

polytechnik

Transforming Biomass
Since 1965



Transformation de
résidus de biomasse
en énergie et carbone
renouvelables



Notre vision :

„Nous voulons apporter une contribution importante à un avenir sûr pour les générations futures. C'est pourquoi nous développons des technologies innovantes permettant de valoriser de la biomasse pour décarboner l'économie.“

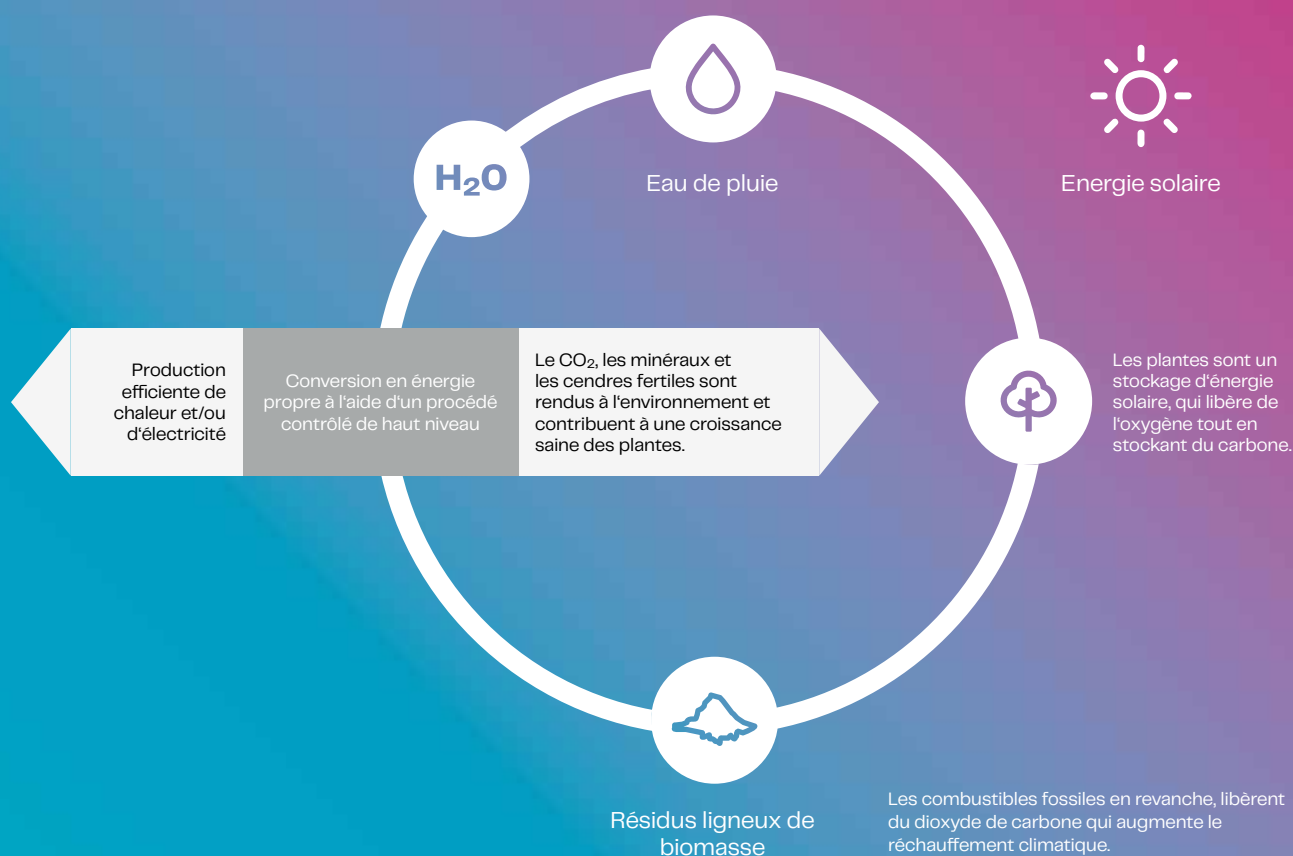
Depuis 60 ans, nous concevons, fabriquons, mettons en place et mettons en service des chaufferies biomasse à travers le monde.

Le groupe Polytechnik, dont le siège se trouve à Weissenbach en Autriche, continue son développement avec plus de 3000 installations réalisées. Fondé en 1965 avec un effectif de 2 personnes, l'entreprise fait aujourd'hui partie des fournisseurs de technologie de premier plan au niveau mondial pour les chaudières biomasse, la gazéification de biomasse, la carbonisation et la torréfaction.

Environ 240 collaboratrices et collaborateurs expérimentés sont au service de nos clients à travers le monde. Avec un taux d'export de plus de 95%, nous sommes une entreprise agissant au niveau global avec des filiales dans plus de 10 pays et des partenaires soigneusement sélectionnés.

Résidus de biomasse transformés au profit des générations futures. Depuis 1965.

A côté de la combustion de biomasse et des nouvelles technologies de gazéification, Polytechnik investit depuis 2010 dans la recherche et le développement de solutions de carbonisation innovantes. La priorité des recherches actuelles est le développement de solutions de substitution du carbone fossile par du biocharbon neutre en CO₂ et de haute qualité, issu de différentes biomasses durables.



Résidus de biomasse transformés en produits de haute qualité. Depuis 1965.

Un grand avantage de nos technologies est leur capacité à valoriser avec efficacité des combustibles et résidus de haute ou basse qualité. Cela permet à nos clients de réduire leurs coûts d'énergie et d'augmenter la valeur de leurs résidus. Un combustible de faible qualité ne signifie pas moins de fiabilité ou des émissions plus importantes.

La fiabilité est essentielle pour vous, elle l'est également pour nous. Notre réputation repose sur notre expérience prouvée en matière d'installations extrêmement fiables et avec de faibles coûts d'entretien et de maintenance. La combinaison d'un combustible bon marché et disponible, d'une fiabilité exceptionnelle et de faibles coûts d'entretien et de maintenance fait de nos installations les plus rentables sur l'ensemble de leur cycle de vie.

Nos installations énergétiques de pointe offrent à nos clients un contrôle et un accès sans précédent aux données de l'installation via un accès Internet sécurisé, à tout moment et de n'importe où. Les systèmes de contrôle du combustible, de la charge, de l'oxygène, de la température, de la combustion et autres surveillent, analysent et optimisent en permanence tous les paramètres pertinents afin d'obtenir le fonctionnement le plus efficace et les émissions les plus faibles.

Utilisation flexible de matières premières issues de la biomasse



Granulés de bois



Briquettes de bois



Copeaux de rabotage



Sciure



Plaquettes



Copeaux de pelage



Bois broyé



Refus de crible



Résidus forestiers



Ecorces



Bambou



Bois usagé



Résidus agricoles



Miscanthus



Coques de noix



Fibres de coco

Nos technologies

Nous associons développement durable et industrie en étant l'un des principaux fournisseurs mondiaux de technologies durables et neutres en termes de climat pour la production de chaleur et d'électricité à partir de la biomasse, ainsi que de technologies innovantes dans le domaine de la gazéification, de la carbonisation et de la torréfaction de biomasse.

polycombustion

Une technologie à grille de pointe pour une flexibilité maximale lors de l'utilisation de différentes biomasses pour la production d'énergie.

Gamme de puissance utile :

1 MW – 30 MW thermique
200 kW – 20MW électrique

polygasification

Transformation très efficace de résidus biogènes en syngaz pour l'utilisation matérielle et énergétique des énergies solaires stockées.

ReGaWatt

990 kW – 20.000 kW thermique
250 kW – 5.000 kW électrique

PolyHeld

400 kW – 3 MW thermique

polycarbonisation

Procédés avancés pour la transformation de résidus biogènes en différents matériaux de valeur pour une utilisation énergétique et matérielle ainsi que pour le stockage de CO₂.

Carbonisation

3.000 – 9.000 t/an

Torréfaction

jusqu'à 60.000 t/an



Nous proposons des solutions innovantes, adaptées aux besoins de nos clients. De la conception à l'installation clé en main, nous pouvons être votre unique partenaire – une technologie ultramoderne pour une efficacité et une rentabilité maximales.

- Conception d'installations sur mesure
- Essais de combustion et simulations CFD
- Conception et ingénierie du procédé
- Plans détaillés en 3D de l'ensemble de l'installation
- Fabrication dans nos propres usines Polytechnik et chez des partenaires sélectionnés depuis de nombreuses années
- Logistique dans le monde entier
- Montage de l'installation
- Installation électrique, tuyauteries et calorifuge pour l'installation
- Tests et mise en service de l'installation
- Formation de l'exploitant
- Entretien et optimisation des installations
- Commande et régulation entièrement automatiques, automate programmable
- Visualisation du procédé et des installations

polycombustion

Polytechnik propose des chaudières à grille mobile hautement efficaces pour la combustion optimale de différents types de biomasse avec des émissions minimales, en s'appuyant sur des décennies d'expertise. Notre gamme de produits s'étend de 1 MW à 30 MW de puissance thermique unitaire.

Foyer

Grâce à une régulation entièrement automatique du combustible, la biomasse est répartie de manière optimale dans le système de combustion. Le procédé et l'installation sont divisés en plusieurs zones, le combustible est préséché dans le système pour la gazéification et la combustion qui s'ensuit. Des ventilateurs d'air et de fumées spécialement adaptés aux différentes zones garantissent une température optimale et un mélange des gaz de pyrolyse et de combustion avec l'oxygène, ce qui permet une combustion complète, de faibles émissions et des rendements très élevés.

Systèmes de combustion

- Grilles plates et inclinées refroidies à l'air et à l'eau
- Foyers „volcan“ et combinaisons



Fluides caloporteurs

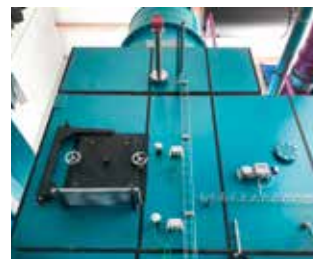
Eau chaude et eau surchauffée

Les installations de production d'eau chaude et d'eau surchauffée de Polytechnik sont utilisées non seulement dans l'industrie (par exemple dans l'industrie du bois pour l'alimentation des séchoirs), mais aussi en grande partie pour les réseaux de chaleur des communes et des villes. Nos installations de production d'eau chaude couvrent toute la gamme de 90 à 110°C. Celles de production d'eau surchauffée vont de 110 à 200°C.



Air chaud et gaz chauds

Ces installations utilisent les gaz de combustion de la biomasse pour produire de l'air ou des gaz chauds. Cela peut se faire soit directement par des chambres de mélange pour diluer les fumées (gaz chauds), soit indirectement par des chambres de mélange et des échangeurs de chaleur (air chaud). Dans les installations à gaz chauds, les températures du fluide peuvent atteindre entre 950°C et environ 130°C. Dans les installations à air chaud, les températures se situent entre 350°C et 130°C environ.



Vapeur surchauffée

La vapeur surchauffée est de la vapeur saturée qui est chauffée dans le surchauffeur au-delà de la température de saturation par un échange de chaleur supplémentaire avec les gaz de combustion. Dans nos installations et selon le combustible, la température de la vapeur surchauffée peut atteindre 475°C. La plupart du temps, cette vapeur surchauffée est dirigée vers une turbine à vapeur pour produire de l'électricité.



Vapeur de process

Qu'il s'agisse de l'industrie du placage, agroalimentaire ou d'une brasserie, de l'industrie laitière à celle cosmétique, aéronautique ou papetière, nos installations de vapeur industrielle assurent un approvisionnement fiable et efficace des industries utilisant de la vapeur. Nous proposons une large gamme de chaudières à vapeur basse pression de 1 bar à 35 bar.



Huile thermique

Nos installations à huile thermique utilisent des huiles minérales ou synthétiques, en fonction des exigences et de la température de fonctionnement des procédés de nos clients, comme vecteur d'énergie. Nos installations à huile thermique ne sont pas seulement utilisées dans les installations de cogénération, mais également dans divers secteurs industriels qui utilisent l'huile thermique comme fluide caloporteur pour le chauffage, le séchage et d'autres procédés (presses de placage).



Cogénération

Les installations de cogénération offrent des possibilités efficaces et économiquement efficaces de produire de la chaleur et de l'électricité à partir de résidus biogènes. La production combinée de chaleur et d'électricité peut être réalisée au moyen d'une turbine à vapeur ou d'une turbine ORC (Organic Rankine Cycle).



Trigénération

La trigénération est une extension de la cogénération (chaleur et électricité). Dans les centrales à biomasse, au moins une partie de la chaleur produite par le condenseur en aval de la turbine est généralement utilisée pour alimenter une machine frigorifique à adsorption. La trigénération permet de produire simultanément de l'électricité, de la chaleur et du froid.



polygasification

PolyHeld est la technologie de combustion du futur. Avec un étagement extrême de l'air, elle permet une combustion efficace et à faibles émissions de différents combustibles.

- Flexibilité du combustible : résidus de l'industrie du bois et de la sylviculture et la plupart des combustibles ligneux (avec une teneur en eau allant jusqu'à M45).
- Rendement : >92% (+5% par rapport aux chaudières traditionnelles)
- NOx : -25% par rapport aux foyers traditionnels
- Poussières : <30mg/Nm³ ; 6% O₂ (sans épuration supplémentaire des fumées)
- Plage de puissance : 25-100%
- Faibles coûts de maintenance

Grâce à la combinaison d'un gazéificateur à contre-courant et d'une combustion étagée, nous atteignons un rendement de plus de 92%. La conception spécifique ne nécessite pas d'épuration supplémentaire des fumées, ce qui permet de réaliser des économies en exploitation considérables. Le PolyHeld se caractérise également par un faible minimum technique atteignant 25%. Le système PolyHeld est particulièrement adapté à la production d'eau chaude, d'eau surchauffée et de vapeur ainsi qu'au chauffage d'huile thermique.

Avec le système PolyHeld, nous proposons une solution d'alimentation en chaleur extrêmement efficace dans la plage de puissance basse de 400 kW à 3 MW.





ReGaWatt Le gazéificateur à contre-courant développé par ReGaWatt constitue le cœur du Kombi Power System et permet d'obtenir des puissances thermiques de l'ordre de 990 kW à 20.000 kW. Associé à un module de cogénération, une puissance électrique de 250 kW à 5.000 kW peut être générée.

La technologie de gazéification, robuste et durable, offre de nombreux avantages :

- Grande diversité de combustibles : résidus biogènes comme par ex. le bois usagé, les refus de crible ou les écorces.
- Possibilité de charge partielle (jusqu'à 20%) et variations de charge rapides en quelques minutes.
- Pas de préséchage nécessaire (M30 - M55).
- Combustion complète = cendres propres

Grâce à sa construction modulaire, le système Kombi Power peut être adapté aux besoins de nos clients et permet ainsi la production flexible d'électricité, de chaleur, de froid, de vapeur et/ou de gaz de synthèse pour une utilisation directe du gaz. Un produit supplémentaire, une bio-huile, est produite avec un pouvoir calorifique similaire à celui du fioul domestique. Cette huile peut être utilisée pour produire de la chaleur et peut également être stockée temporairement pour compenser les pics de consommation (stockable jusqu'à 6 mois).



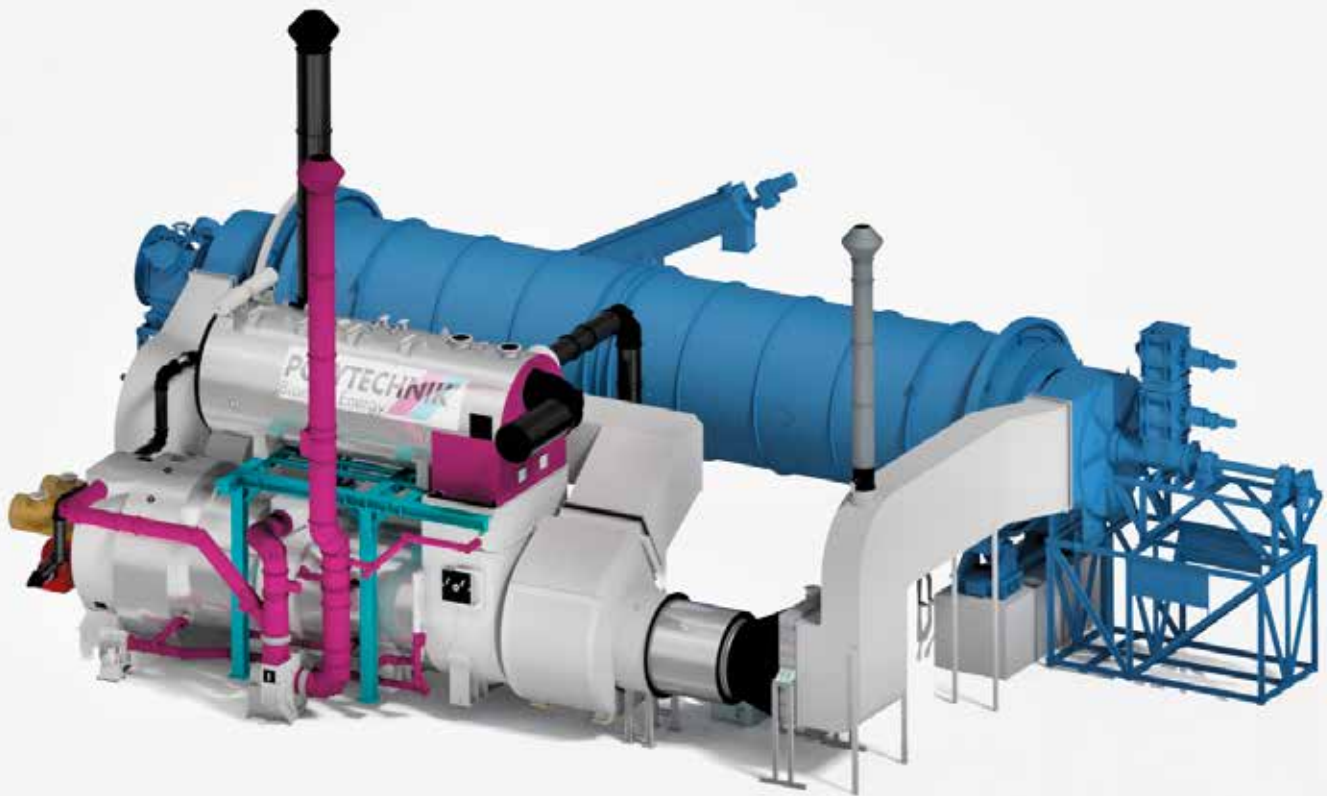
KOMBI POWER SYSTEM®

polycarbonisation

Carbonisation Grâce à la technologie que nous avons développée, nous concevons et construisons des installations de production de charbon végétal et autres applications de biochar, avec une teneur en carbone pouvant atteindre 97%.

Le procédé de pyrolyse utilisé, qui désigne la transformation de la biomasse à chaud et à l'abri de l'air, est basé sur un procédé automatisé par lots (batch) développé et breveté par Polytechnik. Les gaz produits pendant le processus de carbonisation sont recyclés thermiquement dans un circuit fermé. L'énergie excédentaire issue du procédé peut être soit utilisée thermiquement, soit transformée en électricité. L'ensemble du procédé de production (de la livraison de la matière première au traitement du biochar) est largement automatisé et se déroule en équipes présentes 24h/24 et 7j/7. Polytechnik propose des installations d'une capacité de 3.000 à 9.000 t de production annuelle.






Torréfaction Une unité de combustion spéciale permet d'utiliser, outre le combustible solide, le gaz pauvre produit pendant la torréfaction. Les installations de torréfaction de Polytechnik sont le dernier ajout à notre portefeuille de produits.

Avec une capacité de production annuelle pouvant atteindre 60 000 t/an, la biomasse solide de différents types peut être transformée par torréfaction en un produit stable, facilement transportable et surtout stockable. Cela est réalisé à environ 300°C et à l'abri de l'air. L'énergie ainsi libérée, qui n'est pas utilisée pour le procédé lui-même, peut être utilisée pour produire de l'eau chaude ou de la vapeur ou pour chauffer de l'huile thermique selon les souhaits du client. Le matériau torréfié peut être utilisé dans de nombreux domaines pour remplacer le charbon fossile, par exemple comme combustible de substitution pour les sources d'énergie fossiles. Nous adaptons nos installations de torréfaction aux exigences de nos clients, notamment en fonction des spécificités de la biomasse en entrée. Cela nous permet d'optimiser les performances, et donc la rentabilité, pour nos clients.





Nous partageons tous la même vision :
Nous voulons contribuer de manière décisive
à la défossilisation de l'économie mondiale
grâce à nos solutions innovantes.

Visions transformées en réalité. Depuis 1965.

PolyHeld, Allemagne

Mise en service en 2023

2 installations de gazéification du bois PolyHeld de 2.000 kW fournissent de manière fiable et durable de la chaleur neutre en CO2 à une entreprise horticole. Notre nouvelle technologie de combustion se caractérise par de très faibles émissions de poussières. Avantage : les installations ne nécessitent pas de filtre à poussières supplémentaire pour rester en dessous des valeurs limites d'émission prescrites par la loi.



ReGaWatt Kombi Power System, Japon

Mise en service en 2024

Cette centrale au gaz de bois avec 2x 990 kWel a été construite à Furudono, au Japon. Après une démonstration et un test réussis du gazéificateur avec du cèdre japonais, l'extension avec les moteurs à gaz a été commandée et réalisée au premier semestre 2024. La grande flexibilité de l'utilisation du combustible, avec une teneur en eau pouvant atteindre 60%, est l'une des principales caractéristiques de cette technologie.

Green Carbon, Allemagne

Mise en service en 2016

À Uelitz l'installation de carbonisation fabriquée par Polytechnik permet de produire du charbon de bois (charbon végétal) de haute qualité grâce à un procédé de pyrolyse unique en son genre. La production entièrement automatisée et continue (environ 3.000 t de charbon par an) est réalisée grâce à un procédé par lots (batch) nouvellement développé. Cette installation permet de produire du biocharbon reproductible et certifié à partir de résidus de biomasse. Les possibilités d'utilisation du produit final sont entre autres le charbon de fourrage et de litière, le charbon végétal pour l'agriculture, les produits à base de terre et le charbon de bois pour barbecue.



Taaleri / Joensuu Biocal, Finlande

Mise en service en 2024

L'usine de torréfaction produira jusqu'à 60 000 tonnes de briquettes de biocharbon par an pour remplacer le charbon fossile dans différents processus industriels. Un produit final riche en carbone, facile à transporter et à stocker en raison de sa haute densité énergétique, sera produit à partir de résidus forestiers issus d'une exploitation durable. L'installation est construite en collaboration avec des partenaires technologiques autrichiens. Polytechnik conçoit, fabrique et fournit le brûleur à gaz pauvre ainsi que la technologie de traitement et d'utilisation de l'énergie, qui garantit une utilisation en circuit fermé de l'énergie du processus.

Réseau de chaleur, cogénération, Suisse

Mise en service en 2022

L'installation biomasse a une puissance thermique de 22.000 kW et est équipée d'une chaudière à vapeur surchauffée haute pression. La turbine, d'une puissance électrique nominale de 6.400 kW, produit de l'électricité verte qui est injectée dans le réseau local. L'énergie thermique produite est soit stockée dans un réservoir tampon, soit injectée dans le réseau local de chauffage urbain. L'installation est conçue de manière à pouvoir utiliser comme combustible différentes sortes de déchets de bois, qui sont stockés dans un silo de plus de 2.000 m² afin de garantir un approvisionnement énergétique stable aux consommateurs.



Vapeur de process, Allemagne

Mise en service en 2019

La chaudière à vapeur saturée de 10.000 kW fournit de la vapeur industrielle à des utilisateurs proches. L'installation est alimentée par du bois usagé de moindre qualité, livré au niveau régional, afin de garantir une grande durabilité. L'installation a été construite en seulement 9 mois après le premier coup de pioche et établit de nouvelles références en matière de faibles émissions et de rendement élevé. L'exploitation de cette installation permet d'économiser plus de 15 000 tonnes d'émissions de CO₂ par an.

Réseau de chaleur, Hongrie

Mise en service en 2023

L'une des installations les plus modernes de Hongrie avec 2 chaudières à eau chaude de 7 500 kW, a été mise en service début 2023. Celle-ci alimente en énergie durable le réseau de chauffage urbain de la ville de Kaposvar, qui compte actuellement 70.000 habitants. Cette installation est l'une des premières de la stratégie hongroise de remplacement des combustibles fossiles par des énergies renouvelables au niveau des réseaux de chaleur, afin d'accroître la durabilité et de réduire l'empreinte carbone globale. Le combustible utilisé est du bois broyé provenant des forêts locales gérées par l'État.



Vapeur industrielle, cogénération, Chine

Mise en service en 2021

Installation de 2 x 16 300 kW avec des chaudières à vapeur haute pression. Cette première grande installation de cogénération de Polytechnique en Chine ne produit pas seulement de la chaleur pour le parc industriel local, mais aussi 10 000 kW d'électricité au moyen d'une turbine à vapeur.

Réseau de chaleur, cogénération, Danemark

Mise en service en 2016

Cette installation de cogénération ultramoderne combine un haut niveau d'efficacité avec une technologie innovante. Les 2 chaudières à huile thermique de 12.700 kW et les turbines ORC, qui produisent au total plus de 5.000 kW, constituent le cœur de la centrale énergétique danoise. En outre, une pompe à chaleur fonctionne avec une chaudière à condensation à deux étages afin d'augmenter le rendement global de l'installation et d'offrir une flexibilité technique et commerciale qui permet d'alimenter les foyers d'Hillerød en énergie durable tout au long de l'année.





Vapeur industrielle, industrie laitière, Nouvelle-Zélande

Mise en service en 2023

La chaudière à vapeur saturée de 11 600 kW avec grille mobile hydraulique fournit de la vapeur de process pour le traitement des produits laitiers. Sur le site de Stirling, en Nouvelle-Zélande, une chaudière à charbon existante a été remplacée par cette installation à biomasse, ce qui permet d'économiser 18 500 t de CO2 par an. La capacité de la chaudière est de 15,6 t/h (11,5 bar/190°C).

Industrie alimentaire, cogénération, Royaume-Uni

Mise en service en 2016

Une installation à huile thermique de 2x 10 000 kW a été réalisée pour l'un des plus grands acteurs mondiaux de l'industrie laitière au Pays de Galles. La turbine ORC (Organic Rankine Cycle) d'une puissance nominale de 3.000 kW ne fournit pas seulement de la chaleur durable sous forme d'eau de chauffage et d'huile thermique pour différents processus de production, mais elle produit également de l'électricité. L'énergie électrique produite permet de couvrir la majeure partie de la consommation du site. Cette installation pose de nouveaux jalons en matière d'approvisionnement durable en énergie et de réduction considérable de l'empreinte carbone d'une laiterie.



Vapeur industrielle, scierie, Nouvelle-Zélande

Mise en service en 2017

La chaudière fournit de la vapeur de process à une scierie en Nouvelle-Zélande. D'une puissance de 4000 kW, elle est spécialement conçue pour être alimentée par de la sciure de bois pouvant être humide (jusqu'à 60% de teneur en eau) ou sèche, et issue directement de la transformation du bois.

L'énergie thermique est principalement utilisée pour alimenter les séchoirs sur place. L'empreinte carbone du client est considérablement réduite grâce à ce circuit fermé.

Vapeur industrielle, Nouvelle-Zélande

Mise en service en 2022

Les 2 chaudières à vapeur saturée de 7 800 kW fournissent en continu et de manière fiable de la vapeur de process au plus grand hôpital de Christchurch. L'installation a été conçue conformément aux dernières réglementations en matière de sécurité sismique. Les principales exigences de ce projet étaient la livraison de la biomasse sans poussières, la disponibilité à 100% de l'installation et l'intégrité structurelle pendant et après de très forts séismes.

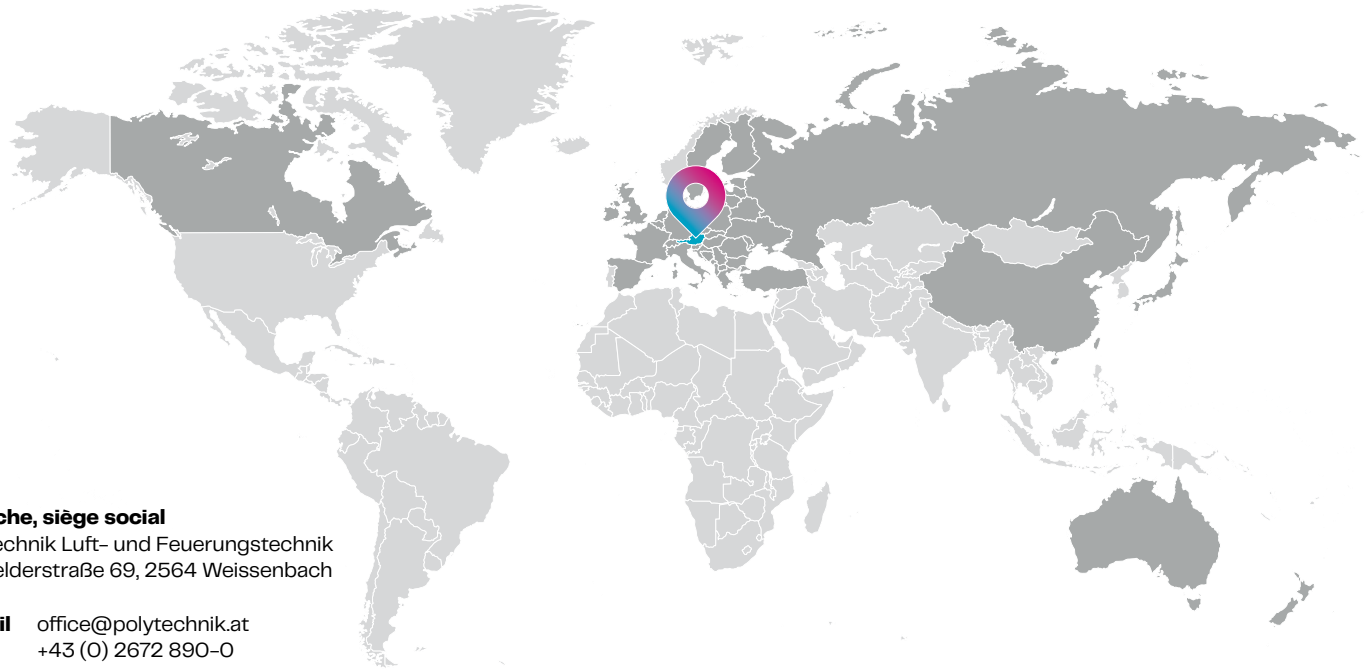


Chaleur pour process, cogénération, Japon

Mise en service en 2018

Pour un partenaire de l'industrie locale de transformation du bois au Japon, une chaudière à huile thermique de 3 815 kW a été installée en 2018 avec un module ORC. La turbine produit 689 kW d'électricité, qui est utilisée pour couvrir la consommation des installations de production. Les déchets de bois de l'usine locale de production de 20 000 t/an de pellets sont utilisés comme combustible et sont principalement constitués d'écorces. L'installation fonctionne indépendamment du réseau électrique local.

Transforming Biomass
Since 1965



Autriche, siège social

Polytechnik Luft- und Feuerungstechnik
Hainfelderstraße 69, 2564 Weissenbach

E-Mail office@polytechnik.at
Tel. +43 (0) 2672 890-0

Groupe Polytechnik

Hongrie

Polytechnik Hungaria KFT
2133 Szodliget, Szeszgyár

E-Mail polytechnik@invitel.hu
Tel. +36 273 536 17

Allemagne

Polytechnik Deutschland GmbH
Mühlstraße 5, 71549 Auenwald

E-Mail office@polytechnik.cc
Tel. +49 (0) 7191 911 525-20

Europe de l'est

E-Mail a.polyakov@polytechnik.at
Tel. +43 676 849 104 42

E-Mail m.koroleva@polytechnik.at
Tel. +43 676 849 104 80

Suisse

Polytechnik Swiss AG
Zentrum für neue Technologien
Calendariaweg 2, 6405 Immensee

E-Mail swiss@polytechnik.ch
Tel. +41 41 784 10 40

Roumanie

Polytechnik Sieta S.A.
98 Fabricii de Zahar St., Cluj Napoca
400624 Cluj

E-Mail office@sieta.ro
Tel. +40 (0) 264 415 032

France et Benelux

Polytechnik S.A.R.L.
Le Grand Breuil N°8, 27190 Portes

E-Mail contact@polytechnik.fr
Tel. +33 (0)2 32 30 42 86

Nouvelle-Zélande et Australie

Polytechnik Biomass Energy Pty Ltd
Level 1, 207 Queen Street East,
Hastings 4122, New Zealand

E-Mail office@polytechnik.co.nz
Tel. +64 6 211 34 96

Chine, joint venture

Guangdong Polytechnik Bio-Energy Co., Ltd.
Jieyang, Guangdong, China

E-Mail info@gdpolytechnik.cn
Tel. +86 663-3993322

Pologne

Polytechnik Polska Sp.z o.o.
ul. Bytomska 14, 81509 Gdynia

E-Mail biuro@polytechnik.com.pl
Tel. +48 58-664-63-12

Europe du Sud-Est

Polytechnik Luft und Feuerungstechnik
Ogranak Novi Sad, Narodnog fronta 89
21000 Novi Sad

E-Mail v.radic@polytechnik.at
Tel. + 381 65 202 6424

Plus de contacts à l'adresse
polytechnik.com/kontakt