzlich der gegen Taupunktkorrosion beständige KABLITZ-Glasrohrwärmetauscher eingesetzt, der die Abgaswärme regenerativ nutzt, indem er die Verbrennungsluft vorwärmt. Die Inbetriebnahme der Anlage erfolgte im Dezember 2012.

#### Das Ergebnis

Mit dem Wechsel zur Biomasse-Energie und der damit verbundenen Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und deren Preisschwankungen konnten die Energiekosten des Produktionsbetriebs nachhaltig gesenkt und die CO<sub>2</sub>-Bilanz deutlich verbessert werden. Notwendige Stillstände zu Reinigungs- und Instandhaltungszwecken konnten durch eine konservative verfahrenstechnische Auslegung und den Einsatz qualitativ hochwertiger Anlagenteile auf ein Minimum reduziert werden.

Aufgrund des hohen Automatisierungsgrads und der leittechnischen Ausrüstung zum Betrieb ohne ständige Beobachtung (BoB 72h) konnten außerdem hohe Einsparungen an den Personalkosten erzielt werden. Durch den Einsatz einer mechanischen Flugascherückführung und eines regenerativen Abgaswärmetauschers wurde der Brennstoffbedarf und die damit verbundenen Kosten um rund 3 % gesenkt.

# Bad Mergentheim (Deutschland)

## Biomasse-Heizkraftwerk mit Thermalölerhitzer



### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Holzhackschnitzel
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,7 – 3,5 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 25.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	6,43 MW Vorschubrost
<b>Elektrische Leistung:</b>	0,95 MW
<b>Prozesswärmeleistung:</b>	4,095 MW
<b>Thermalölleistung:</b>	5,135 MW
<b>Vorlauftemperatur:</b>	310 °C
<b>Rücklauftemperatur:</b>	130 °C
<b>Betriebsgenehmigung:</b>	4. BImSchV
<b>Inbetriebnahme:</b>	2012

### Die Herausforderung

Der kommunale Energieversorger des Landkreises plante für die Wärmeversorgung der Stadt Bad Mergentheim ein Biomasse-Heizkraftwerk, das neben umweltfreundlicher Fernwärme auch „grünen“ Strom liefern sollte. Geplant war die Versorgung kommunaler Einrichtungen sowie privater Haushalte mit Naturwärme aus der Region über ein rund 5,5 km langes Wärmenetz. Die Energie hierfür sollte aus naturbelassenen Holzhackschnitzeln aus der Region erzeugt werden.

### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffbeschickung mit Zugboden und Trogkettenförderer
- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Rostbrennkammer und Nachbrennkammer
- Feuerfestauskleidung
- Elektrofilter mit mechanischem Ascheaustrag
- Thermalölerhitzer mit gewickeltem Strahlungsteil, mäanderbauförmigem Konvektivteil und Thermalöleconomiser
- Wärmeschutzisolierung
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

### Die Umsetzung

Mit der ausgemauerten Rost- und Nachbrennkammer ist unser Kunde flexibel in der Brennstoffmischung, da auch bei höherem Wassergehalt ein optimaler Ausbrand erreicht wird.

Der vertikalen Nachbrennkammer ist ein zweiteiliger Thermalölerhitzer, bestehend aus Strahlungs- und Konvektivteil, nachgeschaltet. Um die Rauchgasenergie optimal zu nutzen, verfügt der Kessel über ein „Split-System“, das die Abgastemperatur noch weiter senkt und somit den Wirkungsgrad erhöht. Zur Wirkungsgradsteigerung wurde zusätzlich ein KABLITZ-Rippenplattenwärmeaustauscher nachgeschaltet, der die Verbrennungsluft vorwärmt. Die staubhaltigen Abgase werden im Elektrofilter gereinigt und über den Schornstein nach außen geführt.

### Das Ergebnis

Mit dem Bau des Naturwärmekraftwerkes profitierte nicht nur unser Kunde durch neue, große Wärmekunden, sondern auch die neuen Abnehmer der grünen Energie können deutlich Energiekosten sparen und einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz leisten.

# Sanem (Luxemburg)

Heißgaserzeuger mit Rost- und Granulatfeuerung



## Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Rinde, Restholz aus der Produktion, Sägespäne
<b>Heizwertbandbreite:</b>	2,6 – 3,5 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 80.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	15,0 MW Vorschubrost 3 x 5,0 MW Granulatbrenner
<b>Inbetriebnahme:</b>	2010

## Die Herausforderung

Um die hohen Energiekosten der fossil befeuerten Heißgaserzeuger zu senken, plante unser Kunde den Umstieg auf eine Biomasse-Feststofffeuerung. Als Brennstoff sollten die unterschiedlichsten Produktionsreststoffe der OSB-, MDF- und Fußbodenherstellung eingesetzt werden.

## Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffbeschickung mit Zugboden und Trogkettenförderer
- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Rostbrennkammer und Nachbrennkammer mit Spezial-Granulatbrennern
- 90 m Heißgasleitung
- Feuerfestauskleidung
- Wärmeschutzisolierung
- Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

## Die Umsetzung

Kablitz ist es gelungen, die Wärmeversorgung den speziellen Bedürfnissen des Produktionsprozesses anzupassen: In dem modernen und äußerst flexiblen Heißgaserzeuger können Produktionsabfälle, Späne, Rinde, zerkleinerte MDF-Platten und Holzgranulat für die Verbrennung eingesetzt werden.

Die Grundlast wird hierbei über einen Vorschubrost abgedeckt, die Leistungsspitzen werden über 3 speziell entwickelte, regelbare Granulatbrenner erreicht.

Die Anlage wurde im Freien aufgestellt und versorgt den Trockner über eine 90 m lange Heißgasleitung mit 350 °C heißen Rauchgasen.

## Das Ergebnis

Durch den Wechsel auf die Biomasse-Energie konnte unser Kunde langfristig Energiekosten einsparen und zusätzlich einen aktiven Beitrag zum Umweltschutz leisten. Da die erzeugten Heißgase zu fast 100 % im Produktionsprozess genutzt werden, ist auch die Effizienz hervorragend.

Aufgrund der qualitativ hochwertigen Materialien und dem hohen Automatisierungsgrad sind unserem Kunden keinerlei Nachteile in puncto Verfügbarkeit und Personalkosten im Vergleich zu den fossil befeuerten Anlagen entstanden.

# Pemuco (Chile)

Biomasse-Heizkraftwerk mit Vertikalkessel



## Die Herausforderung

Ein großer deutscher Zuckerhersteller beabsichtigte für sein Werk in Chile die Errichtung und den Betrieb eines mit Holz befeuerten Kraftwerkes zur Energieversorgung. Zusätzlich stellte sich noch die Aufgabe, dass zu dem Brennstoff bis zu 20 % Steinkohle mitverfeuert sowie eine Wärmeleistung von 4,5 MW mit Biogas erzeugt werden sollte. Für den Kunden war es wichtig die Anlage so zu installieren, dass das Werk als „Inselbetrieb“ betrieben werden kann.

## Die Umsetzung

Das von Kahlitz eingesetzte Feuerungssystem arbeitet mit einem mechanisch luftgekühlten Vorschubrost. Der hängende 4-Zug-Kessel nutzt die Rauchgase optimal aus und erzeugt Heißdampf für eine Turbine zur Stromerzeugung. Der Abdampf von der Turbine geht dann direkt zur Produktion. Weiterhin wurde für den „Emergency Case“ ein Notkühler installiert.

Der Brennstoff wird mit einem Förderer zur Feuerung transportiert. Neben dem Biomasse-Brennstofflager befindet sich noch ein Kohlebunker, aus dem über Schnecken zusätzlich die Steinkohle dosiert auf den Förderer gegeben wird.

## Das Ergebnis

Durch die energetische Verwertung von Biomasse sowie die zusätzliche Zugabe von Steinkohle und Biogas ist es möglich, dass sich das Werk selbst mit Energie versorgt. Durch den Abdampf der Turbine ist auch eine selbstständige Versorgung der Produktion gesichert.

## Technische Daten

<b>Aufstellungsort:</b>	Chile, Region BioBio
<b>Brennstoff:</b>	Holzschreddergut von Pinie, Pappel, Eukalyptus, <b>bis 20 % Steinkohle, 4,5 MW Wärmeleistung mit Biogas</b>
<b>Heizwertbandbreite:</b>	5920 kJ/kg – 11000 kJ/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	306.600 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	62 MW
<b>Maximale Dampfleistung:</b>	66 t/h
<b>Dampftemperatur</b>	485 °C
<b>Dampfdruck absolut:</b>	76 bar
<b>Speisewassertemperatur:</b>	120 °C – 130 °C
<b>Inbetriebnahme:</b>	2015

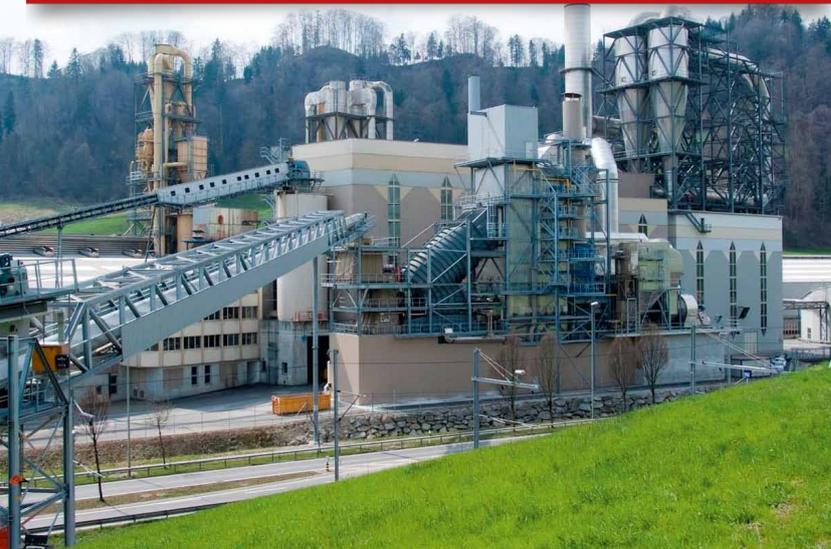
## Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Zugböden
- Brennstofffördersystem mit zusätzlicher Notbeschickung und Steinkohleaufgabe
- Kahlitz-Vorschubrost mit kompletter Verbrennungstechnik
- Zünd- und Biogasbrenner
- Hängender Vertikalkessel auf Grund der chilenischen Erdbebenzone 2
- Speisewassersystem mit Behälter, Dom, Pumpen und Regelventil
- Dosierstation
- Probenentnahmestation
- Feuerfestauskleidung mit SiC-Platten
- Rauchgasreinigung mit pneumatischer Ascheförderung in ein Aschesilo
- Engineering für den Stahlbau, die Isolierung
- Elektrotechnik, Schaltschränke, Trassen und Kabel
- Komplettes Computernetzwerk mit Siemens PCS7 System und Programmierung sowie Visualisierung
- Montageüberwachung, Inbetriebnahme und Probebetrieb

Das Biogas wird mit einem eigens dafür vorgesehenen Brenner im ersten Kesselzug thermisch verwertet.

## Menznau (Schweiz)

Heißgaserzeuger mit Thermalölerhitzer



### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Produktionsrestholz, Staub, Granulat
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,7 – 5,1 kWh/kg
<b>Brennstoffbedarf pro Jahr:</b>	ca. 250.000 t
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	40,0 MW Vorschubrost 25,0 MW Staubbrenner 2 x 6,0 MW Granulatdüsen
<b>Thermalölleistung:</b>	25,0 MW
<b>Vorlauftemperatur:</b>	285 °C
<b>Rücklauftemperatur:</b>	255 °C
<b>Inbetriebnahme:</b>	2009

### Die Herausforderung

Ein schweizer Holzwerkstoffproduzent plante am Standort Menznau die Energieversorgung der MDF-, und Spanplattenpressen sowie der Trocknerbeheizung auf eine biomassebefeuerte Feststoffverbrennung umzustellen. Dem Kunden war es hierbei besonders wichtig, zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten im Konzept der Anlage zu berücksichtigen und sie flexibel zu gestalten.

### Die Umsetzung

Unsere Lösung besteht aus einem feststoffbefeuerten Heißgaserzeuger, dem ein Thermalölerhitzer in Membranwandkonstruktion nachgeschaltet ist. In der Decke des ersten Erhitzerzuges ist ein vertikaler Staubbrenner installiert. Durch die Kombination der einzelnen Feuerungskonzepte können Industrierestholz, Produktionsabfälle, Staub, Granulat, sowie auch feuchtere Holzsortimente wie Waldhackgut und Rinde eingesetzt werden. Durch die Membranwandbauweise des Thermalölerhitzers, die stark an einen Wasserrohrkessel erinnert, wird die Rauchgasenergie aus der Holzverbrennung optimal ausgenutzt. Durch die großzügigen Strömungsquerschnitte und Gassenbreiten der

### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffverteilterbehälter mit Schneckenausstrag
- Luftgekühlte Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Rostbrennkammer und patentierte Nachbrennkammer
- Thermalölerhitzer als Membranwandkonstruktion mit mäanderbauförmigen Konvektivheizflächen
- Staubbrenner
- Feuerfestauskleidung
- Multizyklone mit mechanischem Ascheausstrag
- Wärmeschutzisolierung
- Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

Konvektivheizflächen wird der Verschmutzung und Korrosion entgegengewirkt. Für den Fall, dass die Stromerzeugung zukünftig über eine Dampfturbine realisiert werden soll, sind Feuerung und Thermalölerhitzer darauf ausgelegt, zusätzliche Heizflächen zur Dampferzeugung zu versorgen.

### Das Ergebnis

Die neue Energiezentrale versorgt die Produktion zuverlässig und flexibel rund um die Uhr. Über die moderne Feuerungsregelung wird die Feuerungsleistung vollautomatisch an die Bedürfnisse der Produktion angepasst, sodass ungewollte Leistungsschwankungen und Stillstände vermieden werden. Durch die Kombination von Rost- und Staubfeuerung können Leistungsspitzen optimal abgedeckt werden und produktionsbedingte Reststoffe umweltfreundlich in Energie umgewandelt werden. Das verbessert ganz nebenbei deutlich die CO<sub>2</sub>-Bilanz.

## Burgos (Spanien)

### Biomasse-Heizkraftwerk mit Thermalölerhitzer



#### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Altholz A I – A II, Holzgranulat
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,94 – 2,92 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 160.000 to
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	35 MW Vorschubrost
<b>Feuerungswärmeleistung Granulatdüsen:</b>	2 x 6 MW
<b>Feuerungswärmeleistung installiert:</b>	47 MW
<b>Thermalölleistung:</b>	27 MW
<b>Thermalölvorlauf­temperatur:</b>	280 °C
<b>Heißgastemperatur/ Abgastemperatur:</b>	350 °C
<b>Inbetriebnahme:</b>	2016

#### Die Herausforderung

Der neue Heißgaserzeuger mit Thermalölkessel sollte Späne für die OSB-Platten auf die dementsprechende Feuchtigkeit trocknen sowie die Presse und die Hallenheizung mit Thermalöl versorgen.

#### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoff­för­dersystem inkl. Zugboden und Fördertechnik
- Brennstoffverteilbehälter mit Schneckenaus­trag
- Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Thermalölerhitzer mit Pumpensystem und Thermalölverrohrung
- Luftverteilungs­system
- Rauchgasreinigung (Multizyklon)
- Heißgasleitung mit Anfahr­schornstein
- Granulatverbrennungssystem
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

#### Die Umsetzung

Dem von Kablitz umgesetzten Heißgaserzeuger mit luftgekühltem Vorschubrost wurde ein Thermalölkessel nachgeschaltet. Die Rauchgase strömen nach dem Verbrennungsprozess durch den Thermalölkessel und erwärmen das Öl. Das erwärmte Thermalöl wird für die Heizung der Presse sowie für die Hallenheizung eingesetzt. Die Rauchgase gehen dann weiter zu dem Spänetrockner und über eine Rauchgasreinigung in die Atmosphäre.

#### Das Ergebnis

Durch die energetische Nutzung von Produktionsabfällen werden Heißgase erzeugt sowie Thermalöl erwärmt. Durch die Nutzung der Restbrennstoffe werden die Späne umweltfreundlich getrocknet. Durch die Kombination von Rost und Granulatfeuerung können Leistungsspitzen schnell und optimal abgedeckt werden.

## Brasov (Rumänien)

### Heißgaserzeuger



#### Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Rinde, Waldrestholz, Altholz A IV
<b>Heizwertbandbreite:</b>	1,80 – 2,90 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	ca. 250.000 to
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	60 MW Vorschubrost
<b>Heißgasleistung:</b>	60 MW
<b>Heißgastemperatur:</b>	850 °C
<b>Inbetriebnahme:</b>	2015

#### Die Herausforderung

Der neue Heißgaserzeuger sollte auf einer von allen Seiten zugebauten Aufstellfläche in einem Spanplattenwerk in Rumänien errichtet werden und die Heißgase für den erweiterten Produktionsbedarf liefern.

#### Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffverteilterbehälter mit Schneckenausrag
- Vorschubrostfeuerung mit hydraulischem Brennstoffaufgabesystem
- Heißgaszyklon mit Notschornstein und Heißgasschieber
- Feuerfestauskleidung
- Luftverteilungssystem
- Elektro- und MSR-Technik
- Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb

#### Die Umsetzung

Das von Kablitz umgesetzte Feuerungssystem arbeitet mit einem mechanischen Vorschubrost und einer dreistufigen Verbrennungsluftzugabe. Als Verbrennungsluft wird Abluft der Pressenhalle und des Trocknerkreises verwendet. Der am Austritt des Heißgaserzeugers eingebaute Heißgasschieber trennt sicher die neue Anlage vom bestehenden System unter Verwendung von Sperrluft und ermöglicht dadurch die sichere Ausführung der Wartungsarbeiten bei laufendem Produktionsbetrieb.

#### Das Ergebnis

Durch die energetische Verwertung von den Reststoffen aus der Produktion werden Heißgase erzeugt. Diese Heißgase gehen in einen Wärmeaustauscher, mit dem Frischluft für einen Spänetrockner aufgewärmt wird, um die Späne „sauber“ auf die entsprechende Feuchtigkeit zu trocknen. Die abgekühlten Abgase gehen dann über eine Rauchgasreinigung in die Atmosphäre auf den bauseitigen Trockner.

# Tiszapüspöki (Ungarn)



## Die Herausforderung

Einer der größten Zucker und Stärke Produzenten Ungarns plante einen neuen Produktionsstandort in Ungarn (Tiszapüspöki). Kablitz wurde mit der Lieferung von zwei identischen 21 t/h Sattdampfpanlagen beauftragt. Der eingesetzte Brennstoff Stroh/Miscanthus stellt aufgrund seines niedrigen Ascheschmelzpunktes eine erhöhte Herausforderung an die Verbrennung.

## Die Umsetzung

Aufgrund des besonders niedrigen Ascheschmelzpunktes des Brennstoffes wurde bei diesem Projekt besonders auf die Kesselgeometrie geachtet. Die anfallenden Abgase werden in einem vorgeschalteten Zyklon grob vorgereinigt und anschließend durch einen Gewebefilter aufbereitet.

## Das Ergebnis

Die beiden Sattdampfpanlagen wurden in ein System mit zwei weiteren Gaskesseln eingebunden und sorgen somit für die Energieerzeugung des Lebensmittelwerks.

## Technische Daten

<b>Brennstoff:</b>	Stroh/Miscanthus
<b>Heizwertbandbreite:</b>	3,85 – 4,42 kWh/kg
<b>Brennstoffdurchsatz pro Jahr:</b>	2x ca. 34.000 to
<b>Feuerungswärmeleistung:</b>	2x 15,3 MW Vorschubrost
<b>Dampfleistung:</b>	2 x 21 t/h
<b>Dampftemperatur:</b>	196 °C
<b>Dampfdruck:</b>	14 bar (a)
<b>Speisewassertemperatur:</b>	105 °C
<b>Inbetriebnahme:</b>	Anfang 2018

## Unser Liefer- und Leistungsumfang

- Brennstoffaufgabe
- Feuerungsrost
- Entaschungssystem
- Engineering Stahlbau mit Bühnen und Treppen
- Sattdampfkessel (Rauchrohrkessel) mit nachgeschaltetem Economiser
- Lieferung der Feuerfestauskleidung/Wärme-schutzisolierung
- Elektro- und MSR-Technik
- Rauchgasreinigung (Zyklon und Gewebefilter)
- Verbrennungsluftsystem
- Montageüberwachung, Inbetriebnahme und Probebetrieb

### Höchstleistungen durch solide Technik und intelligente Steuerung:

#### *Das KABLITZ-Prozessleitsystem*

Um die kundenseitig geforderten Leistungen unter Einhaltung der gesetzlichen Auflagen zu erreichen, werden die verfahrenstechnischen Prozesse unserer Anlagen durch das Prozessleitsystem automatisch

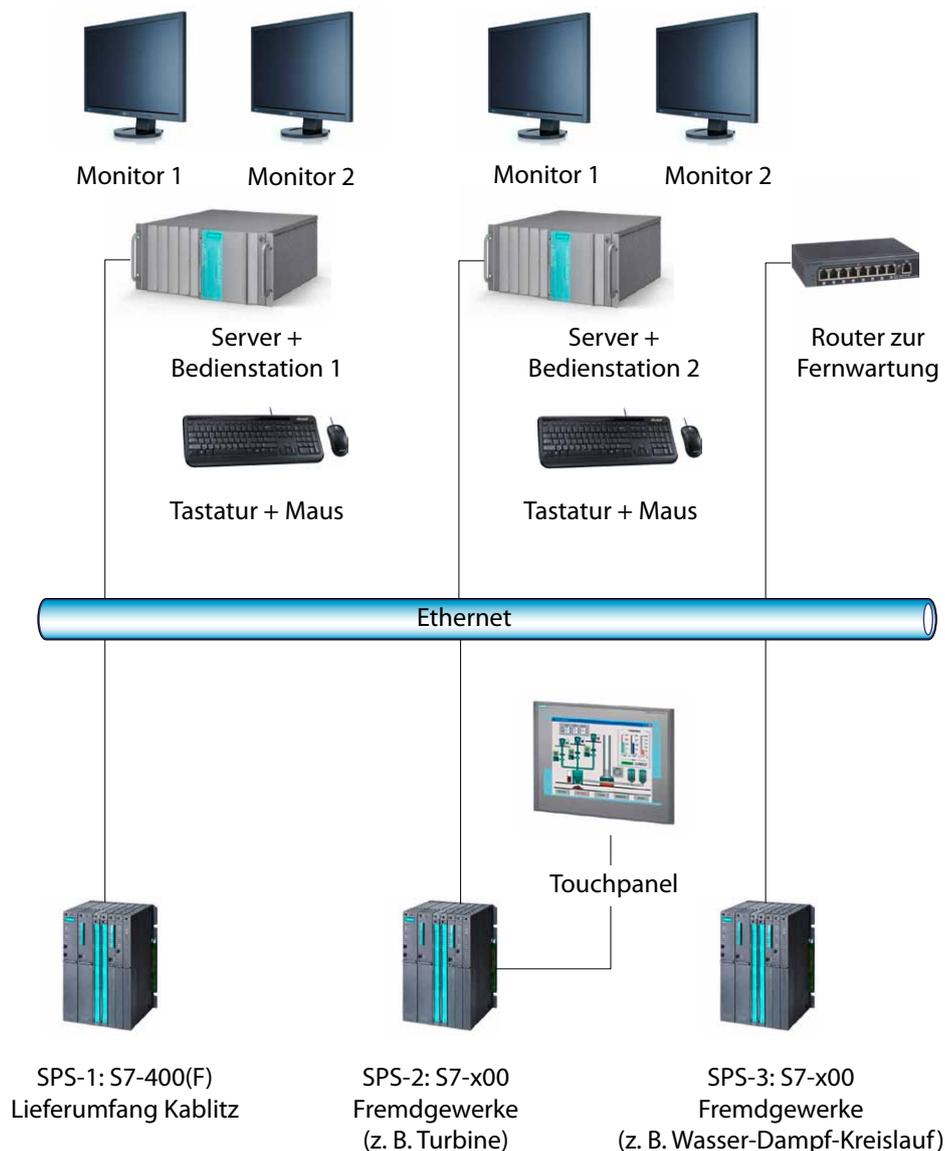
gesteuert und überwacht.

Damit diese Ziele erreicht werden, setzen wir ausschließlich Komponenten renommierter Hersteller der Leit- und Elektrotechnik ein.

#### Die Highlights unseres Prozessleitsystems im Überblick:

- Hochwertige Sensorik übergibt ständig aktuelle Messwerte aus Feuerung und Kessel an die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Als Feldbus kommt hierbei der weltweit am meisten installierte Profibus DP zum Einsatz. Die Informationen werden in der Feuerungsleistungsregelung der SPS verarbeitet und notwendige Anpassungen über die Automatisierungsstationen automatisch durchgeführt.
- Die SPS, ausgeführt als Siemens S7-400, verfügt über einen fehlersicheren Teil für sicherheitsrelevante Aufgaben und ermöglicht eine Fernalarmierung via Telefon, SMS oder E-Mail. Als Standard-Anlagenbus wird Ethernet eingesetzt.
- Auf der Bedien- und Beobachtungsebene wird die Visualisierung über PCs realisiert. Als Software wird ein frei verfügbares SCADA-System eingesetzt, über das die Überwachung und Steuerung der Prozesse stattfindet.
- Eine Fernwartungsmöglichkeit über DSL ist standardmäßig enthalten.





■ KABLITZ-Prozessleitsystem als SPS / SCADA-Lösung (Beispiel)

## ***SPS / SCADA-System***

Um eine moderne und zuverlässige Leitstation aufzubauen, empfiehlt es sich 2 Serverstationen einzurichten, die die entsprechende Kommunikation und das Handling zu den angeschlossenen SPS-Stationen übernehmen.

Diese Serverstationen, auf welchen ein frei wählbares Prozessvisualisierungssystem läuft, sind einmal als Engineeringstation und einmal als reine Bedienstation aufgebaut. Durch ein Software-Redundanzpaket können die Server parallel betrieben werden und überwachen sich gegenseitig. Bei Ausfall einer der beiden Server-Rechner übernimmt der zweite Server die Kontrolle über das gesamte System. Nach der Rückkehr des ausgefallenen Servers werden die Inhalte aller Melde- und Prozesswertarchive zum wiederhergestellten Server kopiert.

**Insgesamt führt dies zu einer deutlich höheren Systemverfügbarkeit. Ihre Produktion bleibt also weiter online, auch wenn ein Server einmal ausfallen sollte.**

Darüberhinaus kann die Bedienung auch durch weitere Client-Stationen erfolgen, die über ein separates Netzwerk mit den Servern verbunden sind. Durch die Auswahl des SCADA-Systems sind jederzeit Erweiterungen möglich, um den individuellen Anforderungen der Kunden gerecht zu werden.

# „Biomass and Waste“ als Energieträger so vielseitig wie die Natur!



Holz



Agrarbrennstoffe



Waste / RDF

## Unser Lieferprogramm im Überblick

- „Biomass and Waste“-Heizkraftwerke
- Kesselanlagen
- Heißgaserzeuger
- Feuerungssysteme
  - Vorschubroste
  - Überschubroste
  - Einblasfeuerungen
- Wärmerückgewinnung
  - Gusseiserne Rippenplatten-Wärmeaustauscher
  - Glasrohr-Wärmeaustauscher
- Service
- Kundenguss aus eigener Gießerei

## Service

**Wir bieten den kompletten Service  
für Ihre Anlage:**

- 24 h Hotline / Online-Service
- Umbauarbeiten an bestehenden Anlagen
- Inspektion, Wartung und Instandhaltung
- Montage- und Demontearbeiten
- Inbetriebnahme und Inbetriebnahmeunterstützung
- Anlagenoptimierung
- Emissionsmessungen
- Ersatz- und Verschleißteile
- Verfahrenstechnische Beratung