23. ÖSTERREICHISCHER BIOMASSETAG

Forstwirtschaft und Bioenergie

Impfstoffe gegen die Klimakrise

15.–16.09.2021

Kärntner Messen, Klagenfurt am Wörthersee

Tagungsband

DEINE ENERGIE IST UNSERE LEIDEN-SCHAFT

Alle Informationen finden Sie unter kew.at

NACHHALTIG. INNOVATIV. ZUVERLÄSSIG.

Seit mehr als 50 Jahren sind wir erfolgreich im Wärmebereich tätig. Mit dieser Erfahrung und der Leidenschaft für umweltfreundliche Energie versorgen wir jedes Jahr mehr Menschen mit unseren Produkten – vom Einfamilienhaus bis zum Industriekonzern. Für eine nachhaltige und zuverlässige Rundumversorgung in ganz Österreich.

kelag

ENERGIE & WÄRME

ENERGIE IST EIN KREIS.

Wir schliessen ihn.

SYNCRAFT®

Das Holzkraftwerk.

POLYTECHNIK®
Biomass Energy

DIE EXPERTEN, WENN ES UM DIE ENERGIEERZEUGUNG AUS BIOGENEN BRENNSTOFFEN GEHT

ÜBER 55 JAHRE ERFAHRUNG

- mehr als 3.300 Anlagen installiert, weltweit tätig
- Erfahrung mit mehr als 200 verschiedenen Brennstoffen

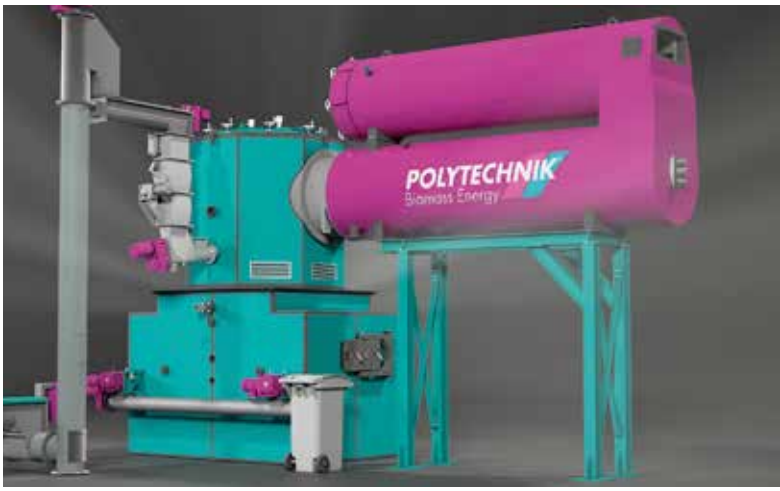
ALLE ENERGIEN

- Kesselanlagen für Heizwärme und Prozesswärme
- Rostfeuerungen – Kesselleistung 300kW bis 30.000kW
- Warmwasser, Heißwasser, Dampf, Thermoöl, Kälte, Strom
- Carbonisierungsanlagen

Vertrauen Sie auf:
Über 55 Jahre Erfahrung, bewährte Technologien & Konzepte

NEU: UNSERE POLY H.E.L.D. VERBRENNUNGSTECHNOLOGIE

- **Bewährte Technologie**
  Gegenstrom-System mit integriertem Rost
  Leistungsgrößen 400 / 600 / 1000 / 1500kW
- **Flexibel beim Rohstoffeinsatz**
  Waldhackschnitzel, Altholz, Agrarabfälle, Landschaftspflegeholz, Briketts, Pellets, Brennstoff-Wassergehalt bis zu 45 Gew-%
- **Effizient und sauber**
  Wirkungsgrad >= 92%, geringer Eigenstrombedarf, niedrige NO_x- und Staub-Emissionen auch ohne Filter
- **Flexibel in der Anwendung**
  Prozesswärme, Heizwärme, Strom, Thermoöl, Warmwasser, Heißwasser, Dampf
- **Flexibel im Betrieb**
  Schnell regelbar, Regelbereich 25%–100%



***POLYTECHNIK** Luft- und Feuerungstechnik GmbH* | Hainfelderstraße 69-71, 2564 Weissenbach, Österreich
E-Mail: office@polytechnik.at. Tel. AT: +43 (0) 2672 890-0, Tel. DE: +49 (0) 7191 911 525-0

www.polytechnik.com

Eschlböck

BIBER Holzhackmaschinen

www.eschlboeck.at

weniger CO2 in der Hackguterzeugung

Mit der Entwicklung und dem Bau der Biber Powertruck-Reihe wurde der Hackerspezialist Eschlböck zunehmend auch zum Spezialisten im Fahrzeugbau. VICAN, VICTOR und MAROX mit Allradantrieb gehören mit 510 bis 750 PS und einzigartigem Powertruck-Antrieb zu den stärksten und effizientesten Hackern am Markt mit den geringsten Leistungsverlusten und damit auch weniger CO2 Ausstoß.

Eschlböck bietet einen komplett geschraubten anstatt geschweißten Hackrotor an. Das verlängert die Lebensdauer der gesamten Maschine. Bei Verschleiß können alle Teile, im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens, einzeln erneuert werden.Die Biber-Scheibenradhacker zeichnet neben ihrer Robustheit und Langlebigkeit ein großes Scheibenrad aus. Dies spart Kraftstoff, die Maschinen sind leichtzügig und erzeugen perfektes Hackgut. Eine neue GS - geprüfte Schaltleiste ermöglicht praxistaugliches arbeiten.

Unter dem Markennamen BIBER entwickelt und erzeugt das oö. Familienunternehmen Eschlböck das größte Produktprogramm an Hackern für den Unternehmer in der Biomassezerkleinerung aber auch eine eigene Produktlinie für den Forst- und Landwirt und den professionellen Gartenbau-Betrieb.

Austroflex®
Rohr-Isoliersysteme

Energieeffizienz – wir reden nicht nur darüber, wir tun auch etwas dafür.

AustroPUR Fernwärmesystem
Die intelligente Lösung

Minimale Wärmeverluste, maximale Flexibilität

AustroPUR
mit flexiblem Außenmantel

✓ Flexibilität ✓ Isolierung

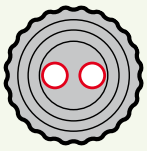
Austroflex

bis zu **2x** bessere Flexibilität

bis zu **50%** geringere Wärmeverluste

PE
PE isolierte Fernwärme-Systeme

✓ Flexibilität ✗ Isolierung



bis zu **50%** höherer Wärmeverlust

PUR
PUR isolierte Fernwärme-Systeme mit glattem Außenmantel

✗ Flexibilität ✓ Isolierung

bis zu **50%** geringere Flexibilität

T: +43 4257 3345-0 | E: office@austroflex.com

Technology for Nature *Made in Austria*

www.austroflex.com

Programmübersicht/Inhaltsverzeichnis

Mittwoch, 15.09.2021

Biomassetag

10:00–11:30 **Eröffnung und Podiumsdiskussion** 15

13:00–14:20 **Block I: Rahmenbedingungen Bioenergie** 21

14:20–14:40 **Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte** 55

15:10–17:00 **Block II: Pflanzenkohle** 39

17:00–17:20 **Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte** 55

ab 18:00 **Bierempfang**

ab 20:00 **Konferenzdinner in der Kärntner Messe**

Donnerstag, 16.09.2021

Heizwerke-Betreibertag

09:00–10:30 **Block I: Eröffnung und neue Projekte aus den Bundesländern** 101

11:00–11:45 **Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte** 55

11:45–12:00 **Regionalwärme: Vom Heizwerk zum Energieunternehmen** 103

13:00–14:20 **Block II: Förderoptionen, Fernwärme & Solare Großanlagen** 109

14:20–14:40 **Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte** 55

15:10–17:00 **Block III: Bioenergiemaßnahmen, EAG & Holzasche** 125

Impressum:
Herausgeber, Eigentümer und Verleger: Österreichischer Biomasse-Verband, Franz Josefs-Kai 13/4, 1010 Wien; **Inhalt:** Autoren der Beiträge, eine detaillierte Quellenangabe zu den Beiträgen kann von den Autoren angefordert werden; **Redaktion:** Corinna Gabauer, M.A., Forstassessor Peter Liptay; **Gestaltung:** Corinna Gabauer, M.A., Wolfgang Krasny; **Fotos:** © Christian Oeser, ÖBMV; **Druck:** Print Alliance HAV Produktions GmbH, Druckhausstraße 1, 2540 Bad Vöslau; **Erscheinungstermin:** 09/2021; Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir keine Gewähr übernehmen.

GLOCK ecotech
engineering the future
Get the future started.
GLOCK ecotech GmbH, Bengerstraße 1, 9112 Griffen, Tel. +43 2247 90300-600, www.glock-ecotech.com

Forstwirtschaft und Bioenergie – Impfstoffe gegen die Klimakrise

Die Fortschritte bei der Impfung gegen das Coronavirus erlauben uns erfreulicherweise, den 23. Österreichischen Biomassetag in Klagenfurt wieder als Präsenzveranstaltung abzuhalten. Gegen die Klimakrise haben wir nur „Teil-Impfungen", aber kein Patentrezept. Mit erneuerbaren Energien können wir gemeinsam ein neues Energiesystem gestalten. Bei dieser Transformation spielt die Bioenergie eine zentrale Rolle. Viele Menschen nutzen die Pandemie, um auf ein biogenes Heizsystem umzusteigen. Die Verkaufszahlen moderner Pelletskessel sind 2020 um 20 % zum Vorjahr gestiegen, bei Scheitholz/Pellets-Kombikesseln sogar um 45 %. Das Erneuerbare Wärmegesetz soll zukünftig klare Rahmenbedingungen für den Ausstieg aus fossilen Öl- und Gasheizungen schaffen. Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz, das die Stromerzeugung aus Biomasse bis 2030 um eine TWh steigern soll, wurde im Juli 2021 im Nationalrat beschlossen.

Seitens der EU werden leider immer neue Hürden für die Bioenergienutzung diskutiert. Zudem werden Forderungen nach Außernutzungsstellungen und einer Reduzierung der Waldfunktionen zur reinen Kohlenstoffsenke immer lauter. Gerade der nachhaltig bewirtschaftete Wald ist aber infolge seines höheren Zuwachses die beste natürliche Kohlenstoffsenke und dient zugleich als Quelle von Rohstoffen für die Substitution energieintensiver Bau- und Werkstoffe sowie von klimaschädlichen fossilen Brennstoffen.

Bioenergie kann wesentlich mehr als Erdöl und Erdgas zu ersetzen. Da das zur Einhaltung der Pariser Klimaziele verbliebene globale Kohlenstoffbudget bald aufgebraucht sein wird und viele Staaten ihre Emissionen nicht rasch genug reduzieren, gewinnt die CO_2-Entnahme aus der Atmosphäre immer größere Bedeutung. Neben Aufforstungen, Holzbau und BECCS ist gerade Pflanzenkohle als dauerhafte CO_2-Senke ein großer Hoffnungsträger. Biokohle auf Basis von Nebenprodukten der Land-, Forst- und Holzwirtschaft erfährt ein exponentielles Wachstum und könnte laut Prognosen 2035 bereits 30 % der Treibhausgasemissionen in der EU kompensieren und gleichzeitig Energie bereitstellen – Grund genug, dieser Technologie einen eigenen Themenblock am Biomassetag zu widmen.

Der Heizwerke-Betreibertag bietet ein umfangreiches Update der Entwicklungen im Nahwärmebereich auf dem Weg zu 100 % erneuerbare Nah- bzw. Fernwärme. Präsentiert werden auch österreichische Vorzeigebetriebe und der Einsatz neuer Technologien im Heizwerksbetrieb. Eine umfangreiche Firmenausstellung und das traditionelle Konferenzdinner runden unser Programm ab. Sämtliche Programmpunkte werden unter genauer Einhaltung der COVID-19-Bestimmungen abgehalten, damit die Gesundheit aller Beteiligten geschützt werden kann.

Wir freuen uns sehr, Sie am 23. Österreichischen Biomasse- und Heizwerke-Betreibertag wieder persönlich begrüßen zu dürfen.

Franz Titschenbacher
Präsident Österreichischer Biomasse-Verband & Landwirtschaftskammer Steiermark

Elisabeth Köstinger
Bundesministerin für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

ÖR Ludwig Schurm
Sprecher ABiNA

EGGER PowAir® CLEANING

Die Zukunft startet: Industrie 4.0 braucht auch Anlagen-Reinigung 4.0

- ✔ 0% Wasser
- ✔ 0% bürsten
- ✔ 0% Schlackestrahlen
- ✔ 100% Reinigung
- ✔ 100% GRÜN

Reinigung von Bioenergie-Anlagen mobil in ganz Europa 24 Stunden pro Tag 7 Tage die Woche

Sie sparen bis zu 26% Brennstoff durch unseren EGGER-DENGEL-EFFEKT®

TÜV geprüfte Reinigungsmethode. Seit 2014.
Stand der Technik 2020/2021.

Auszug aus dem TÜV-Bericht:
Der „Egger-Dengel-Effekt ®" glättet und verdichtet die gereinigte Oberfläche und macht sie dadurch widerstandsfähiger.

FIXPREIS FÜR GANZ EUROPA:
keine extra Anfahrtskosten –
keine versteckten Kosten und
keine negativen Überraschungen

Gratis buchen!
Technisches Assessment bei Ihnen vor Ort

Power is in the Air.

Festnetz: +43 6225 28810
office@eggerpowair.com

00800 CLEANING
00800 2532 6464

www.EggerPowAir.com

Biomassetag: Forstwirtschaft und Bioenergie – Impfstoffe gegen die Klimakrise

08:30 Registrierung

Moderation: Michael Sabath, *Chefredaktion Kleine Zeitung*

09:00 Meet & Greet

10:00 Eröffnung und Podiumsdiskussion
Franz Titschenbacher, *Präsident Österreichischer Biomasse-Verband & Landwirtschaftskammer Steiermark*
Magnus Brunner, *Staatssekretär BMK*
Elisabeth Köstinger, *Bundesministerin BMLRT**
Manfred Freitag, *Vorstandssprecher Kelag*

10:20 Podiumsdiskussion: Von der Dringlichkeit der Energiewende und negativen Emissionen

Impulsvortrag: Was uns dieser Sommer sagen will
Andreas Jäger, *ORF-Journalist & Meteorologe*

im Anschluss diskutieren am Podium: Magnus Brunner, Andreas Jäger, Franz Titschenbacher, Manfred Freitag, Martin Gruber, *Landesrat ÖVP Kärnten***, Barbara Schmidt, *Österreichs E-Wirtschaft*, und Ramona Rutrecht, *Landjugend Österreich*

11:30 Mittagspause

13:00 Rahmenbedingungen Bioenergie

13:00 Bioenergie und Klimschutz – was sagt die Wissenschaft
Florian Kraxner, *Internationales Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA)*

13:15 Klimaneutral 2040 – Herausforderungen aus Sicht eines Energieversorgers
Adolf Melcher, *Kelag Energie & Wärme GmbH*

13:30 Rechtliche Vorgaben zur Nachhaltigkeit laut EU-Richtlinie für erneuerbare Energien: Sure – ein Nachweissystem aus der Bioenergiebranche
Thomas Siegmund, *Sure-System*

13:45 Strom, Wärme, Energieeffizienz – die neuen gesetzlichen Regelungen zum Ausbau der Bioenergie
Heidelinde Adensam, *Bundesministerium für Klimaschutz (BMK)*

im Anschluss an die Impulsvorträge **Diskussionsrunde** mit den ReferentInnen

14:20 Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte

14:40 Kaffeepause

15:10 Pflanzenkohle

15:10 Pflanzenkohle als „Negativ-Emissionstechnologie" – ein Überblick
Gerhard Soja, *Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)*

15:30 Wirkung von Pflanzenkohle auf Boden und Pflanze
Kurt-Jürgen Hülsbergen, *TU München*

15:50 Biomasseverkohlung – Erfahrungen aus Anlagenbau und Praxis
Christoph Pfeifer, *Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)*

16:10 Negative Emissionen – mögliche Beiträge der Bioenergie
Christoph Pfemeter, *Österreichischer Biomasse-Verband*

im Anschluss an die Impulsvorträge **Diskussionsrunde** mit den ReferentInnen

17:00 Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte

ab 18:00 Bierempfang

ab 20:00 Konferenzdinner in der Kärntner Messe

*Videobotschaft
**angefragt

froling
besser heizen

PLUS X AWARD
ausgezeichnet als:
BESTE MARKE DES JAHRES 2021
www.plusxaward.de

INNOVATIVE LÖSUNGEN VON 7 BIS 1500 KW.
Mehrfach ausgezeichnet.

- Pelletskessel
- Scheitholzkessel
- Hackgutkessel
- Kombikessel
- Holzverstromungsanlage

www.froeling.com **Tel. 07248 / 606 - 2101**

Heizwerke-Betreibertag

08:00 Registrierung

Moderation: Christian Metschina, *Vize-Präsident ÖBMV*

09:00 Begrüßung und Eröffnung
Franz Titschenbacher, *Präsident Österreichischer Biomasse-Verband & Landwirtschaftskammer Steiermark*
Ludwig Schurm, *Sprecher Arbeitsgemeinschaft Biomasse-Nahwärme (ABiNa)*
Siegfried Huber, *Präsident Landwirtschaftskammer Kärnten*
Adolf Melcher, *Geschäftsführer Kelag Energie & Wärme GmbH*

09:30 Neue Projekte aus den Bundesländern
Franz Moser, *Bioenergie Service Gen.m.b.H, Steiermark*
Anton Taschner, *Biomasseverband Burgenland*
Christian Burger, *AGRAR PLUS, Niederösterreich*
Enes Hamidovic, *SEEGEN, Salzburg*
Tobias Ilg, *Biomasseverband Vorarlberg*
Alois Voraberger, *Biomasseverband Oberösterreich*
Martin Mayer, *Biomasseverband Kärnten*
Andreas Moser, *Heizwerkverband Tirol*

10:30 Kaffeepause

11:00 Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte

11:45 Regionalwärme: Vom Heizwerk zum Energieunternehmen – ein Streifzug von der Entstehung bis heute
Johann Hafner, *Regionalwärme Gruppe*

12:00 Mittagspause

13:00 Aktuelle Förderoptionen für Biomasseheizwerke
Michael Riegler, *Kommunalkredit Public Consulting GmbH*

13:25 Solare Großanlagen: Praxiserfahrung, Förderung und Umsetzung
Walter Becke, *AEE INTEC*

13:50 Dekarbonisierungspfad der Fernwärme in Österreich
Alexander Wallisch, *FGW Fachverband der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen*

im Anschluss an die Impulsvorträge **Diskussionsrunde** mit den Referenten

14:20 Firmenpräsentationen – Technik, Neuheiten, Produkte

14:40 Kaffeepause

15:10 Bioenergiemaßnahmen aus und für die Land- und Forstwirtschaft
Paul Ehgartner, *Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus (BMLRT)*

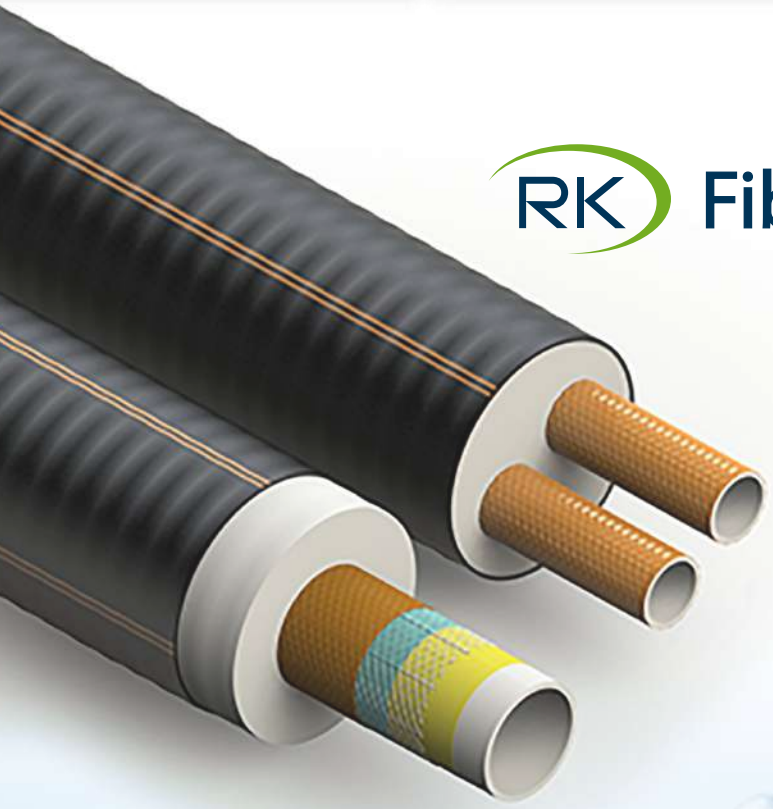
15:30 EAG für KWK-Anlagen <500 kWel: Gesetzliche Rahmenbedingungen und Praxiserfahrungen aus Anlagenplanung, Betrieb und Beratung
Daniel Paleczek, *Biomasseverband OÖ*

15:50 Probenahmen, Messung, Behandlung von Chrom VI in Holzaschen
Stefan Retschitzegger, *Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (BEST)*

im Anschluss an die Impulsvorträge **Diskussionsrunde** mit den Referenten

17:00 Ende der Veranstaltung

Radius - Kelit Infrastructure

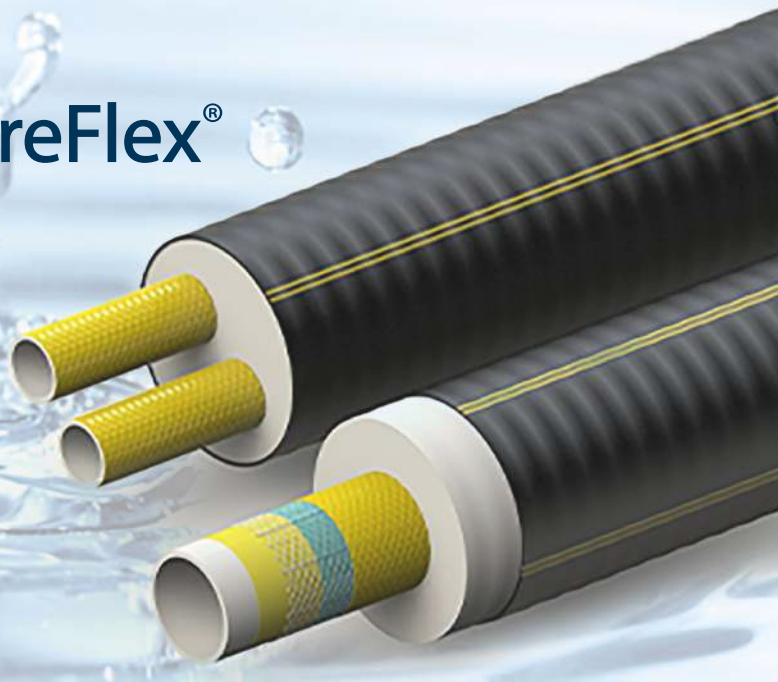


FibreFlex®Pro

Max. Dauerbetriebs-temperatur:	+95°C (saisonal)
Max. Betriebstemperatur:	+115°C (gleitend)
Wärmeleitfähigkeit:	0,021 W/mK
Betriebsdruck:	10 bar
Mediumrohr:	vernetztes Polyethylen (PE-Xa), verstärkt mit Aramid Fasern
Wärmedämmung:	Polyurethan (PUR), FCKW-frei
Ummantelung:	gewelltes PE-LD, nahtlos aufextrudiert

FibreFlex®

Max. Dauerbetriebs-temperatur:	+80°C
Max. Betriebstemperatur:	+95°C (gleitend)
Wärmeleitfähigkeit:	0,021 W/mK
Betriebsdruck:	10 bar
Mediumrohr:	vernetztes Polyethylen (PE-Xa), verstärkt mit Aramid Fasern
Wärmedämmung:	Polyurethan (PUR), FCKW-frei
Ummantelung:	gewelltes PE-LD, nahtlos aufextrudiert



www.radius-kelit.com

Biomassetag

Eröffnung und Podiumsdiskussion

Wir planen Wärmeversorgungsanlagen

Neubau - Sanierung - Optimierung

Ringhofer & Partner GmbH

Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

- Beratung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Rechtliche Beratung
- Bestandserhebung
- Wärmelieferverträge und Wärmeverkauf
- Förderabwicklung
- Planung und Ausschreibung
- Auftragsvergabe
- Qualitätsmanagement
- Bauüberwachung

... bis zum Betrieb

... aus einer Hand

8243 Pinggau, Schulstraße 1/2 • Steiermark • www.ripa.at

Was uns dieser Sommer sagen will

Von Andreas Jäger, ORF-Journalist und Meteorologe

Nach den verheerenden Waldbränden von Kanada bis Russland und schwersten Überschwemmungen und Murenabgängen in China, Deutschland und Salzburg haben es auch die letzten Zweifler begriffen: Der Klimawandel steht nicht vor der Tür, er sitzt bereits im Wohnzimmer, mit den dreckigen Stiefeln auf dem Couchtisch. Dass der Klimawandel schon länger angekommen ist, hätten wir aber in den vergangenen 30 Jahren sehen, fühlen und sogar hören können. Grillen zirpen seit der Jahrtausendwende auf über 1000 m, Zecken beißen bereits auf über 1600 m und das derzeit höchste bekannte Laichgewässer der Erdkröte befindet sich im Moment am Südhang der Wanglspitze auf 2317 m in den Tuxer Alpen. Pflanzen mit Tieren im Schlepptau wandern seit Jahrzehnten bergwärts.

Aber was will uns der Katastrophensommer 2021 sagen? Er sagt: „Schau mal, was ich heute schon alles kann! Und das ist erst der Anfang.“ Dass die Tief- und Hochdrucksysteme wie diesen Sommer ins Stocken geraten, hat es immer schon gegeben. Das beschreibt schon die jahrhundertealte Siebenschläferregel, wonach „Das Wetter wie am Siebenschläfertag (27. Juni) sieben Wochen bleiben mag.“ Sie bedeutet: Wenn sich das Hoch oder das Tief einmal etabliert hat, will es nicht mehr weg, es ist wie festgefahren. Es bleibt regnerisch oder sonnig oder wechselhaft. Die alte Bauernregel gilt auch heute noch, aber der Klimawandel hat sie gleich doppelt verschärft. Durch den Klimawandel kommt es zum einem öfter zu solchen blockierenden Wetterlagen und zum anderen wirken sie sich schlimmer aus: Vier Wochen Sonne bei 25 Grad ist für die Landwirtschaft kein Problem, vier Wochen bei 35 Grad kann eine verheerende Dürre bringen, weil die warme Luft wie bei Föhn alles austrocknet. Ähnlich ist es bei Regenwetter: Wärmere Luft kann mehr Wasserdampf aufnehmen und Starkregen mit Überschwemmungen und Muren sind wahrscheinlicher. Dabei sind wir heuer in den Alpen noch mit einem blauen Auge davongekommen. Schon nächsten Sommer kann ein Tief über unseren Köpfen einrasten und ein „Alpenhochwasser“ wie 2005 bringen. Oder es frisst sich ein Hoch fest: Dann sind schwere Waldbrände mit lodernden Fichtenwäldern auch in den Alpen möglich.

Das Schlimmste ist aber - und das ist die zentrale Botschaft des Sommers - : Was wir heuer erleben, ist erst der Anfang. Es wird noch wärmer werden. Das Klima ist wie ein behäbiger Ozeandampfer in Fahrt gekommen. Wenn wir jetzt zu bremsen anfangen, bringen wir die Erwärmung erst in 20 bis 30 Jahren zum Stoppen. Und wie schaffen wir das? Damit es nicht noch schlimmer wird? Gut bekannt ist, dass wir uns raus aus der fossil betriebenen Wirtschaft in ein nachhaltiges CO_2-freies Leben begeben müssen. Weniger bekannt ist vielleicht, dass wir schon in naher Zukunft aktiv Kohlendioxid aus der Luft nehmen müssen, um das Klima in den Griff zu bekommen. Wälder könnten hier der Königsweg sein. Wälder bauen Kohlenstoff aus der Luft in sich ein. Werden aus diesen Wäldern Holzhäuser, wird Kohlenstoff über Jahrhunderte aus der Luft entnommen und in den Gebäuden weggespeichert. Nur eine von vielen denkbaren Möglichkeiten, um die Atmosphäre von unserem fossilen CO_2 zu entlasten.

Der Sommer hat gesprochen. Für uns alle zu hoffen ist, dass er die Wende in den Köpfen gebracht hat. Es ist noch nicht zu spät.

minus CO2
by carbonauten

Aus kommunalen Biomasseresten werden ab 24 GWh/a th oder 9,6 GWh/a el grundlastfähige Erneuerbare Energie, CO2-Senken und innovative Materialien.

Die Investitionen von mindestens 3 Mio. € übernimmt carbonauten.

Beispielhafter Produktionsstandort mit 5 Carbonatoren für mindestens 40 GWh th/16 GWh el grundlastfähiger Erneuerbarer Energie jährlich.

carbonauten ist die minus CO2 Fabrik und hat ein einzigartiges System entwickelt, das sofort CO2-Emissionen und Kosten senkt.

Dazu werden holzige Biomassereste und problematische Reststoffe wie Grünschnitt, Siebüberläufe aus der Kompostierung, Altholz A1 - A4, Schadholz und andere Problemstoffe pyrolytisch karbonisiert.

Die entstehenden Biokohlenstoffe speichern dauerhaft CO2, bei einer Basisanlage mit drei Carbonatoren sind dies bis zu 18.000 t jährlich. Ein Standort kann jederzeit modular erweitert werden.

Als attraktives Nebenprodukt entsteht grundlastfähige thermische Erneuerbare Energie, die zu marktüblichen Preisen abgegeben wird. Eine Basisanlage mit drei Carbonatoren erzeugt jährlich mindestens 24 GWh th (850° C) oder 9,6 GWh el.

Planung, Finanzierung, Realisierung und Betrieb der Produktionsanlage übernimmt carbonauten zu 100 Prozent.

Nach der Identifizierung, Recherche und positiven Bewertung des Standorts, werden die Genehmigungsanträge bei den lokalen Behörden eingereicht, die sich bereits an vergleichbaren Standorten bewährt haben. Der Produktionsstandort innerhalb von 12 bis 18 Monaten von carbonauten in Betrieb genommen werden.
minus CO2: Wenn nicht jetzt, wann dann?

carbonauten GmbH
Riedstraße 40/1
89537 Giengen
Deutschland

Telefon +49 7322 9589-343
m.sernatinger@carbonauten.com
www.carbonauten.com

URBAS MASCHINENFABRIK Ges.m.b.H., A-9100 Völkermarkt, Th.-Billrothstrasse 7

URBAS
STAHL- u. ANLAGENBAU

Strom und Wärme aus Holz

Holzgas KWK

...seit 2001

www.urbas.at

Wir planen heute für morgen: Erneuerbare Energie

Wir gestalten aktiv die Energiezukunft. Mit langjähriger Planungserfahrung sorgen wir durch ganzheitliche Lösungen in den Bereichen Biomasse-Nah- und Fernwärme, Strom aus Holz und Biogas, Photovoltaik, Solarthermie, Abwärmenutzung, Energiespeicherung, Mobilität und Gebäudetechnik national und international für Erneuerbare Energie.
Sprechen Sie mit uns über Erneuerbare Energie – das Natürlichste der Welt.

BÜRO FÜR ERNEUERBARE ENERGIE
ING. LEO RIEBENBAUER

www.riebenbauer.at · office@riebenbauer.at · T 03339 25 113

Biomasse – Energie für die Zukunft.

Wir liefern die Technik.

JENZ Österreich GmbH · Kasten 203 · A-3072 Kasten
Tel.: +43 (0) 2744/7819 · www.jenz.at · info@jenz.at

JENZ

Biomassetag

Block I:

Rahmenbedingungen Bioenergie

KLIMANEUTRAL 2040 - AUS DER SICHT EINES ENERGIE~~VERSORGERS~~ „DIENSTLEISTERS“

Oder: Warum wir eine Gesellschaftswende benötigen

Adolf Melcher
15.9.2021

kelag
ENERGIE & WÄRME

ZAHLEN KELAG ENERGIE & WÄRME

2,5 MILLIARDEN KWH Strom liefern wir an unsere Kunden.	1,8 MILLIARDEN KWH Wärme liefern wir an unsere Kunden.	1 **MILLIARDEN KWH** Erdgas liefern wir an unsere Kunden.
RUND 900 HEIZZENTRALEN betreuen wir in ganz Österreich.	RUND 871 KILOMETER lang sind unsere Fernwärmenetze insgesamt.	85 FERNWÄRMENETZE betreiben wir in Österreich.
RUND 444.000 TONNEN CO_2 werden durch unsere Wärme eingespart.	243 MITARBEITER sorgen für den reibungslosen Ablauf.	Über 50 Jahre Wärme + 90 Jahre Strom bedeuten über 140 JAHRE ERFAHRUNG.

kelag
ENERGIE & WÄRME

UNSERE PRODUKTE

Unsere Kernkompetenz liegt in einem modernen und innovativen Produktportfolio, das uns zum Energie-Komplett-Dienstleister und Marktführer im Bereich der Wärme-erzeugung aus Biomasse und des Einsatzes von industrieller Abwärme macht. Vervollständigt wird dieses Spektrum durch das innovative Produktportfolio im Bereich Strom und Erdgas für Business-Kunden.

3

kelag
ENERGIE & WÄRME

7 FAKTEN ZUM KLIMAWANDEL

1. **DIE WELT WIRD WÄRMER**
   Der Hitzerekord von 2021 brach den von 2020, der wiederum den von 2019 brach
2. **CO2 KONZENTRATION**
   Wir haben die CO2-Konzentration in der Luft um fast 50 % erhöht, größtenteils seit den 1960er Jahren
3. **WIR SIND UNS SICHER**
   97 % der Studien und 98 % der Autoren sind sich einig, dass unsere CO2-Emissionen die Hauptursache für die globale Erwärmung sind
4. **DAS EIS SCHMILZT RAPIDE**
   Das arktische Meereis schrumpft – ebenso wie die Gletscher auf der ganzen Welt → Bis zum Jahr 2100 wird der Meeresspiegel um mindestens 90 Zentimeter ansteigen
5. **DAS WETTER WIRD ZERSTÖRERISCHER**
   Weltweit hat sich die Zahl der klimabezogenen Katastrophen seit 1980 mehr als verdreifacht
6. **TIER- UND PFLANZENARTEN WERDEN BEEINTRÄCHTIGT**
   Von rund 1000 Tierarten sind rund 47 Prozent aus zu warmen Gebieten, in denen sie zuvor gelebt haben, bereits verschwunden
7. **WIR KÖNNEN ETWAS DAGEGEN TUN**
   Erneuerbare Energie – der Energiesektor mit dem schnellsten Wachstum – soll ihren Anteil bis 2040 verdreifach haben

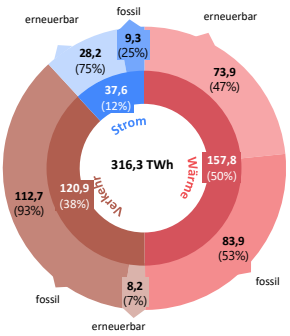
4 https://www.nationalgeographic.de/7-fakten-zum-klimawandel und Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature

kelag ENERGIE & WÄRME

DIE ENERGIEWENDE IST IN ÖSTERREICH VOR ALLEM EINE WÄRME- UND VERKEHRSWENDE

- Der **Anteil der fossilen Energie** am gesamten Endenergieverbrauch beträgt **immer noch rd. 65%**
- Das Dekarbonisierungspotential in den Segmenten Wärme und Verkehr ist deutlich größer als im Segment Strom
- Durch Elektrifizierung wird Energie effizienter genutzt werden. Der Strombedarf wird dennoch signifikant steigen

Endenergieverbrauch 2019



Rd. 3,3 TWh Strom wurden dem Sektor Verkehr,
rd. 22,7 TWh Strom dem Sektor Wärme zugeordnet

Quelle: Statistik Austria

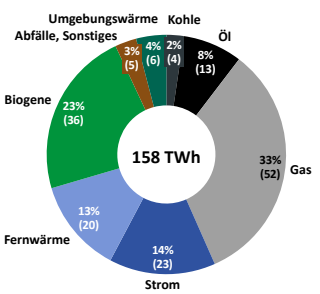
5

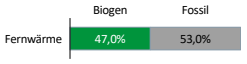
kelag ENERGIE & WÄRME

WÄRMEERZEUGUNG IN ÖSTERREICH 2019

Wärmeerzeugung in Österreich 2019 (Prozess- & Raumwärme)

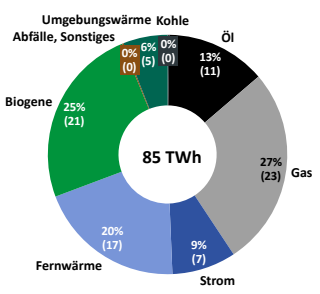
In TWh

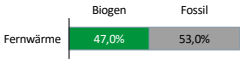




Wärmeerzeugung in Österreich 2019 (Raumwärme)

In TWh

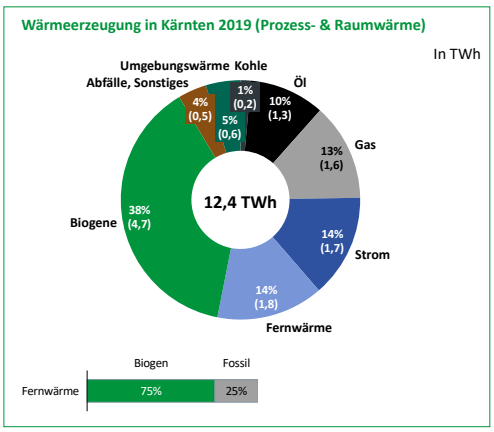


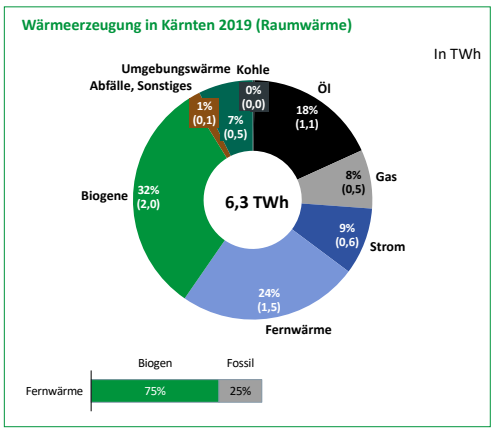


6 Quelle: Statistik Austria

kelag ENERGIE & WÄRME

WÄRMEERZEUGUNG IN KÄRNTEN 2019

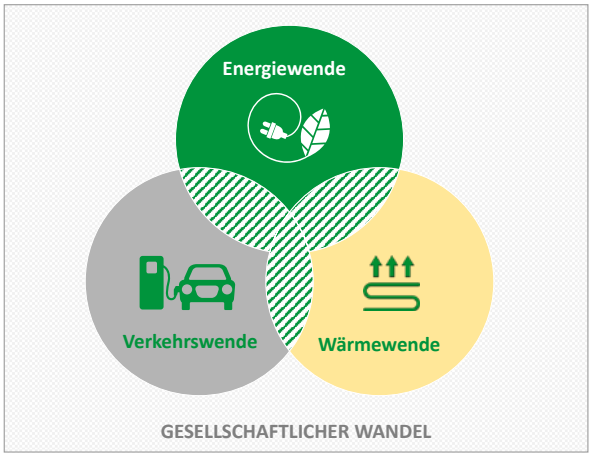




7 Quelle: Statistik Austria

kelag ENERGIE & WÄRME

DIE GROSSE TRANSFORMATION – EINE NEUE GESCHÄFTSGRUNDLAGE FÜR EINE NACHHALTIGE WELT



8

kelag ENERGIE & WÄRME

DIE KELAG IST EIN INTEGRIERTER ENERGIEDIENSTLEISTER ENTLANG DER GESAMTEN WERTSCHÖPFUNGSKETTE

9

kelag ENERGIE & WÄRME

EINIGE BEISPIELE AUS DEM WÄRMEGESCHÄFT

10

kelag ENERGIE & WÄRME

DIE ERZEUGER FÜR VILLACH

Heizwerk St. Agathen
16MW Biomasse
16MW Gas

Heizwerk St. Magdalen
42MW Gas

Abwärme Untere Fellach
9MW Abwärme
5MW Gas

Abwärme OMYA
1MW Abwärme

Solareinspeisung Schule
300kW Solar

Solareinspeisung Wohnbau
250kW Solar

Abwärme KRV
19MW Abwärme

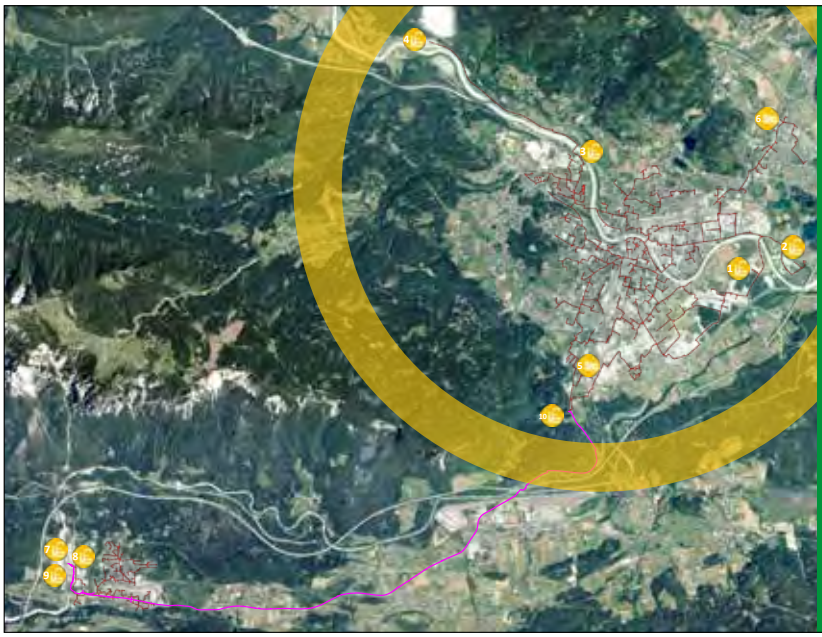
Heizwerk Arnoldstein
8MW Gas

Abwärme ABRG
4MW Abwärme

Heizwerk Warmbad & Pufferanlage
19MW Abwärme
12MW Gas
450m³ Pufferanlage

11

kelag ENERGIE & WÄRME



DIE ERZEUGER

1. Heizwerk St. Agathen
2. Heizwerk St. Magdalen
3. Heizwerk Untere Fellach
4. Abwärme OMYA
5. Solareinspeisung Schule
6. Solareinspeisung Wohnbau
7. Abwärme KRV
8. Heizwerk Arnoldstein
9. Abwärme ABRG
10. Heizwerk Warmbad & Pufferanlage

kelag

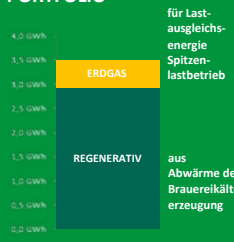
NUTZUNG VON WÄRMEQUELLEN

Quartierkonzept

BRAUQUARTIER – ECKDATEN

- Neuer Stadtteil in Graz Puntigam
- > 800 Wohnungen, Büro- und Gewerbeflächen
- rd. 3,5 GWh/a Wärmebedarf
- rd. 2.000 kW Leistungsbedarf

ENERGIE-PORTFOLIO



13

kelag ENERGIE & WÄRME

STAHLROHRE DIE MENSCHEN VERBINDEN

industrielle Abwärme aus Leoben für die Bürger von Trofaiach

TROFAIACH – ECKDATEN

- Länge FW-Leitung: **8,2 km**
- Jährliche Wärmemenge: **32 Millionen Kilowattstunden**
- Inbetriebnahme **Dezember 2014**
- **Anteil Abwärme 98 %**

14

kelag ENERGIE & WÄRME

GRÜNE INDUSTRIEVERSORGUNG

Hartberg

HARTBERG – ECKDATEN

- Länge FW-Leitung: **23 km**
- Jährliche Wärmemenge: **100 Millionen Kilowattstunden**
- Inbetriebnahme **1985**
- **Ersatz von Heizöl schwer**
- Industriekunde mit **25 bar Dampf**
- **Anteil Biomasse > 90 %**

15

kelag ENERGIE & WÄRME

BIOMASSE UND SOLARENERGIE

Friesach

FRIESACH – ECKDATEN

- Länge FW-Leitung: **10,3 km**
- Jährliche Wärmemenge: **15 Millionen Kilowattstunden**
- Inbetriebnahme **1995**
- Modernisierung **2020**
- Solaranlage **2021**
- **2,5 GWh aus Solaranlage**
- **Ersatz von Heizöl**
- **Anteil Biomasse und Solar 97 %**

16

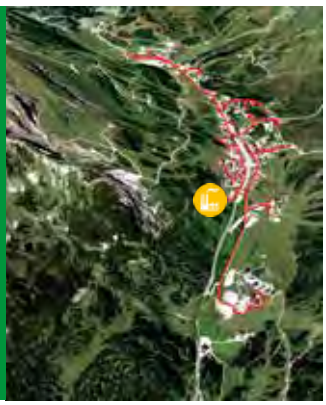
kelag ENERGIE & WÄRME

VERSORGUNG AUF 1700 M SEEHÖHE

Obertauern

OBERTAUERN – ECKDATEN

- Länge FW-Leitung: **10,2km**
- Jährliche Wärmemenge: **25 Millionen Kilowattstunden**
- Inbetriebnahme **2007**
- **Ersatz von Heizöl**
- **Anteil Biomasse 97 %**
- **Versorgung bei Schnee und Lawinengefahr**

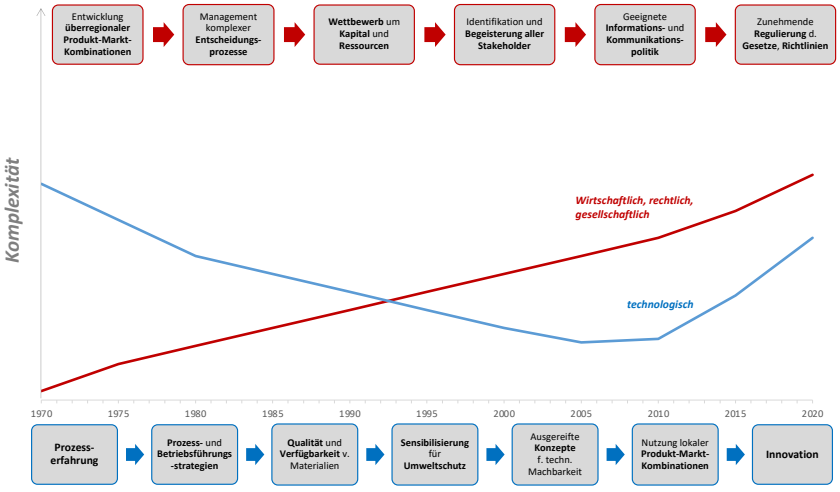


17

kelag ENERGIE & WÄRME

NUTZUNG GRÜNER WÄRME

KRITISCHE ERFOLGSFAKTOREN IM WANDEL DER ZEIT



18

kelag ENERGIE & WÄRME

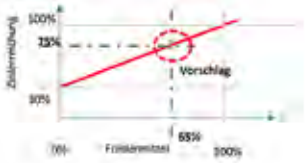
HERAUSFORDERUNGEN

- Einzelheizungen

  In Österreich werden mehr als 390.000 Wohnungen mit dezentralen Wärmeerzeugern beheizt. Die dezentralen Heizungsarten Einzelöfen, Elektroheizung und Gaskonvektoren leisten nicht nur einen wesentlichen Beitrag zur Raumheizung, sie leisten auch einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung oder Verschlechterung der Luftqualität und des CO_2-Ausstoßes.
- Grundstücke - grüne Energie braucht Platz, denn sie kommt selten aus Russland oder den Emiraten!

  Verfügbarkeit, Preise, Nutzungsmöglichkeit, Widmungsverfahren, Genehmigungsverfahren
  Minimum von der Identifikation bis zum Baubeginn 2-3 Jahre, kann aber auch bis zu 15 Jahre dauern.
  Es wird auch an Grundstücksfragen scheitern!
- Fördervoraussetzungen

  Fördervoraussetzungen mind. 80% - ev. ein Zielpfand
  70% könnte einen Wert haben?



kelag

HERAUSFORDERUNGEN

- Darf Nachhaltigkeit etwas kosten?
  - Grüne Energie darf nicht nur im Preis mit fossilen Energien verglichen werden
  - Es gab viele Bemühungen, Bio im Lebensmittelbereich zu entwickeln – es ist zumindest zum Teil gelungen
  - Bei Energie hat „Bio“ noch Wertpotential

- Rückenwind, dass die Ökologisierung nicht gratis erfolgen kann – sondern alle Ihren Beitrag leisten müssen!

Ein Beispiel

Ökologisierung eines Erdgas–Fernwärmesystems – 50 GWh, Heizwerk, Transportleitung, Grundstück, Aufschließung, ….

20

kelag ENERGIE & WÄRME

HERAUSFORDERUNGEN

- Die letzten 10%

  Über einen Entwicklungspfad wird es möglich sein, viele bestehend und auch neue FW-Projekte in Richtung 80 bis 90% erneuerbare Energie zu entwickeln.
  Die letzten 10 % werden aber nur durch entweder grünes Gas oder grünes synthetisches Öl zu stemmen sein.
- Das Auslaufen von Förderregimen (z.B. Ökostrom)

  Diese haben Auswirkungen auf die Versorgung von Fernwärmesystemen
- Bürokratie ein kleines Beispiel

  z.B. § 88 EAG und § 12 FAV 2019 (verschiedene Sachverständige)
  Kosten KEW 1 Mio. € = 0,5 € pro MWh = 10 € pro EFH

21

kelag ENERGIE & WÄRME

BASIS EINER ERFOLGREICHEN TRANSFORMATION

Einsicht

- Langfristorientierung in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft
- Die Dekarbonisierung der Energiesysteme ist technisch und wirtschaftlich machbar
- Beschleunigte Senkung der CO2-Intensität der Wirtschaftsleistung ist unbedingt notwendig

Umsicht

- Handeln auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Auf Kooperation setzen
- Forcierung von „Pionieren des Wandels“
- Entwicklung neuer Leitbilder und Visionen für eine leichtere Orientierung der Gesellschaft

Voraussicht

- Agieren statt Reagieren
- Vorausschauendes Handeln nach dem Vorsorgeprinzip
- Ein gestaltender Staat:
- Freiräume schaffen
- Weichen stellen für den Strukturwandel
- Forschung und Bildung
- klimaverträgliche Innovationen fördern und absichern
- Regionale, nationale und globale Governance
- Kooperation der Staatengemeinschaft

22

kelag ENERGIE & WÄRME

DIE ZEIT FÜR VERÄNDERUNG IST JETZT!

Quelle: Vereinte Nationen

23

kelag ENERGIE & WÄRME

Adolf Melcher
Geschäftsführer
KELAG Energie & Wärme GmbH
Wien I Salzburg I Innsbruck I Graz I Villach
St.-Magdalener-Straße 81
9524 Villach

T +43 (0)5 0280-2840
M +43 (0)5 0280-952840
E adolf.melcher@kelag.at
www.kew.at

DEINE ENERGIE IST UNSERE LEIDENSCHAFT

DANKE
FÜR
IHRE
AUFMERKSAMKEIT!

kelag ENERGIE & WÄRME

Vorgaben zur Nachhaltigkeit laut EU-Richtlinie für erneuerbare Energien

23. Österreichischer Biomassetag & Heizwerke-Betreibertag , 15. September 2021

be RESPONSIBLE I be SUSTAINABLE I be **SURE**

RED definiert Nachhaltigkeitskriterien

RICHTLINIE (EU) 2018/2001 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. Dezember 2018 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

(1) Konsens der EU-Mitgliedsstaaten über die Nachhaltigkeit der energetischen Nutzung von Biomasse

(2) Der Nachweis ist obligatorisch für Betriebe, die Förderinstrumente in Anspruch nehmen

(3) Von den Mitgliedstaaten bis spätestens 01. Juli 2021 in nationales Recht umzusetzen

(4) Ab 1. Juli 2021 ist die RICHTLINIE (EU) 2009/28 nicht mehr gültig

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 2

Zu (1): Nachhaltigkeit als Prozess

- ✓ Der Einführung von Nachhaltigkeitskriterien auch für Strom und Wärme aus Biomasse in 2018 geht ein langer und kontroverser Prozess voraus
- ✓ 11. Dezember 2018 Verabschiedung der REDII als KOMPROMISS der EU Mitgliedsstaaten auf MINDEST-Kriterien
- ✓ Regelmäßige Überprüfung und Anpassung in Revisionen der RED vorgesehen
  - !! RED regelt mehr als nur die Nachhaltigkeit der Biomasse
- ✓ Weitere/strengere Kriterien sowie Erweiterung des Geltungsbereich mit REDIII wahrscheinlich

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 3

Zu (2): Wer ist nachweispflichtig?

REDII Art. 29 (1)

>> Energie in Form von (…) Biomasse-Brennstoffen wird für die in den Buchstaben a, b und c genannten Zwecke nur dann berücksichtigt, wenn sie die in den Absätzen 2 bis 7 und 10 festgelegten Nachhaltigkeitskriterien und die Kriterien für die Treibhausgaseinsparungen erfüllen:

a) Beitrag zum Unionsziel nach Art. 3 (1) und zum Anteil erneuerbarer Energie der Mitgliedsstaaten;

b) Bewertung der Einhaltung der Verpflichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energie (…);

c) Möglichkeit der finanziellen Förderung für den Verbrauch von (…) Biomasse-Brennstoffen.

!! Nicht SURE, sondern der Gesetzgeber regelt, wer nachweispflichtig ist!

Zu (3): Umsetzung in nationales Recht

Zu Art. 29 (1) Buchstabe a): Wenn H&E aus Biomasse auf EE-Anteil eines MS angerechnet wird, muss Konformität mit REDII nachgewiesen werden

➡ *bislang nicht klar, wie überwacht oder umgesetzt*

Zu Art. 29 (1) Buchstabe b): Wenn H&E aus Biomasse auf eine Quote oder Nutzungsverpflichtung angerechnet wird

➡ *bislang keine Initiative zur Umsetzung (in DE) erkennbar*

Zu Art. 29 (1) Buchstabe c): Wenn H&E aus Biomasse z.B. Einspeisevergütung erhält (ÖSG) oder von einer sonstigen Privilegierung einen finanziellen Vorteil erzielt (ETS, Steuervergünstigungen?)

➡ *In DE: Lediglich Entwurf BioSt-NachV für Strom im EEG in Notifizierung*

!! Wie/wann werden die anderen Nachweispflichten in nationales Recht umgesetzt?

Zu (3): Beispiel BioSt-NachV in DE

Ab 1. Januar 2022 besteht der Vergütungsanspruch im EEG nur mit Nachhaltigkeitsnachweis

- ✓ BioSt-NachV § 1 (2, 3): Gilt im Falle von fester Biomasse für Anlagen mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von ≥ 20 MW und bei gasförmigen Brennstoffen von ≥ 2 MW ➡ Bedingt Definition des Anlagenbegriffs
- ✓ BioSt-NachV § 3: Anspruch auf EEG-Vergütung der für die Anlage jeweils gültigen Fassung nur, wenn Anforderungen nach § 3 erfüllt ➡ gilt auch für Bestandsanlagen
- ✓ BioSt-NachV § 19: Bei ungültigen oder fehlenden Nachhaltigkeitsnachweisen **keine EEG-Vergütung** für Strom aus der betroffenen Menge Biomasse-Brennstoff ➡ ggf. endgültiger Entfall des Nawaro-Bonus
- ✓ BioSt-NachV § 2 (21): Letzte Schnittstellen sind im Falle der Verwendung von Biomasse-Brennstoffen die Schnittstellen, die den Strom erzeugen ➡ Nachweispflichtig ist die BIOMASSEANLAGE
- ✓ BioSt-NachV § 55: Gilt ab **1. Januar 2022** für die Erzeugung von Biomasse-Brennstoffe, die zur Stromerzeugung eingesetzt werden und aus Biomasse-Brennstoffen erzeugten Strom ➡ sehr kurze Übergangsfrist

Zu (3): Das TEHG

Privilegierung der Biomasse im ETS mit Emissionsfaktor Null ab 01.01.2022 nur mit Nachhaltigkeitsnachweis

MRR Guidance document No. 3 (11/2017):

- ✓ Nullbewertung der Emissionen von Biomasse im ETS wird als Fördersystem im Sinne der RED gewertet und bedingt Nachweis der in der RED festgelegten Nachhaltigkeitskriterien.

Durchführungsverordnung (EU) 2020/2085 Art. 38 (5):

- ✓ Biomasse-Brennstoffe, die für die Verbrennung verwendet werden, müssen die Nachhaltigkeitskriterien und die Kriterien für Treibhausgaseinsparungen gemäß Artikel 29 Absätze 2 bis 7 und 10 der Richtlinie (EU) 2018/2001 erfüllen.
- ✓ Entspricht die für die Verbrennung verwendete Biomasse Art. 38 (5), so gilt ihr Kohlenstoffgehalt als fossiler Kohlenstoff.
- ✓ Die Einhaltung der in Artikel 29 Absätze 2 bis 7 und 10 der Richtlinie (EU) 2018/2001 festgelegten Kriterien wird gemäß Artikel 30 und Artikel 31 Absatz 1 dieser Richtlinie bewertet.

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 7

Zu (4): Welche Systeme sind verfügbar?

REDII Art. 30: Nachweis der Konformität über freiwillige Zertifizierungssysteme, die von der EU-Kommission über Durchführungsrechtsakte anerkannt wurden.

!! Verzögerungen im Anerkennungsprozess für REDII seitens der EC haben zu Verunsicherung am Markt geführt, daher Übergangsregelung auf EC-Webseite veröffentlicht:

EU Kommission: The Commission has made a preliminary positive assessment of the following voluntary schemes:

2BSvs, Better Biomass, Bonsucro EU, ISCC EU, KZR INiG, REDcert, Red Tractor, RSB EU RED, RTRS EU RED, SQC, TASCC, UFAS and **SURE**.

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 8

Wer ist nachweispflichtig?

Artikel 29 (1): Anlagen, die Biomasse-Brennstoffe zur Strom und/oder Wärmeerzeugung einsetzen mit einer installierten Gesamt-Feuerungswärmeleistung von:

20 MW (solid biomass)

2 MW (biogas)

Mitgliedsstaaten sind ermächtigt, auch niedrigere FWL für den Geltungsbereich zu definieren!

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 9

Wer ist nachweispflichtig?

Die Nachweispflicht betrifft Unternehmen…

…die eine Biomasseanlage im Geltungsbereich der nationalen Gesetzgebung betreiben

…Biomasse oder Biomasse-Brennstoffe erzeugen oder handeln, die in verpflichteten Anlagen eingesetzt werden

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 10

Zwei starke Partner bündeln ihre Kräfte

Bioenergy EUROPE

REDcert
Gesellschaft zur Zertifizierung nachhaltig erzeugter Biomasse mbH

SURE
SUSTAINABLE RESOURCES
Verification Scheme GmbH

01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 13

Full scope Zertifizierung

SURE definiert Kriterien für

- Forstwirtschaftliche Biomasse
- Landwirtschaftliche Biomasse
- Abfall & Reststoffe aus Biomasse
- Biomasseanlagen
- Biogasanlagen
- Strom
- Wärme & Kühlung
- Biokraftstoffe

Erste Zertifikate nach REDII ausgestellt

Auf Grundlage der Übergangsbestimmungen der EC konnten im Juli die ersten Zertifikate für Biomasseanlagen ausgestellt werden, zahlreiche weitere Audits sind in Vorbereitung:

- ✓ Biomassekraftwerk Mérida (ES)
- ✓ Zellstoffwerk Pontevedra (ES)

Stand 30. August sind 17 Zertifizierungsstellen sowie 50 Auditoren im SURE-EU-System zugelassen:

https://www.sure-system.org/de/kontakt/kontaktdaten.html#zertifizierungsstellen

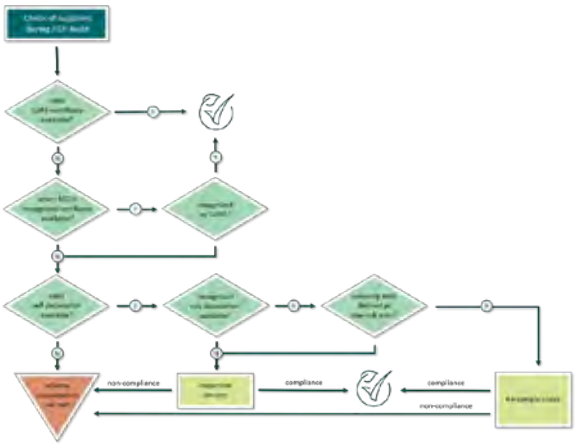
01/09/2021 © SUSTAINABLE RESOURCES Verification Scheme GmbH 15

Erzeugung forstwirtschaftl. Biomasse

REDII ermöglicht zwei verschiedene Möglichkeiten, die Konformität nachzuweisen:

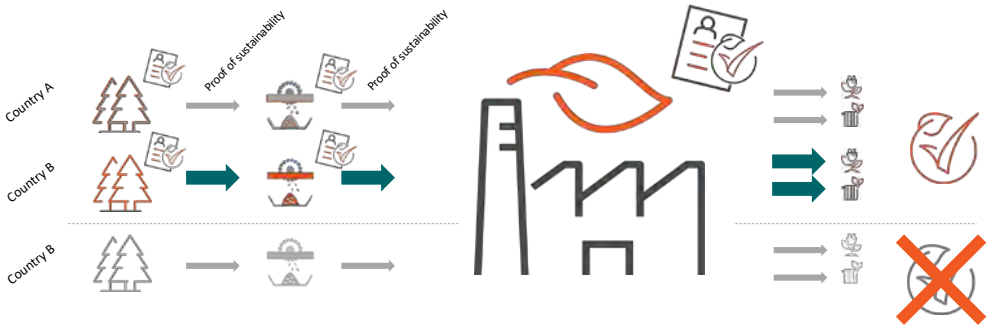
		National Schemes Recognized Voluntary Certification Schemes
Art. 29 (6)	A	Sustainability criteria are secured by national laws
	B	If not or not completely, management systems have to be in place at sourcing area level
Art. 29 (7)	A	LULUCF criteria are met and implemented on national level. If not…
	B	…management systems have to be in place at forest sourcing area level to ensure that carbon stocks and sinks levels in the forest are maintained, or strengthened over the long term.

Nachweismöglichkeiten FWB



Massenbilanz und Rückverfolgbarkeit

Für den Nachweis der Stromerzeugung aus nachhaltiger Biomasse muss die gesamte Kette zertifiziert sein!



Empfehlung

Was kann schon jetzt, vor Inkrafttreten der BioSt-NachV getan werden?

- ✓ Registrierung bei einem anerkannten Zertifizierungssystem (z.B. SURE)
- ✓ Ausgiebige Auseinandersetzung mit den Anforderungen und Prüfung der Konformität
- ✓ Vorbereitung und Schulung des Personals
- ✓ Auswahl geeigneter und zugelassener Zertifizierungsstellen und Einholen von Angeboten
- ✓ Organisation der Lieferkette ➡ die gesamte vorgelagerte Kette muss ebenfalls zum Stichtag zertifiziert sein!!

SUSTAINABLE RESOURCES
Verification Scheme GmbH

Schwertberger Str. 16
53177 Bonn
Tel. 0228 3506-150
info@sure-system.org

www.sure-system.org

be RESPONSIBLE I be SUSTAINABLE I be **SURE**

www.kobansuedvers.at

Unterversichert?

Überversichert?

Zu hohe Prämien?

Wie sieht die Betreuung im Schadensfall aus?

Schaffen Sie jetzt Klarheit und Sicherheit
mit einem kostenlosen Konditionen- und Prämiencheck

Mehr als vierzigtausend Firmen- und Privatkunden vertrauen seit vielen Jahren auf das Know-how unserer kompetenten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

KOBAN SÜDVERS - eines der führenden unabhängigen Versicherungsmakler Österreichs:

KOBAN SÜDVERS GmbH – Zweigniederlassung St .Pölten

Schulring 14, A-3100 St. Pölten
T +43 50 871 2006, F +43 50 871 2156
E office.st-poelten@kobansuedvers.at

KOBAN SÜDVERS

Stark beraten, exzellent versichert

SEAMTEC

cloud automated solutions

AUTOMATION. BIOMASSE.

1 Kesselregelung

In Sachen Kesselsteuerungen führen wir sämtliche notwendigen Schritte, wie die Konzepterstellung, Planung und Umsetzung für Sie aus. Diese Schritte beinhalten auch die Elektroplanung, Schaltplanerstellung, die Konzipierung der Steuer- und Leistungsschränke, die Steuerung und Visualisierung der Anlage und letztendlich auch die Erhöhung des Wirkungsgrades durch einen optimierten Verbrennungsprozess.

2 Netzregelung

Wir garantieren Ihnen einen sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb, indem wir Reserveleistungen aktivieren (Spitzenlastabdeckung), das Netz nach Störungen schnellstmöglich aufbauen, den Pumpenbetrieb optimieren und hydraulische Modellsimulationen ausführen.

3 Hackguttransport/Befüllanlage

Wir vollautomatisieren Ihre Befüllanlage und erstellen Ihnen dafür ein Konzept und planen die folgenden Schritte. Dies beinhaltet wiederum die Elektroplanung, Schaltplanerstellung, die Konzipierung der Steuer- und Leitungsschränke und die Steuerung und Visualisierung der Anlage.

4 SEAMTEC cloud

Mit unserer SEAMTEC cloud bieten wir Ihnen einen sicheren und stabilen Anlagenzugriff durch unsere Cloud Server-Lösung an. Die SEAMTEC cloud ermöglicht Ihnen eine Echtzeit Überwachung und durch die Einbindung von Kameras können Sie zusätzlich eine Sichtüberprüfung von unterwegs und überall durchführen. Speziell bei Fehlermeldungen bietet dies den Vorteil, dass Sie sofort kontrollieren können, was bei der Anlage vor sich geht und in weiterer Folge können wir Sie auch in Vertretungsfällen unterstützen und die Anlagenüberwachung übernehmen. Selbstverständlich können auch verschiedene Reports mit den gewünschten Messdaten ausgewertet und exportiert werden.

FRAGEN?

KONTAKTIEREN SIE UNS.

SEAMTEC GmbH
Sportstraße 7
4142 Hofkirchen im Mühlkreis
Oberösterreich
E: office@seamtec.at
W: www.seamtec.at

Ing. Peter Reiter
CEO / Vertrieb
Tel.: +43 (0) 720 898 000

Biomassetag

Block II: **Pflanzenkohle**

Pflanzenkohle als „Negativ-Emissionstechnologie“ – ein Überblick

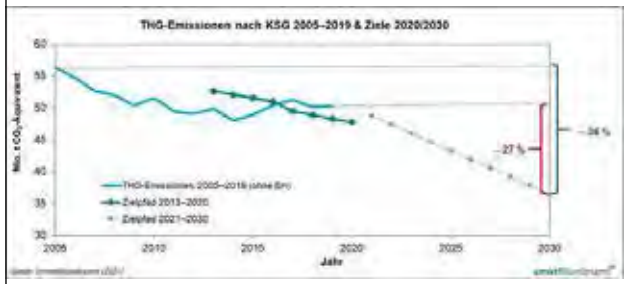
Gerhard Soja
AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU)
Österreichischer Verein für Biomasse-Karbonisierung (ÖBIKA)

INHALT

- Weshalb „Negativ-Emissionstechnologien (NETs)“ ?
- Potential von Pflanzenkohle als NET
- Rahmenbedingungen und C-Senkenzertifizierung
- Ausblick

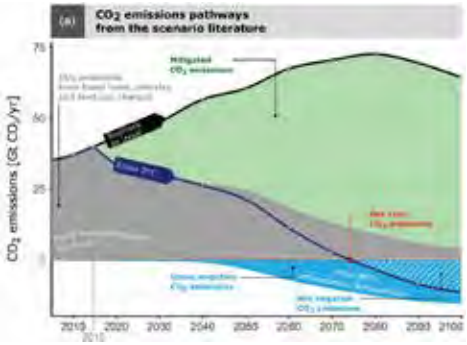
Klima- und Energieziele EU und Österreich

Österreich 2030:
Treibhausgase (ohne Emissionshandel):
-36 % (Vorschlag EU: -48 %)

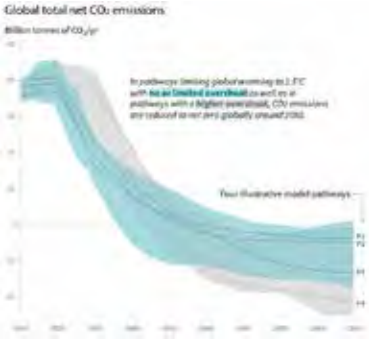


Quellen: Hojesky, BMK (2021)
Umweltbundesamt (2021)

Notwendigkeit von NETs: die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen wird nicht reichen

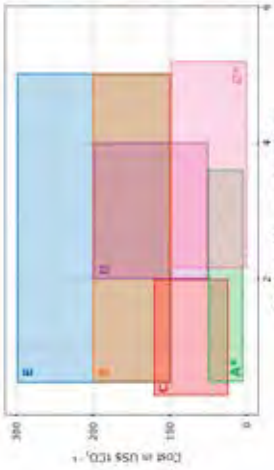


Quelle: Fuss et al., Environ.Res.Lett. 13, 2018.



Quelle: IPCC, SR 1.5., 2018

Unterschiedliche Kosten und Kapazitäten der NETs



A = Afforestation and re-forestation
B = Bioenergy carbon capture & storage (BECCS)
C = Biochar
D = Enhanced weathering
E = Direct air capture (DAC)
G = Soil carbon sequestration

Quellen: Minx et al., Environ.Res.Lett. 13 (2018).
IPCC, AR6 (2021)

Pflanzenkohle-Potential für
C-Sequestrierung nach IPCC / AR6:
0,1 – 4,9 Gt CO_{2-e}/Jahr

6

CO_2-Kompensation durch Pflanzenkohle

Durchschnittlicher jährlicher CO_2-Fußabdruck pro Person in Deutschland:

11,4 t CO_{2-e}

Erforderliche Pflanzenkohle zur Kompensation:
x = 11,4 / (C-Konzentration * molares Verh. * Verluste in der Prozess-/Transportkette)
x = 11,4 / (0,79 * 3,67 * 0,92)
x = 4,3

4,3 t Pflanzenkohle

Quelle: https://fachverbandpflanzenkohle.org/

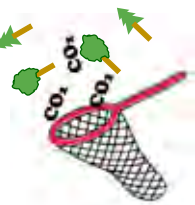
8

6 Optionen für Negativ-Emissionen, die aktuell als aussichtsreich für die Reduktion des atmosphärischen CO_2 gelten

Quelle: Lerchenmüller, EBI, 2021

5

Pflanzenkohle / Biochar zur KOHLENSTOFF-SEQUESTRIERUNG



3 t Holz (1,5 t C)

1 t Bio-char = 0,79 t C in Biochar — Langfristig gespeicherter Kohlenstoff

1,1 t Pyro-Öl = 0,49 t C in Pyro-Öl

0,67 t Pyro-Gas = 0,22 t C in Pyro-Gas

Kann zur Wärme- oder Stromerzeugung genutzt werden (idealerweise Ersatz von fossilem C)

Datenquelle: N. Hagemann, 2019

Das European Biochar-Certificate – der internationale Qualitäts-Standard bei der Vermarktung von Pflanzenkohle

EBC - Label EBC - Class		EBC-Feed Class I	EBC-AgroBio Class II	EBC-Agro Class III	EBC-Material Class IV
Organic contaminents	16 EPA PAH	4±2 g t⁻¹ DM	4±2 g t⁻¹ DM	6.0+2.2 g t⁻¹ DM	30g t⁻¹ DM
	Benzo[a] pyren	25 mg t⁻¹ (88% DM)			

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind oft der Knackpunkt für die Erreichung der gewünschten Qualitätskriterien

Quelle: https://www.european-biochar.org/media/doc/2/version_en_9_3.pdf

9

Schwermetall- und PAK-Grenzwerte für Pflanzenkohle nach ÖNORM S 2211

Tabelle 1 — Schwermetall-Grenzwerte für Pflanzenkohle

Eignung	Pb	Cd	Cu	Ni	Hg	Zn	Cr
	mg · kg⁻¹ TM						
Pflanzenkohle, geeignet für die Landwirtschaft	100[b]	3,0[b]	150[c]	100[b]	1,0[b]	500[c]	100[b]
Pflanzenkohle, geeignet für den Biolandbau[a]	45	0,7	70	25	0,4	200	70

[a] Die Grenzwerte entsprechen der Kompostqualitätsklasse A+ gemäß Kompostverordnung sowie der EU-Verordnung 834/2007.

[b] Die Grenzwerte entsprechen der Düngemittelverordnung 2004.

[c] Die Grenzwerte entsprechen der Kompostqualitätsklasse A gemäß Kompostverordnung.

Tabelle 2 — PAK-Grenzwerte

Eignung	PAK
	mg · kg⁻¹ TM
Pflanzenkohle, geeignet für die Landwirtschaft	6,0 (PAK 16)
Pflanzenkohle, geeignet für den Biolandbau	4,0 (PAK 16)

10

C-Sequestrierung mit Pflanzenkohle erfordert Qualitätssicherung – EBC-Richtlinien für die Zertifizierung

EBC-Guidelines for the Certification of

Biochar Based Carbon Sinks

Version 2.1 from 1st February 2021

- Schaffung eines C-Sinks:
  - Entfernung von CO_2 aus der Atmosphäre
  - Transformation des C in eine stabile, lagerfähige Form (z.B. Pyrolyse)
  - Sichere Langzeit-Lagerung des C (z.B. im Boden, in Baumaterialien)
- Treibhausgas-Emissionen während der Pflanzenkohle-Produktion werden vom C-Gehalt der Pflanzenkohle abgezogen

11

Wie wird aus Pflanzenkohle eine zertifizierte C-Senke?

- Ausgangspunkt: Pflanzenkohle mit H/C_{org}-Verhältnis von <0,7
- Annahme: jährlicher C-Verlust im Boden = 0,3 %
- Nach 100 Jahren noch vorhanden: 74 % des ursprünglichen C
- Kontrolle der Produktionsstätte durch akkreditierte Prüfeinrichtung, z.B. bio.inspecta AG, q.inspecta GmbH
- CO_{2-e}-Emissionen während Biomasse-Produktion, Biomasse-Lagerung und während des Pyrolyse-Prozesses werden einberechnet
- EBC berechnet das C-Senken-Potential bis zum Fabrikstor
- Ein C-Senken-Broker (Handelsplattform) übernimmt die Kontrolle über die Verwendung der Pflanzenkohle (Langfrist-Lagerung)
- C-Verluste vom Fabrikstor bis zur Anwendung (z.B. Bodeneinbringung) müssen einberechnet werden
- Erst dann wird aus dem C-Senken-Potential eine zertifizierte C-Senke, die in einem Kataster eingetragen wird

12

Wirtschaftlichkeit von Pflanzenkohle als C-Senke

- Kosten für die Berechnung und Zertifizierung des C-Senken-Potentials von Pflanzenkohle (PK): ca. 1 € / t PK (TS).
- Marktpreis für pflanzenkohle-basierte CO_2-Zertifikate: 35 - 150 € pro t $CO_{2\text{-}e}$, entspricht 70 - 300 € / t PK
- → **Wirtschaftlichkeit von Pflanzenkohle muss zusätzlich durch andere Produkteigenschaften** (und Wirkungen auf Pflanzen und Boden) erzielt werden.

- Derzeitige C-Senken-Handelsplattformen:
  - Z.B. Carbonfuture (www.carbonfuture.earth) oder Puro (www.puro.earth)

Quelle: Schmidt et al. (Agroscope Science | Nr. 112 / 2021)

13

Zukunft von Pflanzenkohle als C-Senke - ein Blick in die Kristallkugel

- Status 2021: Ca. 60 EBC-zertifizierte Produktionsbetriebe, Jahresproduktion 40.000 t Pflanzenkohle
- Um Klimaerwärmung auf <2 °C zu begrenzen:
  - Senkung der THG-Emissionen bis 2050 um >90 %
  - Schaffung von **zusätzlichen C-Senken bis 2100: ca. 800 Gt $CO_{2\text{-}e}$**
- Um 30 % davon zu sequestrieren: erfordert 190 Gt Biomasse (in Summe 2050-2100; = 3,8 Gt /Jahr).
- Produktionskapazität pro Pyrolyse-Anlage: 10.000 t Biomasse = 3.400 t C zur Sequestrierung (10.000 t * 48 % C-Gehalt * 70 % Effizienz =3.400 t)
- Erfordert **380.000 zusätzliche Pyrolyse-Anlagen** – exponentielle Zunahme der Anlagenfertigung bis 2050 erforderlich (3.8 Gt / 10.000 t Biomasse pro Anlage = 380.000 Anlagen)
- **Das wesentlich größere Problem wird die notwendige Erhöhung der nutzbaren Biomassekapazität bei gleichzeitiger Vermeidung von Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion und Monokulturen sein.**

Quelle: Schmidt und Hagemann, 2021 (Ithaka-Journal)

14

Erforderliche Paradigmen-Wechsel

- Änderung von Bezeichnungen:
  - Statt „negative Emissionstechnologie": „klimapositive Technologie"
  - IPCC / AR6 spricht von CDR-methods (carbon dioxide removal)
- Pflanzenkohle und Kreislaufwirtschaft:
  - Pflanzenkohle-Anwendung zur Kohlenstoff-Fixierung ist nicht eine Form der Kreislaufwirtschaft, sondern zielt auf eine UNTERBRECHUNG des Kohlenstoff-Kreislaufs

Hier muss die Produktion von Pflanzenkohle ansetzen, um den CO_2-Kreislauf zu unterbrechen

Bildquelle: Zwettler, LWK Stmk., 2021

15

Zusammenfassung / Schlussfolgerung

- Pflanzenkohle ist eine der vom IPCC empfohlenen Technologien zur **Reduktion des atmosphärischen CO_2-Gehalts** („Negative Emission Technology"; = NET)
- Durch Pyrolyse von Biomasse entsteht **langfristig im Boden haltbare Pflanzenkohle** (>100 bis 1000e Jahre)
- Durchschnittliche Annahme von **C-Abbau** der Pflanzenkohle im Boden (relevant für Zertifikate-Handel): **0,3 % pro Jahr**.
- Jeder Einsatz von Pflanzenkohle sollte nur mit **qualitätsgesicherten** Produkten erfolgen: **European Biochar Certificate (EBC), ÖNORM S 2211**
- **Zertifizierte C-Senken** beziehen CO_2-Emissionen während der Biomasse-Produktion, – Verarbeitung, Transport und Verteilung ein.
- Aus dem **CO_2-Senkenpotential** (nach der Pyrolyse) wird erst nach nachgewiesener Verwendung mit langfristigem Speicherpotential eine **zertifizierte C-Senke.**
- Abwicklung durch **C-Senken-Handelsplattformen,** Eintragung in C-sink-registry.
- IPCC/AR6: **Aus NET wird CDR** (Carbon Dioxide Removal)
- Signifikanter Beitrag von Pflanzenkohle als CDR-Technologie erfordert gewaltigen **Anstieg der Produktionskapazität** und der **nachhaltigen Biomasse-Bereitstellung**
  →Herausforderungen für die Zukunft

16

MIT DEM ALTEN KÖHLERGRUß IN DEN KAMPF GEGEN DEN KLIMAWANDEL:
„GUT BRAND"
gerhard.soja@ait.ac.at
gerhard.soja@boku.ac.at
www.oebika.com
ÖBIKA

Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

ÖBIKA

Universität für Bodenkultur Wien
University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna

Biomasseverkohlung – Erfahrungen aus Anlagenbau und Praxis

Christoph Pfeifer
Department für Materialwissenschaften und Prozesstechnik
Institut für Verfahrens- und Energietechnik

Österreichischer Verein für Biomasse-Karbonisierung (ÖBIKA)

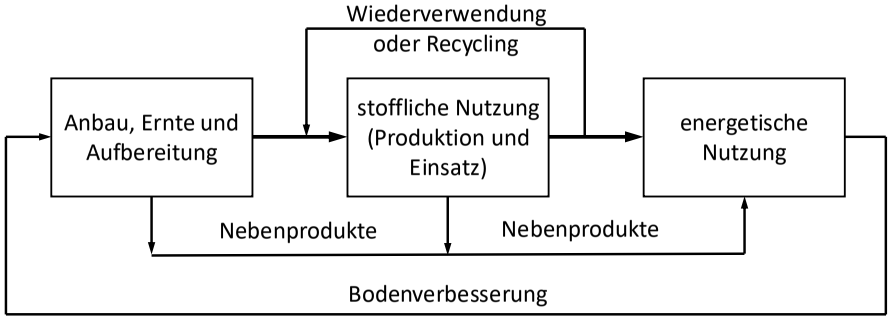
23. Österreichischer Biomassetag
15. September 2021, Klagenfurt

www.boku.ac.at

Inhalt

- Motivation
- Karbonisierungstechnologien
- Prozessdesign Karbonisierung
- Zusammenfassung und Ausblick

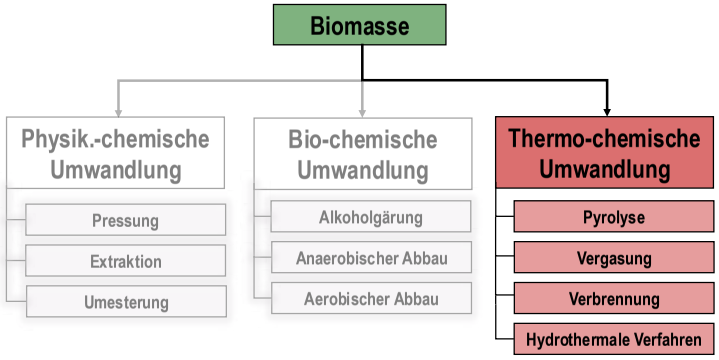
Nachhaltige kaskadische Biomassenutzung inklusive Bodenerhaltung

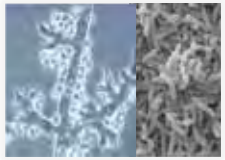


→ Nebenprodukte für energetische Nutzung fallen in allen Phasen an

→ Geschlossener Kreislauf mit dem Ziel einer nachhaltigen Bodennutzung

Umwandlungsverfahren





Klassische thermo-chemische Umwandlung von Festbrennstoffen

Prozess	Schritte	Luftzahl	Temperatur in °C	Produkte
Verbrennung	Trocknung Pyrolyse Oxidation	λ > 1	800 - 1300	heißes Abgas
Vergasung	Trocknung Pyrolyse Teiloxidation	0 < λ < 1	650 – 900	brennbares Gas
Pyrolyse	Trocknung Pyrolyse	λ = 0	450 - 600	brennbares Gas, Pyrolyseöl, Koks

$$Luftzahl\ \lambda = \frac{tatsächliche\ Luftmenge}{Mindestluftmenge\ für\ eine\ vollständige\ Verbrennung}$$

Hydrothermale Karbonisierung (HTC)

Druck p ~ 10 to 20 bar(g)
Temperatur T ~ 170 to 250 °C

Biomasse → **Hydrokohle + Prozessswasser (+ Wärme)**

Vorteile der HTC
- feuchte Einsatzstoffe möglich
- exothermer Prozess
- Hydrokohle gut entwässerbar

Nachteile der HTC
- teilweise noch unerforscht/unverstanden
- Druckreaktoren
- rechtliche Limitierungen der Kohleanwendungen
- Nutzbarmachung des Prozesswassers tlw. offen

HTC - Industrieanwendungen

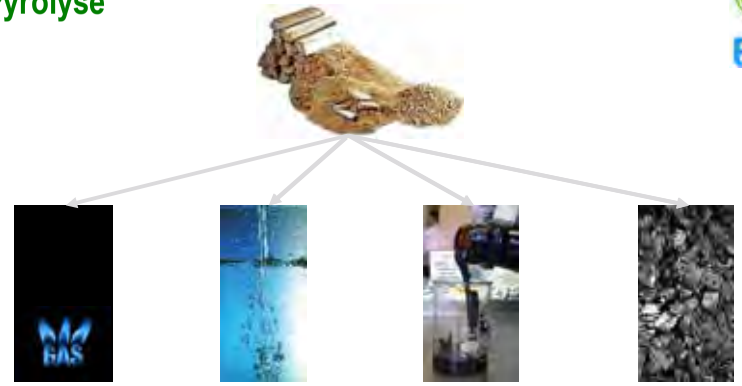
Verschiedene Reaktordesigns im Einsatz

- Artec (DE) – quasi kontinuierlich
- AVA CO_2 (DE) – Multi batch Prozess
- CS Carbon Solutions (DE) – kontinuierlicher zweistufiger Gegenstromreaktor
- Grenol (DE) – Schneckenreaktor
- Revatech (ehem HydroCarb GmbH) - batch
- Ingelia (Spanien) - batch/kont. ?
- Smart Carbon AG (DE) – multi batch
- HTCycle (DE) - batch
- Sun Coal (DE) – batch
- Terra Nova (DE) – batch
- C-green (SE) – batch/kont. ?
- …..

https://www.dbu.de

https://terranova-energy.com

Pyrolyse



Produktverteilung abhängig von:
- Einsatzstoffe
- Aufheizrate – Flashpyrolyse/Verkohlung
- Reaktionstemperatur (400-900°C)
- Verweilzeit (Sekunden/Minuten/Stunden/Tage)

Pyrolyse - historische und Kleinanwendungs-Verfahren

Kohlemeiler

Retorten

http://www.ithaka-institut.org

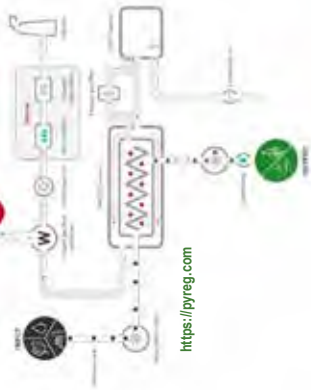
Kontiki-Öfen

Christoph Pfeifer — http://www.ithaka-institut.org — 8

Pyrolyse – Industrieanwendungen I

- Batch-Reaktoren (Retorten)
- Fließbettreaktoren
- Wirbelschichtreaktoren
- Drehrohrreaktoren
- Schneckenreaktoren

Pyreg



https://pyreg.com

Beheizter Schneckenreaktor
Brennstoffleistung ca. 1.500kW
Jahresdurchsatz bis zu 2.200t
Einsatzstoff: Biomasse, Klärschlamm

NGE

Elektrisch beheizter Schneckenreaktor
Durchsatz bis zu 1t/h
Einsatzstoff: Biomasse, Klärschlamm

https://nge.at

Christoph Pfeifer — 9

Pyrolyse – Industrieanwendungen II

- Gamatec (http://www.gamatec-projects.com/)
  - Trommelreaktor
  - Asphalt, organische Müllfraktion, Altreifen
  - bis 10MW

- Klapp&Partner(http://www.gamatec-projects.com/)
  - Drehrohr
  - Organsiche Müllfraktion, Schlämme
  - bis 1MW

Carbonauten

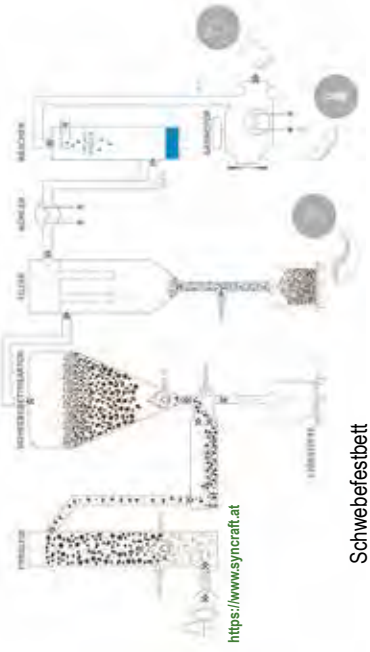
https://www.carbonauten.com/technologie

Batch-Retorten-Verfahren
1 Modul hat 4 Retorten mit je 5m³
Jahresproduktion je Modul mind. 1.700t Biokohle
Einsatzstoff: Biomassereste

Christoph Pfeifer — 10

Vergasung - Industrieanwendungen

Syncraft

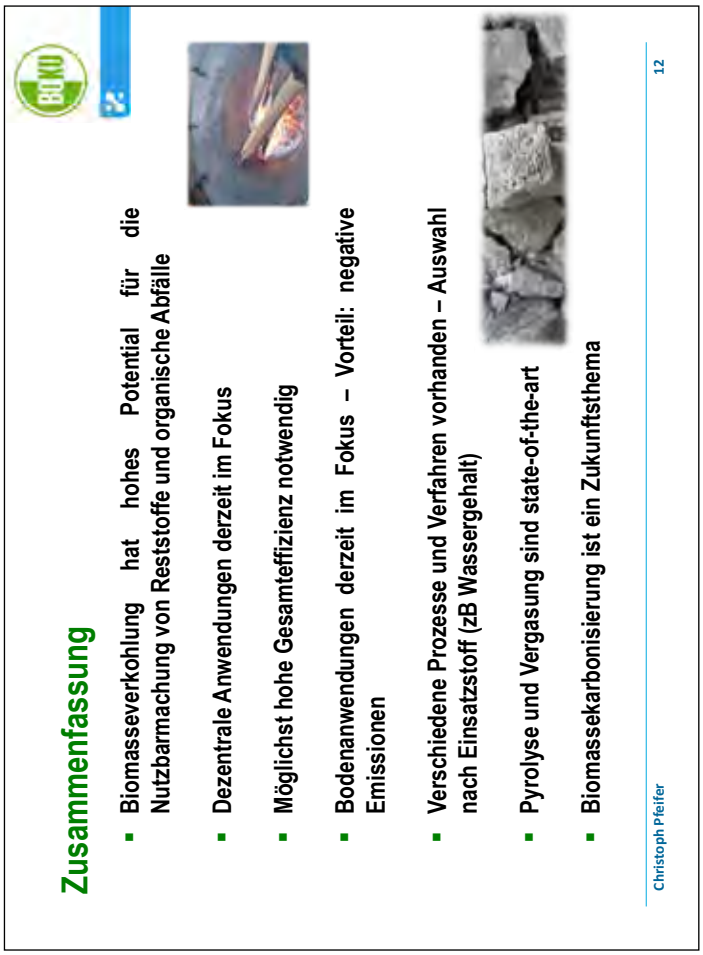


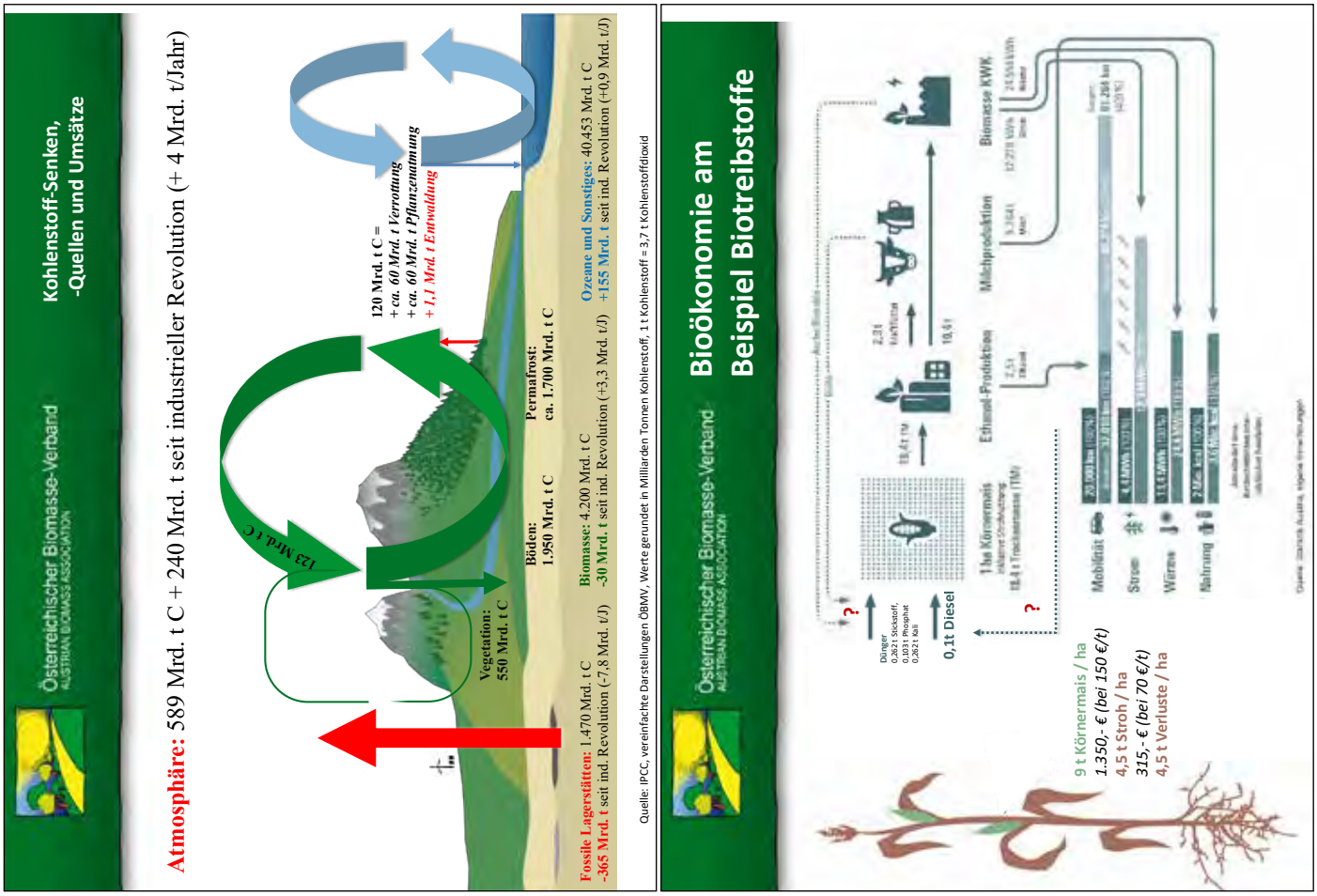
https://www.syncraft.at

Schwebefestbett
Verschiedene Module – 800 bis 3.500 kW Brennstoffwärmeleistung
Jahresproduktion Biokohle 2 – 9m³/Tag
Einsatzstoff: Holzhackgut
Anwendungen: Futtermittel, Terra Preta, Zuschlagstoff Bauindustrie, …

Christoph Pfeifer — 11

Univ.Prof. Dr. Christoph Pfeifer
Muthgasse 107
A-1190 Vienna, Austria
Tel: (+43) 1 / 47654 89351
christoph.pfeifer@boku.ac.at
www.boku.ac.at
ÖBIKA
www.oebika.com


Zusammenfassung
Biomasseverkohlung hat hohes Potential für die Nutzbarmachung von Reststoffe und organische Abfälle
Dezentrale Anwendungen derzeit im Fokus
Möglichst hohe Gesamteffizienz notwendig
Bodenanwendungen derzeit im Fokus – Vorteil: negative Emissionen
Verschiedene Prozesse und Verfahren vorhanden – Auswahl nach Einsatzstoff (zB Wassergehalt)
Pyrolyse und Vergasung sind state-of-the-art
Biomassekarbonisierung ist ein Zukunftsthema
Christoph Pfeifer
12


Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION
Kohlenstoff-Senken, -Quellen und Umsätze
Atmosphäre: 589 Mrd. t C + 240 Mrd. t seit industrieller Revolution (+ 4 Mrd. t/Jahr)
123 Mrd. t C
120 Mrd. t C =
+ ca. 60 Mrd. t Verrottung
+ ca. 60 Mrd. t Pflanzenatmung
+ 1,1 Mrd. t Entwaldung
Vegetation: 550 Mrd. t C
Böden: 1.950 Mrd. t C
Permafrost: ca. 1.700 Mrd. t C
Fossile Lagerstätten: 1.470 Mrd. t C
-365 Mrd. t seit ind. Revolution (-7,8 Mrd. t/J)
Biomasse: 4.200 Mrd. t C
-30 Mrd. t seit ind. Revolution (+3,3 Mrd. t/J)
Ozeane und Sonstiges: 40.453 Mrd. t C
+155 Mrd. t seit ind. Revolution (+0,9 Mrd. t/J)
Quelle: IPCC, vereinfachte Darstellungen ÖBMV, Werte gerundet in Milliarden Tonnen Kohlenstoff, 1 t Kohlenstoff = 3,7 t Kohlenstoffdioxid

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION
Bioökonomie am Beispiel Biotreibstoffe
Dünger
0,282 t Stickstoff,
0,103 t Phosphat
0,282 t Kali
0,1t Diesel
1 ha Körnermais
9 t Körnermais / ha
1.350,- € (bei 150 €/t)
4,5 t Stroh / ha
315,- € (bei 70 €/t)
4,5 t Verluste / ha
Ethanol-Produktion
Milchproduktion
Biomasse KWK
Mobilität
Stroh
Wärme
Nahrung

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION
Negative Emissionen – Mögliche Beiträge der Bioenergie
Sichert die C-Speicher (fossile und biogene)
Grundlage der C-Fixierung (CCS, BECCS, Biokohle)
Grundlage der Bioökonomie (Lebensmittel und Produkte)
klimaaktiv
DI Christoph Pfemeter
Twitter:@chpfat
http://www.biomasseverband.at

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION
Bioökonomie !
6 H2O + 6 CO2 + 2872 KJ/Mol = 6 O2 + C6H12O6
Beiträge Bioenergie
Energiewende zum Ausstieg aus fossilem Kohlenstoff
Sicherung der Kohlenstoffspeicher
Treibstoff der Biomassenutzung
Kohlenstofffixierung in Produkten
Biokohle und BECCS
Biomassespeicher schützen und aufbauen
Fossile Lagerstätten wieder befüllen
1,5 l Wasser + 3,7 kg CO2 (entspricht 1 Kg C) + 11 KWh Sonnenergie <=> 2,7 kg Sauerstoff und 2,5 kg Biomasse

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Klimaschutzeffekte Bioenergie C-Substitution und C-Speicher

Bioenergie sichert C-Speicher und hilft beim Aufbau

- Reduziert Abbau von fossilen Kohlenstoffspeichern
- Verwertungsmöglichkeit von minderwertigem Holz aus Walpflege, Waldschäden (Borkenkäfer, Windbruch, Schneebruch,...) und Mischwäldern
- Reduziert Kosten für nachhaltige Waldbewirtschaftung Forstschutz, Waldbrandvorsorge, Klimawandelanpassung und Holzverarbeitung

Bioenergie ist zentral für C-Fixierung aus Atmosphäre

- Fällt bei der Biokohleproduktion an und ist Grundlage für Carbon Capture and Storage (BECCS)
- Vermeidung substitutionsloser Verrottung
- Vermeidung von CH4- und Lachgas Emissionen (Gülle und Kunstdünger)
- Bewirtschaftungssysteme mit hoher C-Akkumulation auf der Fläche (Kurzumtrieb)

Bioenergie bedeutendster Erneuerbarer Energieträger

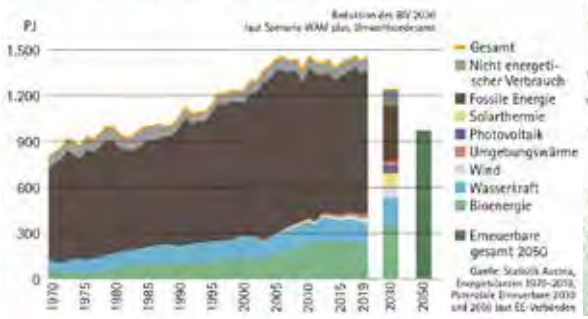
- Mit Abstand höchstes Potenziale unter den Erneuerbaren
- Günstigster regionaler erneuerbarer Brenn- und Treibstoff (für Raumwärme, Fernwärme, KWK, Erneuerbares Gas, Wasserstoff, Flugverkehr)
- Weiternutzung bestehender Infrastruktur (Fernwärmenetz, Erdgasnetz, KWK, Anlagen, Maschinenpark)
- Bandlast- und spitzenlastfähig, reduziert Bedarf an Energiespeichern, Ausgleichsenergie und Atomkraft

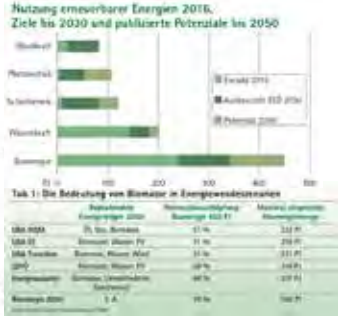
Bioenergie sichert Lebensmittel- und Holzproduktevorsorgung und deren Produktion

- Treibstoffe für Waldbewirtschaftung, Land- und Forstwirtschaft
- Grundlage für die fossilfreie Verarbeitung von Lebensmitteln und Holzprodukten
- Verwertung anfallender Rest- und Abfallstoffe
- Reduktion des THG-Fußabdrucks der Holzwirtschaft und Bioökonomie

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Energiewende: Bioenergie Nummer 1



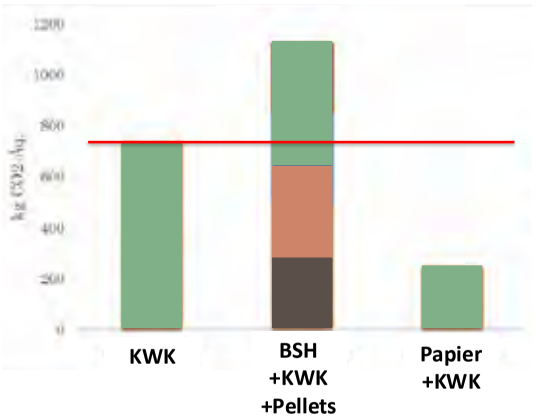


- Bioenergie wird zum bedeutendsten Energieträger, offen ist, wie viel des Potenzials genutzt wird
- Holzenergie ist in Österreich, in Europa und weltweit der bedeutendste Erneuerbare Energieträger
- 80 % der Bioenergie basieren auf holziger Biomasse, 80 % der Bioenergie werden für Raum- und Industrielle-Wärme verwendet
- Basis der Bioenergie sind Nebenprodukte der Waldbewirtschaftung und der Holzverarbeitung
- Etwa die Hälfte der Haushalte heizt mit Holz (Scheitholz, Pellets, Hackgut, Fernwärme, Kachelöfen, Öfen,...)

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

CO2-Negativ durch klimaeffiziente Nutzung!

THG-Effekte und Energiebedarf verschiedener Holzverwendungen



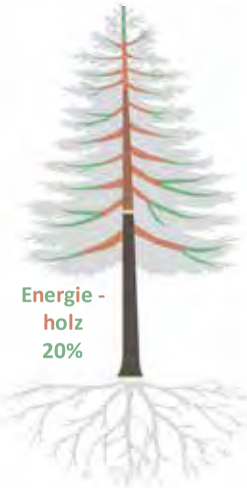
- **energetische Substitution**
  Ersatz fossiler Strom
  Ersatz fossiler Brennstoffe
- **stoffliche Substitution**
  Ersatz von THG intensiven Produkten
- **langfristiger Speichereffekt**
  Speicher in Holz-Produkt
- **CO2-Speicher 1 m3 Fichtenholz**
  (würde bei Verrottung frei)

Energiebedarf und Energiebereitstellung durch Holzprodukte-Produktion		
	Energiebedarf Produktion	Nutzenergie/Energie überschuss
Holzernte	25 KWh	1633 KWh
Verarbeitung FM Rundholz im Sägewerk	150 KWh	820 KWh
Verarbeitung im Sägewerk mit BSH + Pelletierung	571 KWh	457 KWh
Verarbeitung Kraftpapier	528 KWh	175 KWh

Quelle: Szenarien zu CO2-Einsparungen bei der Produktion von Holzprodukten – Eine exemplarische Analyse der Bioenergie für die österreichische Forst- und Holzwirtschaft, BOKU 2017, Tabelle Energieverbrauch Holzernte uns Sägewerk: Recherche ÖBMV, Land- und Forstbetriebe Österreich

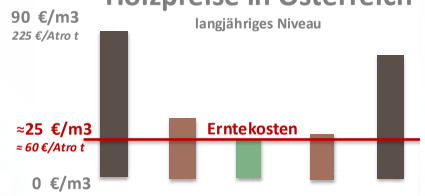
Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Koppelprodukt Energieholz



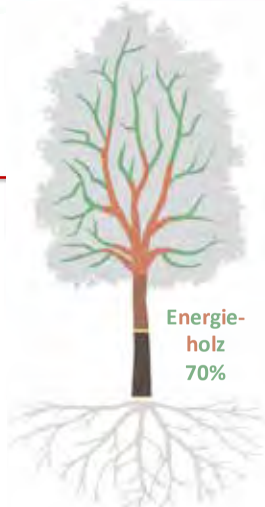
Holzpreise in Österreich

langjähriges Niveau



Sägerundholz
Faserholz und Schleifholz
Energieholz

Energieholz ist ein Koppelprodukt, wird es nicht genutzt, verrottet es im Wald ohne CO2-Reduktion zu erzielen!



84% der Ernte ist Nadelholz

16% der Ernte ist Laubholz

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

Zusammenfassung

- **Öl, Kohle und Gas ruinieren unsere Wälder**, der Ausstieg ist der einzige Weg, um den Wald, die Holzindustrie und den biogenen Kohlenstoffspeicher zu schützen.
- **"Wood kick Konzept"**: Das anfallende **Energieholz muss genutzt werden**, um schnell fossile Energie zu ersetzen, sonst sind das CO2 aus verrotteten Wälder und das fossiler Energie in der Atmosphäre. Es kommt es zu Preisverfall und landwirtschaftliche Reststoffe können nicht konkurrenzfähig werden.
- **Bestehende Lösungen vorantreiben** (Raumwärme, KWK, Fernwärme) und neue Märkte (Holzgas, Holzdiesel, Local Green Gas,…) entwickeln und CO2-negative Aktivitäten (Biokohle, BECCS, klimaoptimaler Holzeinsatz, Aufforstung,…) unterstützen.
- **Keine Toleranz mehr** für "Carbon Dept-", für "Kaskaden-" und "Wettbewerbs" - Attacken gegen Bioenergie. Es handelt sich dabei um **HOCHRISIKO-STRATEGIEN,** die den Wald gefährden und fossile Industrien unterstützen.
- **Wald- und Holzsektor sollte verstärkt Vorreiterrolle** übernehmen, um fossile Brennstoffe zu ersetzen (Maschinenpark, Gebäude, Fabriken, Papierproduktion,…) .

Österreichischer Biomasse-Verband
AUSTRIAN BIOMASS ASSOCIATION

- Sichert die C-Speicher (fossile und biogene)
- Grundlage der C-Fixierung (CCS, BECCS, Biokohle)
- Grundlage der Bioökonomie (Lebensmittel und Produkte)

klimaaktiv

DI Christoph Pfemeter
Twitter:@chpfat
http://www.biomasseverband.at

Mit Unterstützung von

GASOKOL
SOLAR EVOLUTION
Solar. Seit 1981.

Die Sonne produziert 384,6 Septillionen Watt pro Sekunde.

GREIFEN SIE ZU ...

Die wichtigsten Vorteile unserer GASOKOL- Solarlösung für Ihr Biomasse-Heizwerk auf einen Blick:

- Emissionsfreier Sommerbetrieb
- Null Feinstaub. Null Co_2
- Brennstoffkosten-Reduktion
- Geringere Kessel-Wartungskosten
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit
- Hohe Förderungsmöglichkeiten
- 100% Made in Austria
- Produkt-und Ertragsgarantie

GASOKOL- ALLES AUS EINER HAND:

BERATUNG & PLANUNG

PROJEKT-REALISIERUNG

SERVICE & SUPPORT

GASOKOL GmbH
Solarpark 1
4351 Saxen

+43 7369 / 76600
office@gasokol.at
www.gasokol.at

Unsere TOP- Bio-Solar-Wärme Referenzen...

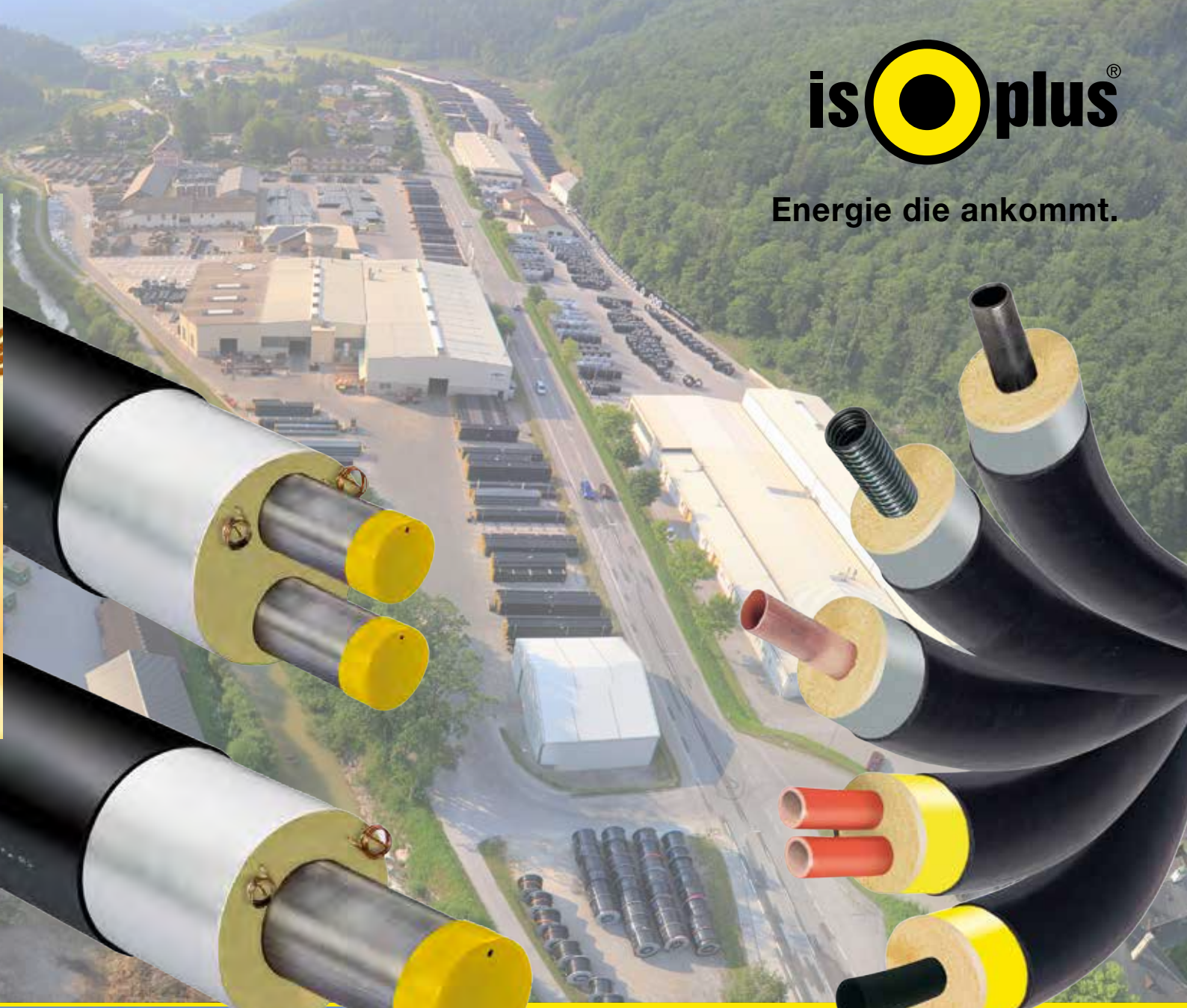
Bio-Solar-Wärme in Poysbrunn

Bio-Solar-Wärme in St.Ruprecht /Raab

Solarenergie lohnt sich und hat Zukunft.
Und zwar die nächsten fünf Milliarden Jahre.

Kontaktieren Sie uns gleich, damit Sie nichts von der kostbaren Sonnenenergie verpassen.

07269 / 76600



isoplus®

Energie die ankommt.

www.isoplus.at

NACHHALTIGKEIT als Verpflichtung.
VIELFALT als Programm.

QUALITÄTSPRODUKTE für die Energiewende.

- Verbundmantelrohrsysteme Starr und Flexibel
- Netzüberwachung
- Nachdämmung
- Serviceleistungen

isoplus Fernwärmetechnik Ges.m.b.H. • Furthoferstraße 1a • A-3192 Hohenberg • Tel: +43 2767 8002 0 • Fax : +43 2767 8002 1599 • Email: office@isoplus.at

Firmenpräsentationen

Technik, Neuheiten, Produkte

Biomassetag, 15.09.21: 14:20–14:40
Biomassetag, 15.09.21: 17:00–17:20
Heizwerke-Betreibertag, 16.09.21: 11:00–11:45
Heizwerke-Betreibertag, 16.09.21: 14:20–14:40

POLYTECHNIK
Biomass Energy
STAUBFREIE ZUKUNFT
MIT POLY H.E.L.D.
23. ÖSTERREICHISCHER BIOMASSETAG

POLYTECHNIK ENERGIE AUS BIOMASSE
POLYTECHNIK
Biomass Energy
• Familienunternehmen mit Hauptsitz in Österreich
• ausgezeichnet mit dem österreichischen Staatswappen
• Exportrate: >95%
• Rund 250 Mitarbeiter
• Büros und Vertretungen in über 20 Ländern weltweit
• Einziger europäischer Anbieter von Biomassekesseln mit einer Niederlassung in Australasien
• Integrierte Managementsysteme: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001
Head office in Weissenbach
Wirtschaftsminister Dr. Harald Mahrer mit den Eigentümern Lukas Schirnhofer und Leo Schirnhofer, Gründer und CEO
© Copyright Polytechnik Biomass Energy

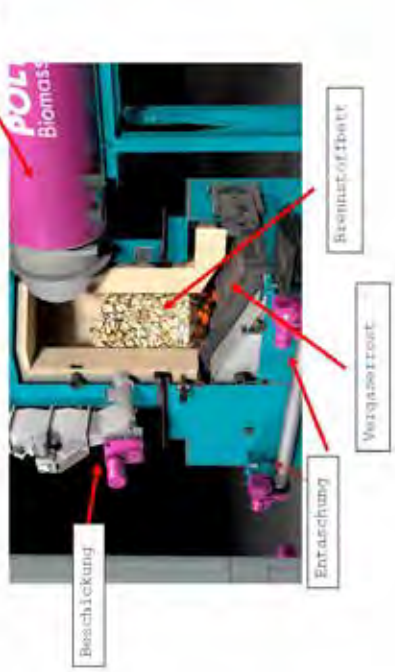
POLYTECHNIK
Biomass Energy
POLY H.E.L.D.
EMISSIONSARME FEUERUNG

POLYTECHNIK ENERGIE AUS BIOMASSE
POLYTECHNIK
Biomass Energy
• Erster Kessel 1965
• Installation mit einer Gesamtleistung von 150 bis 200 MW pro Jahr
• 30 bis 50 Kessel pro Jahr (€40 bis €50 Millionen)
• >3.300 Referenzanlagen
• Polytechnik besitzt und betreibt mit Holzabfällen und Biomasse befeuerte Energieanlagen
• Schlüsselfertige Energieanlagen >€30 Millionen

POLYTECHNIK Biomass Energy

FUNKTIONSPRINZIP POLY H.E.L.D.

AUFBAU POLY HELD



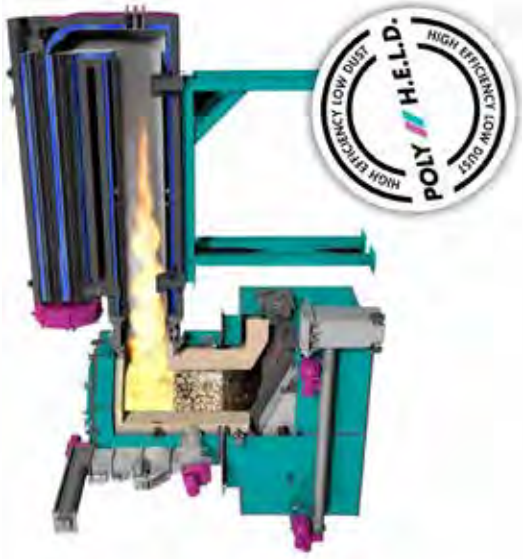
POLYTECHNIK Biomass Energy

TECHNISCHE DATEN

POLY H.E.L.D	Einheit	POLY H.E.L.D 400	POLY H.E.L.D 600	POLY H.E.L.D 800	POLY H.E.L.D 1000	POLY H.E.L.D 1250
Nennleistung	kW	400	600	800	1000	1250
Leistungsbereich Nutzleistung	kW	100–420	150–630	200–840	250–1050	315–1315
Brennstoffart Hackgut		M20–M45				
Wirkungsgrad mit Hackgut Voll-/Teillast		mind. 92/93 %				
Brennstoffart Pellet		Holz-, Stroh-, Sonnenblumen-, Miscanthuspellets etc.				
Wirkungsgrad mit Pellets Voll-/Teillast		mind. 93/94 %				
Wärmeträger		Warmwasser mit 6 bar 110°C (andere Wärmeträger wie Heißwasser, Dampf, Thermoöle und Luft, auf Anfrage möglich)				
Garantierte Staubemissionen bei 11% O_2, trockenes Rauchgas		<20 mg/Nm³				

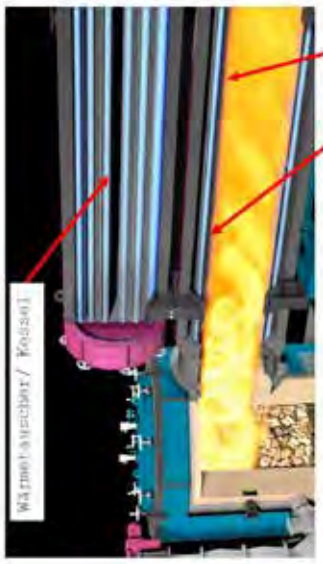
POLYTECHNIK Biomass Energy

FUNKTIONSPRINZIP POLY H.E.L.D.®



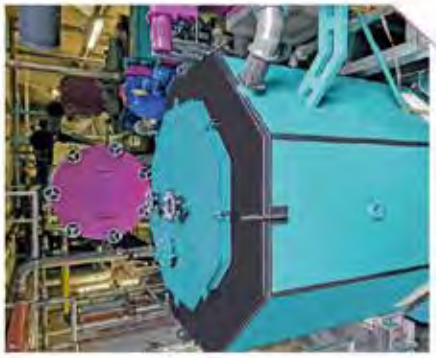
POLYTECHNIK Biomass Energy

FUNKTIONSPRINZIP POLY H.E.L.D.



POLYTECHNIK Biomass Energy

REFERENZPROJEKTE



POLY H.E.L.D.® Sulzberg

POLY H.E.L.D.®
Sulz im Wienerwald

POLYTECHNIK Biomass Energy

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

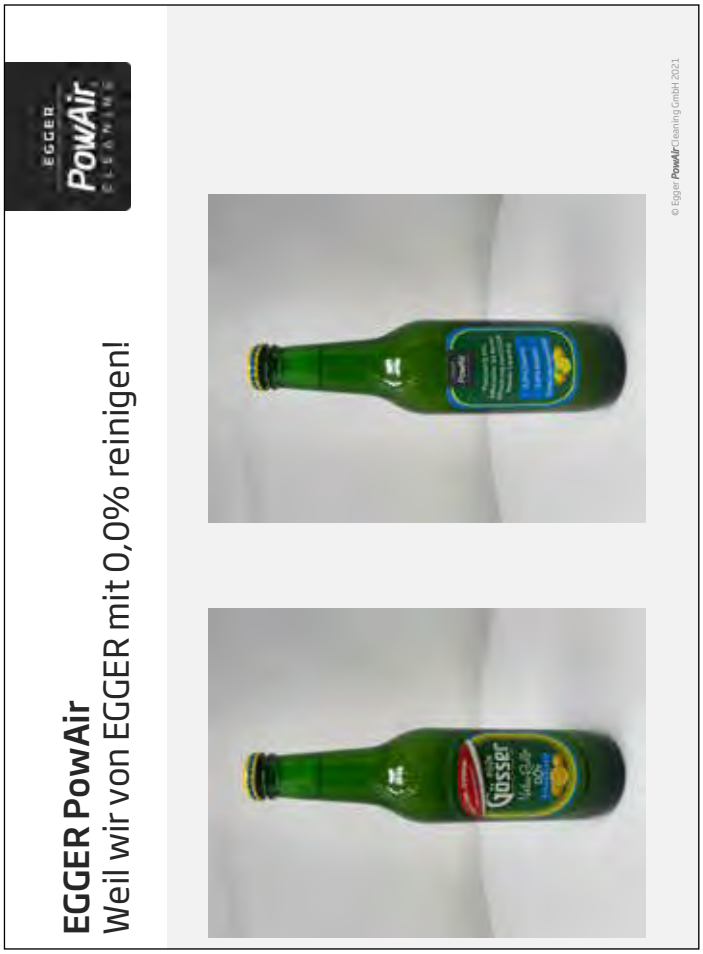
POLYTECHNIK Biomass Energy

TECHNISCHE DATEN

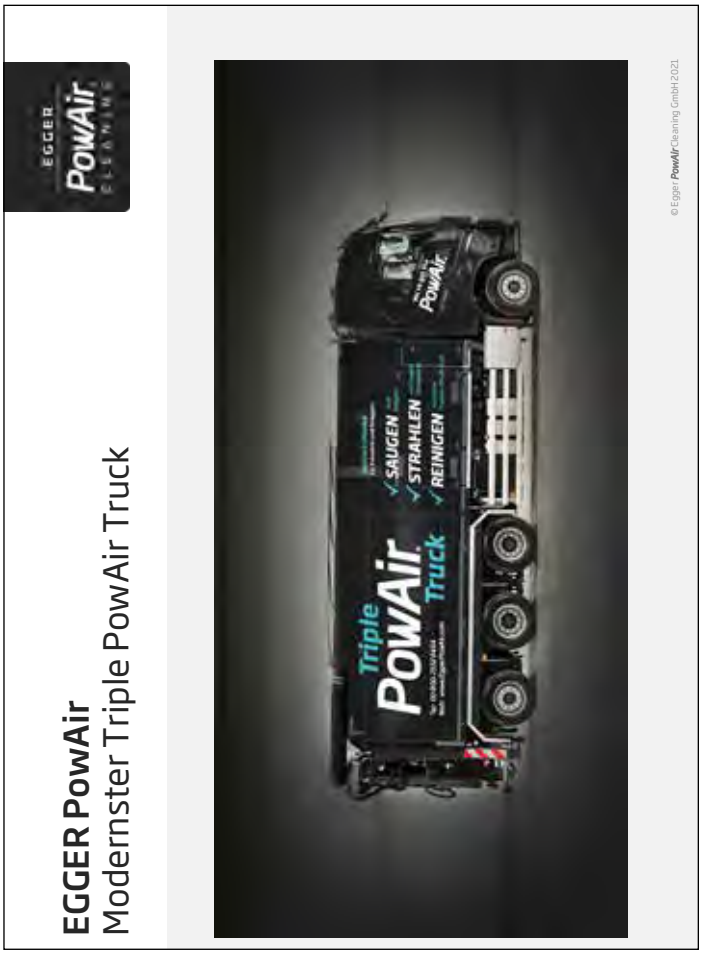
POLY H.E.L.D	Einheit	POLY H.E.L.D 1500	POLY H.E.L.D 2000	POLY H.E.L.D 2500	POLY H.E.L.D 3000
Nennleistung	kW	1500	2000	2500	3000
Leistungsbereich Nutzleistung	kW	350–1575	500–2100	625–2625	750–3150
Brennstoffart Hackgut		M20–M45			
Wirkungsgrad mit Hackgut Voll/Teillast		mind. 92/93 %			
Brennstoffart Pellet		Holz-, Stroh-, Sonnenblumen-, Miscanthuspellets etc.			
Wirkungsgrad mit Pellets Voll/Teillast		mind. 93/94 %			
Wärmeträger		Warmwasser mit 6 bar 110°C (andere Wärmeträger wie Heißwasser, Dampf, Thermoöle und Luft, auf Anfrage möglich)			
Garantierte Staubemissionen bei 11% O_2, trockenes Rauchgas		<20 mg/Nm³			

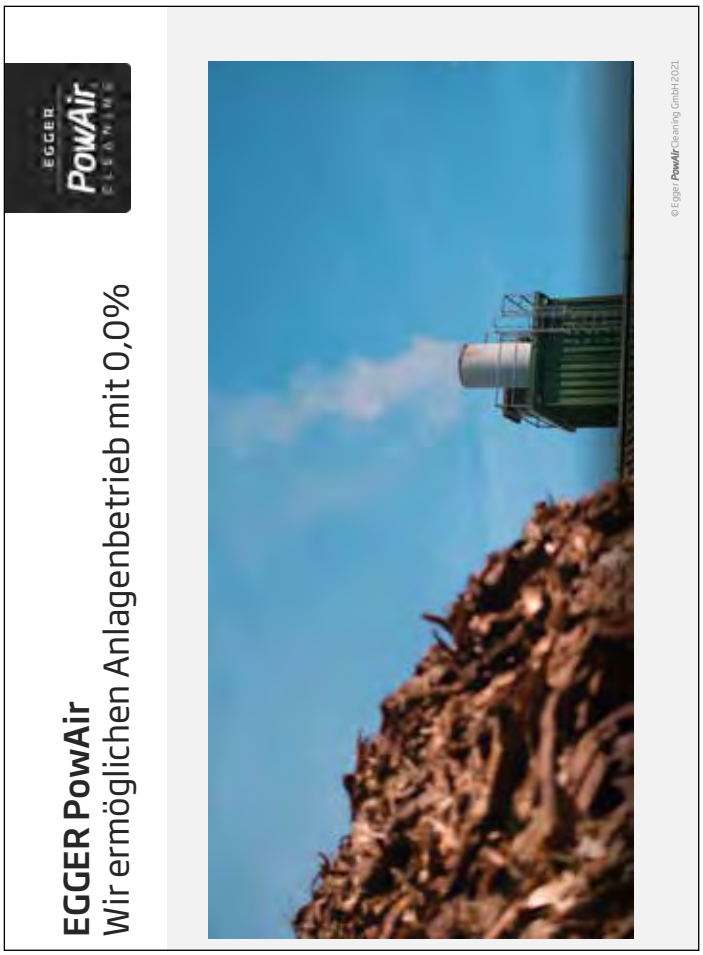
POLYTECHNIK Biomass Energy

VIDEO – Sulz im Wienerwald


EGGER PowAir CLEANING
EGGER PowAir
Weil wir von EGGER mit 0,0% reinigen!
© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir CLEANING
INDUSTRIE 4.0 braucht
ANLAGEN-REINIGUNG 4.0
EGGER HOT PowAir
Industrie Profi-Reinigung mit
© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021


EGGER PowAir CLEANING
EGGER PowAir
Modernster Triple PowAir Truck
Triple PowAir Truck
✓ SAUGEN
✓ STRAHLEN
✓ REINIGEN
© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021


EGGER PowAir CLEANING
EGGER PowAir
Wir ermöglichen Anlagenbetrieb mit 0,0%
© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir
Cold PowAir Rohr-Roboter CPR 100

© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir
Drohne „zur Besichtigung"

© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir
100% Reinigung - 0% Staub

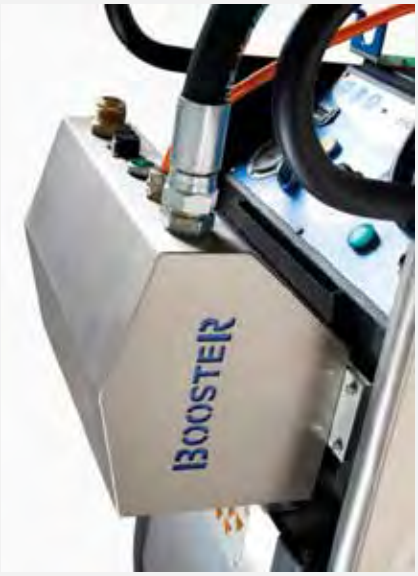
© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir
Schlackebrocken

© Egger PowAir Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir CLEANING

EGGER PowAir
Unser PowAir Booster



© Egger **PowAir** Cleaning GmbH 2021

EGGER PowAir CLEANING

Vor Ort und kostenfrei:
Jetzt Reinigungs-Assessment anfordern!

Mit Sicherheit zur besten Reinigung:
Wann dürfen unsere Spezialisten für technisches Assessment Ihre Verbrennungsanlagen analysieren?

Anruf oder E-Mail genügt!

Kostenfrei aus ganz Europa unter:
00800 - CLEANING
00800 - 25326464

Mobil in ganz Europa 24/7
office@EggerPowAir.com
www.EggerPowAir.com

PowAir, Hot PowAir, Cold PowAir und Bangel-Effekt sind Marken der Egger PowAir Cleaning GmbH

© Egger **PowAir** Cleaning GmbH 2021

ENERGIE IST EIN KREIS.
Wir schliessen ihn.
Energy Globe
Trigos
MEHRFACH AUSGEZEICHNETE TECHNOLOGIE
KLIMAPOSITIVE ENERGIESYSTEME.
SYNCRAFT
Das Holzkraftwerk.

KLIMAPOSITIVE ENERGIESYSTEME.
SYNCRAFT
Das Holzkraftwerk
Waldrestholz
Aus Waldrestholz produzieren unsere Systeme ein ganze Bandbreite von nachhaltigen Energieprodukten und -dienstleistungen.
* in Entwicklung
Strom
Wärme
Pflanzenkohle
Gas
Pflanzenkohle
Wasserstoff
Wärme
Pflanzenkohle

KLIMAPOSITIVER KREISLAUF.
SYNCRAFT
Das Holzkraftwerk
EINSPAREN*
*10.000 Tonnen CO2 eq./a
im Vergleich zu Erdgas
ENTZIEHEN*
Bäume entziehen der Atmosphäre CO2. Rückwärtskraftwerke setzen aber nur einen Teil dieses CO2 für die Energiegewinnung wieder frei. Ein erheblicher Teil bleibt als wertvoller, grüner Kohlenstoff erhalten. So werden unsere Energiesysteme ganz nebenbei klimapositiv.

ANZAHL DER RÜCKWÄRTSKRAFTWERKE

IN BAU BEFINDLICHE SYSTEME

JÄHRLICHER CO_2 ENTZUG

MITTLERE ANLAGENVERFÜGBARKEIT

90,2 %

DAS MACHT UNS AUS!

SYNCRAFT
Das Holzkraftwerk

Kohlenstoffsenken Zertifikate.

Wird die produzierte Holzkohle nicht wieder verbrannt, sondern anderweitig genutzt, so entsteht eine weitere Ertragsquelle; nämlich die **Klimadienstleitung** in Form von Kohlenstoffsenken Zertifikaten.

Diese gibt's schon heute von unseren Systemen im Handel zu kaufen: www.carbonfuture.earth

Carbonfuture

Certificate of C-Sink Credits

9.671

This certifies that SynCraft has financed the removal of 9.671 t CO_2 e from the earth's atmosphere for the duration of 100 years or longer on January 4, 2021 by acquiring 23.21% ownership of the C-sink portfolio My Lände Vorarlberg 2020 verified according to the European Biochar Certificate.

Transaction Id: 39ab8403-a795-4034-94b7-ca41c05018c

EBC

LET'S WORK TOGETHER

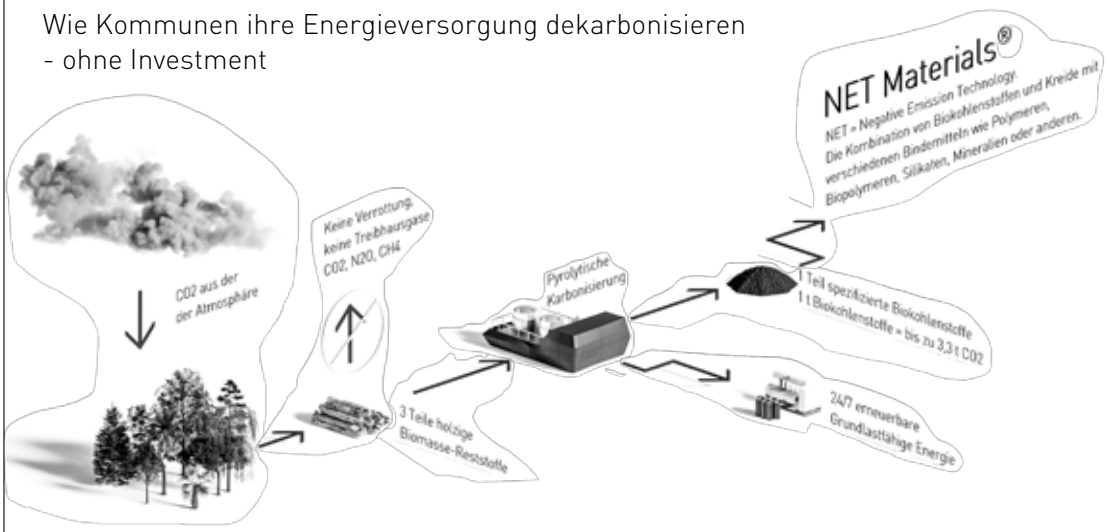
office@syncraft.at

KLIMAPOSITIVE ENERGIESYSTEME.

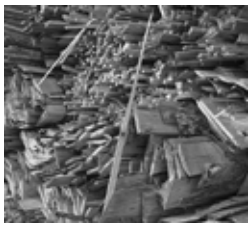
SYNCRAFT
Das Holzkraftwerk

CO2: Aus Resten werden Wertestoffe

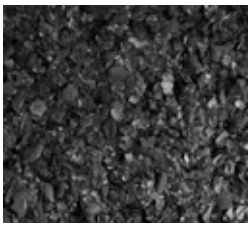
Wie Kommunen ihre Energieversorgung dekarbonisieren - ohne Investment



Beispiele von Biomasseresten und Abfällen (stückig)


Reste der Holzverarbeitung

Holzhackschnitzel

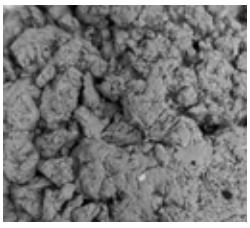

Schalen, Kerne, Pressreste

Bambus, Miscanthus

Grünschnitt, Siebüberlauf

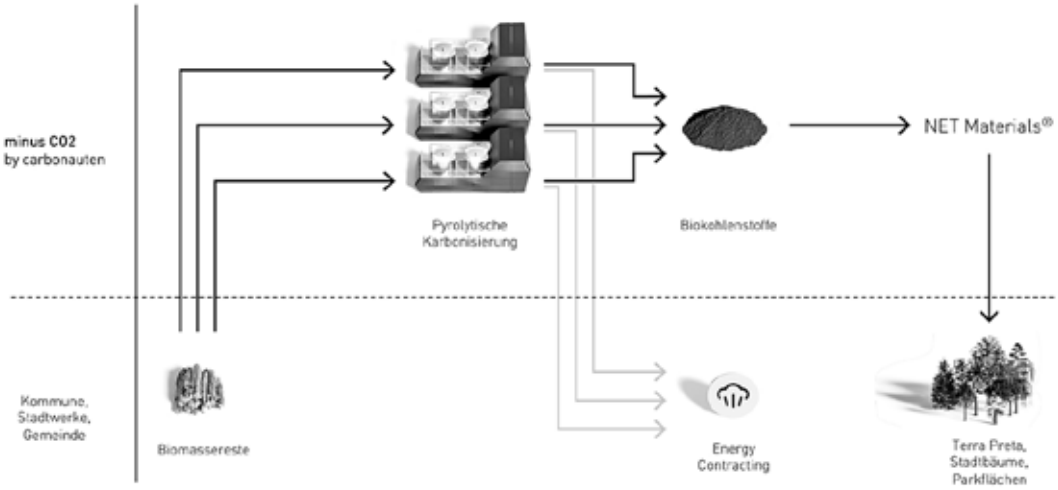
Altholz A1 – A4

Paper Reject


Paper Sludge

Problematische Reststoffe: Rekarbonisierung im Labor von Siebüberläufen aus der Kompostierung

Mit kommunalen Reststoffen zu dekarbonisierten Wertstoffen



Bioenergie-Kraftwerk 2.0

Kombination von überschüssiger Grundlastwärme und -strom mit den Vorteilen von Bioenergie und PV/Windenergie durch Syngas.

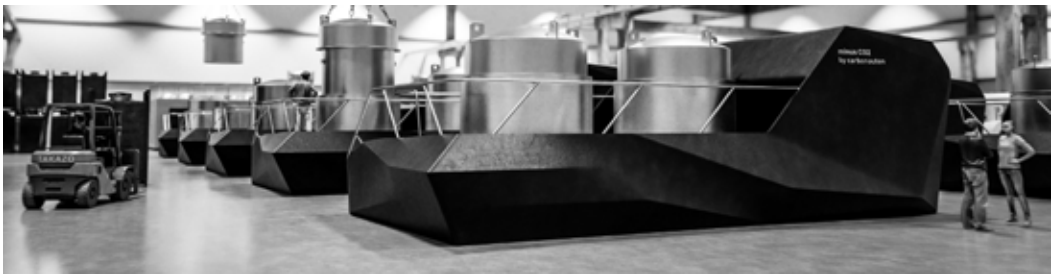
- Grundlastfähige erneuerbare Energie
- Günstige Energie
- Unabhängigkeit vom Input

carbonauten Standort

Eigenschaften
- Modular
- Einsetzbar für eine breite Palette von Biomassen
- Robust (keine rotierenden Teile)
- Hohe Produktqualität (direkte Erhitzung 450° - 700° C)
- Kontinuierlicher Betrieb 24/7, mind. 8,000 Stunden/Jahr
- Ausgezeichnete Energiebilanz
- Schaffung von mind. 10 – 12 Arbeitsplätze

Jahresproduktion von drei Modulen (durchschnittlicher Standort)
> 5,000 t Biokohlenstoffe
> 24 GWh thermischer (850° C) Energie
> CO2-Zertifikate für 15,000 t

Voraussetzungen
- 15,000 t trockene Reststoffe/Abfälle
- 1,000 m^2 Produktionshalle mit 10 m Höhe
- 3,-4,000 m^2 Lagerfläche
- Genehmigungsverfahren nach 4. BImSchV



Technikum, Prototyp

Es ist die konsequente Weiterentwicklung eines bewährten Batch-Retorten-Systems mit über 100 Installationen weltweit. Erstmalig werden die Biomassen direkt erhitzt, was die Variabilität, Effizienz, Qualität, Quantität, Energieausbeute, Dimensionen und Modularität deutlich verbessert.

minus CO2
by Michael Sernatinger

Michael Sernatinger
Projektentwicklung

m.sernatinger@carbonauten.com
+49 (0) 15781507118
linkedin.com/in/michael-sernatinger/

Austroflex
Technology for Nature

Ihr Experte für flexible, isolierte Rohrsysteme und Dämmlösungen

Flexible Nah- und Fernwärmesysteme
Solaranbindungssysteme
Technische Isolierung

Austroflex Firmensitz in Gödersdorf-Villach

Austroflex
Technology for Nature

Familiengeführtes, Kärntner Innovationsunternehmen mit über 35 Jahren Erfahrung in der Isolier- und Dämmbranche

Technology for Nature

Innovation und Technologie für mehr Natur. Wir entwickeln ressourcenschonende und energiesparende Dämmlösungen, die Maßstäbe setzen. Unser Ziel ist die Lebensqualität der Menschen mit nachhaltigen, innovativen Produkten zu verbessern.

Made in Austria
Used globally

Qualität aus Österreich. Wir verpflichten uns zu einem Prozess der kontinuierlichen Verbesserung und zur technologischen Führerschaft, um den Standort zu sichern und höchsten Mehrwert für unsere Kunden zu schaffen.

Know-How

Know-how als Grundlage für zufrieden Kunden. Weil wir ein Unternehmen sind, dass den Bedarf eines sich ständig wandelnden Marktes erkennt und mit Flexibilität und Kompetenz auf die Anforderungen reagiert.

Wir wachsen!

- € 5,5 Millionen Investition (2021)
- Kauf und Ausbau des benachbarten Grundstückes
- Firmensitz wächst auf eine Gesamtfläche von 52.000 m²
- zwei neue Produktionslinien
- zusätzliche Lagerfläche von 3.500 m²
- bestehende Produktionshalle (1.000 m²) auf dem neuen Gelände wird zu einem Büro- und Produktionsbereich umgebaut

MitarbeiterInnen gesucht:
Aufgrund des Ausbaus suchen wir derzeit zusätzliche Produktionsmitarbeiter, Lagerlogistiker und Betriebsschlosser!

Nachhaltigkeit – wir reden nicht nur darüber, sondern tun auch etwas dafür

Energieeffizienz
Uns liegt es sehr am Herzen den CO_2 Ausstoß speziell im Bereich Heizen und Kühlen, sowie in Industrie Prozessen nachhaltig zu reduzieren.

Mit unseren nachhaltigen Produkten leisten wir einen Beitrag zum Erreichen des europäischen Green Deal und möchten an der Entwicklung eines klimaneutralen und zukunftsfähigen Europas mitwirken.

Weitsicht
Durch unsere Mitarbeit bei Normen, Richtlinien, Publikationen und Arbeitskreisen wirken wir mit, die Vorgaben -soweit sinnvoll umsetzbar- im Sinne des Klimaschutzes laufend zu verbessern.

Engagement
Unsere Mitarbeiter leisten auch entsprechende Aufklärungsarbeit im In- und Ausland durch Schulungen, Informationsveranstaltungen, Präsentationen und Projektbegleitung.

Austroflex Technology for Nature

CO_2 Verbrauch reduzieren

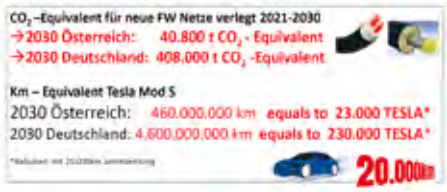
Durch den Einsatz von top gedämmten vorisolierten Rohren können jährlich bis zu 38% Energie eingespart werden, was einer CO2 Einsparung von 14,82 t/km entspricht.

Deswegen sind die vorisolierten Rohrleitsysteme von Austroflex eine hervorragende Alternative für umweltschonende Baulösungen. Diese zeichnen sich nicht nur durch ihre hervorragende Dämmeigenschaften aus, sondern auch durch ihre hohe Flexibilität und lange, wartungsfreie Lebensdauer.

Vielseitige Anwendungsbereiche:
Nah- und Fernwärmenetze, Heizung, Warmwasser, Kaltwasser, Wärmepumpen, Erneuerbare Energien, Biogas/ Biomasse, Kühlsysteme, Chemikalientransport, Solarthermie, …

38% Einsparung mit vorisolierten Rohren

Einsparungspotenzial mit den top gedämmten FW Rohren in AT/GER



Austroflex Technology for Nature

AustroPEX

Einzel-, Doppel- und Vierfachsysteme, die auf Flexibilität und einfache Installation ausgelegt sind:

- **Hohe Flexibilität**
- **Einsparungen bei den Installationskosten**
- **Unveränderte und beständige Qualität der Isolierung**

- Geschlossenzelliger, vernetzter Polyethylenschaum
- Gewellter Außenmantel aus HDPE
- Geringe Wasseraufnahme (< 1,04 % Vol.)
- Hervorragende Isolierfähigkeit (40°C - 0,0365 W/m K)
- Völlig korrosionsfrei
- Geringes Gewicht
- Wartungsfreies System
- FCKW-freie Produktion

Austroflex Technology for Nature

AustroPUR

Einzel- und Doppelrohrsysteme:

- **Hervorragende und energiesparende Dämmeigenschaften**
- **Flexibelstes PUR-System**
- **Einsparungen bei den Installationskosten**

maximale Flexibilität, geringste Wärmeverluste

- Kerndämmung aus geschlossenzelligem Polyurethanschaum (PUR)
- Flexible Randdämmung aus vernetztem Polyethylenschaum (XPE)
- Gewellter Außenmantel aus HDPE
- Aluminium Dampfsperrschicht
- Geringe Wasseraufnahme (< 1,04 % Vol.)
- Exzellente Wärmeleitfähigkeit
- Völlig korrosionsfrei
- Geringes Gewicht
- Wartungsfreies System
- Umweltfreundliche Herstellung

Austroflex Technology for Nature

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Austroflex Rohr-Isoliersysteme GmbH

Finkensteiner Strasse 7

A-9585 Gödersdorf-Villach

T +43 4257 3345 – 0

E office@austroflex.com

www.austroflex.com

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

23. ÖSTERREICHISCHER BIOMASSETAG KLAGENFURT

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Beratung, Planung und Bauüberwachung aus einer Hand

Vom Konzept bis zur Inbetriebnahme bietet Ihnen unser Ingenieurbüro eine fachkundige Komplettabwicklung aus einer Hand. Unsere Leistungen umfassen die Generalplanung in folgenden Bereichen:

- **Biomasseheizwerke sowie Nah- und Fernwärmeanlagen**
- **Gebäudetechnik (Heizungs-, Kälte-, Lüftungs- und Sanitärtechnik)**
- **Elektrotechnik**
- **Bautechnik**

Als renommiertes Ingenieurbüro für Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung stellen wir innovative Planungsansätze in Kombination mit zuverlässiger Kundenberatung und -betreuung sicher.

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

BIOMASSEHEIZWERKE
NACHHALTIGE WÄRMEVERSORGUNGSANLAGEN

Neubau
Sanierung
Optimierung

Im Bereich der **Energieplanung** entwickeln wir für unsere Kunden Projekte zur **Energieversorgung von technischen Anlagen und Ortschaften auf Basis erneuerbarer Energien.** Unser Ziel ist es, maßgeschneiderte und hocheffiziente Versorgungsanlagen zu planen, die den örtlichen Gegebenheiten, der Funktion und den betriebswirtschaftlichen Anforderungen des Auftraggebers entsprechen.

Im Detail engagieren wir uns für …

- Beratung
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Bestandserhebung Wärmekunde und Optimierungskonzept
- Wärmelieferverträge und Wärmeverkauf
- Förderabwicklung
- Rechtliche Beratung
- Planung und Ausschreibung
- Einreichung und Genehmigung
- Auftragsvergabe
- Bauüberwachung
- Qualitätsmanagement
- Unterstützung zur Finanzierung

… aus einer Hand!

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Nachhaltige Biomasseheizwerke beginnen …

- Projektentwicklung mit dem Kundengespräch und Wärmeverkauf
- Vertragswesen (Wärmelieferungsverträge und technischen Anschlussbedingungen)
- Bestandserhebung Kunden sekundärseitig mit Bestandsplan und Optimierungskonzept und Kostenabschätzungen
- Auslegung und Dimensionierung der Wärmeübergabestationen mit Fernleittechnik
- Optimierung der Netzverluste mit entsprechender Auslegung und technischen Anforderungen an das vorisolierte Rohrnetz

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Planung und Beratung

- Hochwertige Ausführung der Rohrverlegung entsprechend den einschlägigen Normen und Richtlinien
- Planung, Errichtung und Betrieb des Leckwarnsystems zur langfristigen Betriebssicherheit
- Planung der Heizzentrale unter Berücksichtigung des Baugrundstücks und der Brennstofflogistik
- Planung Anlagentechnik unter Berücksichtigung der Wärmeabnehmer, Gleichzeitigkeiten und Pufferspeicher für weitgehendst mannlosen Betrieb

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Planung und Beratung

- Gute Bedienbarkeit aller Anlagenteile
- Vermeidung der Überdimensionierung der Kesselanlagen und Beachtung Sommerbetrieb
- Ausnutzung von Wärmerückgewinnungen
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen mit realistischen Kostenansätzen

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Unsere Auftraggeber

Energie Steiermark Wärme GmbH – Biomasseheizwerk Feldbach

- **Daten Umsetzung:**
  - Wiederaufbau Heizzentrale
  - Neue Biomassekesselanlage 3760kW
  - Kaminanlage
  - Elektrofilter
  - Rauchgaskondensation
  - Netzregelung
  - Heizzentrale-Installationen und Elektroinstallationen
  - Gaskessel zur Spitzenlastabdeckung
  - max. Netzausgangsleistung: 16000 kW

- **Erweiterung Lagerhalle:**
  - Neubau Lagergebäude und Freilager für 1350m² Hackgut (5000 Schüttraummeter)
  - Errichtung Brückenwaage

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Biomasseheizwerk Feldbach

8243 Pinggau ▪ Schulstraße 1/2
www.ripa.at ▪ office@ripa.at ▪ 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Unsere Auftraggeber

Salzburg AG – Biomasseheizwerk Saalfelden

- **Daten Umsetzung:**
  - Kesselanlage Bestand: 2500kW, Gaskessel Bestand: 5000kW
  - Pufferspeicher 150.000 Liter
  - Elektrofilter
  - Rauchgaskondensation
  - Netzregelung
  - Max. Netzausgangsleistung: 6000kW
  - Heizzentrale-Installationen und Elektroinstallationen

8243 Pinggau • Schulstraße 1/2
www.ripa.at • office@ripa.at • 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Unsere Auftraggeber

Nahwärme Eibiswald eGen – Biomasseheizwerk Eibiswald

- **Daten Umsetzung:**
  - Neubau Heizzentrale
  - Biomassekessel neu: 4000kW und 800kW
  - Kesselanlage Öl: 3900kW als Notkessel
  - Notstromaggregat für Vollbetrieb 200 kVA
  - Vollautomatische Entaschung
  - Elektrofilter
  - Rauchgaskondensation zur Wärmerückgewinnung
  - Pufferspeicher 200.000 Liter
  - Solaranlage: 2250m²
  - Heizzentrale-Installationen und Elektroinstallationen
  - max. Netzausgangsleistung: 8575 kW
  - Vorisoliertes Rohrnetz: Ausbau 9000 trm, gesamt 19705 trm, über 300 Abnehmer

8243 Pinggau • Schulstraße 1/2
www.ripa.at • office@ripa.at • 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

Biomasseheizwerk Eibiswald

8243 Pinggau • Schulstraße 1/2
www.ripa.at • office@ripa.at • 03339 / 23195

Ringhofer & Partner GmbH
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung

23 Mitarbeiter und über 20 Jahre Erfahrung!

Die Qualität unserer Leistungen sichert nachhaltig die Funktionalität der Anlagen und den betriebswirtschaftlichen Erfolg unserer zufriedenen Auftraggeber von morgen.

8243 Pinggau • Schulstraße 1/2
www.ripa.at • office@ripa.at • 03339 / 23195

Version 17.0

DEINE ENERGIE IST UNSERE LEIDENSCHAFT

Unternehmenspräsentation
KELAG Energie & Wärme GmbH

kelag
ENERGIE & WÄRME

UNSERE KENNZAHLEN

Die KELAG Energie & Wärme GmbH auf einen Blick

2,5 MILLIARDEN KWH Strom liefern wir an unsere Kunden.	1,8 MILLIARDEN KWH Wärme liefern wir an unsere Kunden.	**1 MILLIARDEN KWH** Erdgas liefern wir an unsere Kunden.
RUND 900 HEIZZENTRALEN betreuen wir in ganz Österreich.	RUND 871 KILOMETER lang sind unsere Fernwärmenetze insgesamt.	85 FERNWÄRMENETZE betreiben wir in Österreich.
RUND 444.000 TONNEN CO_2 werden durch unsere Wärme eingespart.	243 MITARBEITER sorgen für den reibungslosen Ablauf.	Über 50 Jahre Wärme + 90 Jahre Strom bedeuten über 140 JAHRE ERFAHRUNG.

Stand: 31.12.2020

2

kelag ENERGIE & WÄRME

GRÜNE WÄRME IN ÖSTERREICH

3

kelag ENERGIE & WÄRME

UNSER LEITBILD

Dafür steht die KELAG Energie & Wärme GmbH

- Gesamthafte und maßgeschneiderte Energielösungen
- Überragende Erfahrung und Zuverlässigkeit
- Nachhaltiger und effizienter Energieeinsatz
- Hohes Qualitäts- und Umwelt-bewusstsein
- Verantwortung für Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter
- Wirtschaftlicher Erfolg

4

UNSERE WERTE

REGIONALE WERT-SCHÖPFUNG Biomasse, Abwärme, Sonnenenergie	ARBEITS-SICHERHEIT Unsere Gesundheit	COMPLIANCE Geschäftsethik	INNOVATIONS-KRAFT Hoher Wissens-standard
LIEFERANTEN ALS ERFOLGSFAKTOR Gemeinsam entwickeln wir innovative Lösungen	100 % NACH-HALTIGKEIT Langfristiger Erfolg	KUNDEN ALS PARTNER Erfolgreich durch gelebte Partnerschaft	MITARBEITER Work-Life-Balance

5

UNSERE REGIONALE WERTSCHÖPFUNG

Biomasse, Abwärme und Sonnenenergie

Modernste Anlagentechnik hilft dabei, Ressourcen optimal zu nutzen und CO_2-Emissionen zu reduzieren.

- Biomasse aus den umliegenden Regionen
- Kundenversorgung mit Wärme auf Basis industrieller Abwärme
- Wertschöpfung in der Region
- Sicherung von Arbeitsplätzen

6

UNSERE NACHHALTIGKEIT

Langfristiger Erfolg

- 100% Wasserkraft und Ökoenergie
- Abwärme-Partnerschaften
- Ökologische Nachhaltigkeit durch zunehmenden Einsatz von Biomasse
- Wirtschaftliche Nachhaltigkeit durch ökonomisch langfristig sinnvolle Investitionen
- Gesellschaftliche Nachhaltigkeit durch Wertschätzung unserer Mitarbeiter

7

UNSERE PRODUKTE

Unsere Kernkompetenz liegt in einem modernen und innovativen Produktportfolio, das uns zum Energie-Komplett-Dienstleister und Marktführer im Bereich der Wärme-erzeugung aus Biomasse und des Einsatzes von industrieller Abwärme macht. Vervollständigt wird dieses Spektrum durch das innovative Produktportfolio im Bereich Strom und Erdgas für Business-Kunden.

kelag
ENERGIE & WÄRME

8

DANKE!

DI MICHAEL WAGNER
Geschäftsführer
KELAG Energie & Wärme GmbH
Wien I Salzburg I Innsbruck I Graz I Villach
St.-Magdalener-Straße 81
9524 Villach

T +43 (0)5 0280-2940
M +43 (0)676 8780-2940
E michael.wagner@kelag.at
www.kew.at

kelag
ENERGIE & WÄRME

ecotech

engineering the future

2

ecotech

MISSION

Die GLOCK Gruppe beschäftigt sich mit langfristigen Zielsetzungen im Bereich der Energieversorgung, um aktiv die Zukunft mitzugestalten und verbessern zu können.

Was wollen wir erreichen?

- **Schutz des Klimas**
- **Vorreiterrolle in der dezentralen Energieversorgung**
- **Ressourcenerhalt für zukünftige Generationen**

3

ecotech

UNTERNEHMEN

Daten und Fakten

Gründung:
2010

Standort:
Bengerstraße 1
9112 Griffen, Austria

Anzahl Mitarbeiter Griffen:
55

Fertigungskapazität Griffen:
3.000 m²

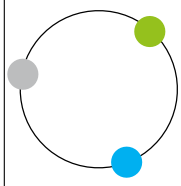
Standort:
10.000 m²

4

ecotech

UNTERNEHMEN

Kooperationen innerhalb des GLOCK-Konzerns



GLOCK Technology

Forschung, Entwicklung

Die GLOCK Technology ist die interne Forschungs- und Entwicklungsabteilung des GLOCK Konzerns.

Die Aufgabenbereiche lassen sich wie folgt untergliedern:

Weiterentwicklung der Blockheizkraftwerke, um ständig am neusten Stand der Technik zu sein und Innovationen hervorzubringen.

Testversuche unter verschiedenen Umfeldbedingungen und –einflüssen, um das Betriebsoptimum der Maschinen zu generieren.

Die GLOCK Technology bereitet die Testresultate für die GLOCK ecotech auf. Somit wird für eine konstante Optimierung der BHKWs gesorgt.

GLOCK ecotech

Produktion CHPs

Die GLOCK ecotech produziert die Blockheizkraftwerke. Dieses Tochterunternehmen des GLOCK Konzerns entwickelt, basierend auf den Testergebnissen der GLOCK Technology, die Holzgas-Blockheizkraftwerke. Die GLOCK ecotech steht in den verschiedenen Verkaufsphasen dem Kunden zur Seite. Von der Projektierung des Bauprojektes bis hin zum Verkauf, Installation und Wartung der Maschinen.

GLOCK ecoenergy

Energie Contracting

Die GLOCK ecoenergy stellt den Übergang vom Produzenten und Verkäufer des Produktes zum Betreiber der Anlage dar. Die GLOCK ecoenergy kauft die BHKWs von der GLOCK ecotech. Das Blockheizkraftwerk bleibt im Besitz der GLOCK econergy und diese agiert nun als Energie Contractor für Wärme und Strom für den Endkunden.

5

ecotech

GG-CHP 2.7

Combined Heat & Power

Entwicklungszeit:
5 Jahre

Laufzeit der ersten beiden Maschinen:
36.200 Stunden
(Stand: Jänner 2021)

Anlagen in Betrieb:
60
(Stand: Juli 2021)

6

ecotech

GG-CHP 2.7

Alleinstellungsmerkmale

- Lagerfähiges Hackgut mit max. 30 % Holzfeuchte (entsprechen 23 % Wassergehalt)
- Keine Absiebung der Feinanteile und Überlängen
- Plug & Play-Anlage fertig verkabelt und verrohrt
- Gesamtes System im Unterdruckbetrieb
- Hackschnitzellogistik mit FE-Abscheidung in industrieller Ausführung

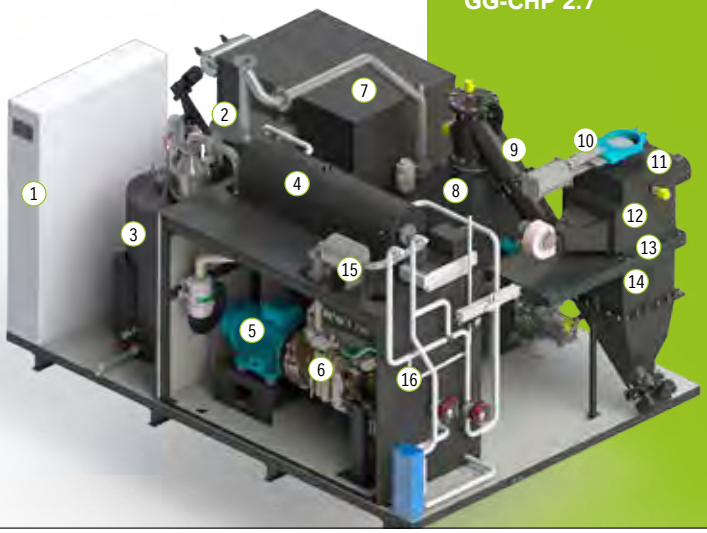
7

ecotech

GG-CHP 2.7

Technik und Funktion

1. Schaltschrank
2. Produktgaswärmetauscher
3. Sicherheitsfilter
4. Abgaswärmetauscher
5. Generator
6. Verbrennungsmotor
7. Heißgasfilter
8. Gaserzeuger
9. Hackgutförderschnecke
10. Hackguteinbringung
11. Schleuse 1
12. Hackguttrockner
13. Schleuse 2
14. Hackgutvorratsbehälter
15. Abgasleitung
16. Vor- und Rücklauf



ecotech

GLOCK ecotech GmbH
Bengerstraße 1, 9112 Griffen, Austria
E-Mail: office@glock-ecotech.com, Tel.: +43 2247 90300-600
www.glock-ecotech.com

SEAMTEC

cloud automated solutions

DAS UNTERNEHMEN

- 2009 Gründung durch Ing. Peter Reiter
- 2013 Einführung SEAMTEC Cloud Automation System
- 2016 Bezug Firmengebäude in Hofkirchen/Mühlkreis
- Constantinus Award
  2016 1. Platz: Industrie 4.0/Internet of Things
  2018 2. Platz: Internationale Projekte

03.09.21 2

THE PERFECT MATCH: SEAMTEC & BIOMASSE LEISTUNGEN

1 KESSELSTEUERUNG
- Planung & Durchführung
- Steuerung & Visualisierung
- Höherer Wirkungsgrad

2 NETZREGELUNG
- Pufferspeicher
- Netzwiederaufbau
- Optimierung Pumpenbetrieb

3 HACKGUTTRANSPORT BEFÜLLANLAGE
- Planung & Durchführung
- Automatische Befüllanlage
- Steuerung & Visualisierung

4 SEAMTEC cloud
- Security Cloud Server Lösung
- Auswertungen
- Echtzeitüberwachung

BINDEGLIED ANGEBOT UND NACHFRAGE:
DIE MODELLBASIERTE NETZREGELUNG

- Überwachung der aktuellen Netzsituation
- Trendanalysen aufgrund der letzten Jahre
- Automatische Anpassung an die aktuelle Netzsituation

VORTEILE

- Optimierte Kesselregelung und Leistungsanforderung
- Abfederung von Spitzenlasten
- Konstante Netzführung der Temperaturen
- Geringere Druckspitzen bei Pumpenumschaltungen

INTELLIGENTE KESSELSTEUERUNG
MODELLBASIERTE VERBRENNUNG

1 IDEALBEREICH KESSELLEISTUNG

- Berechnung der idealen Größen (Temperatur, CO, etc.) = SOLL – STAND
- Berücksichtigung des aktuellen Heizmaterials

2 REGELUNGSTECHNIK: ÜBERWACHUNG KESSELLEISTUNG

- Aktuelle Situation der Verbrennung wird berücksichtigt
- Vergleich IST-STAND mit SOLL-STAND

3 ADAPTION

- Abweichung: SOLL-STAND (Idealbereich) und IST-STAND?
- Automatische Anpassung an die ideale Kesselleistung

4 VORTEILE

- Optimale Verbrennung
- Bestmöglichster Wirkungsgrad
- Sauberer/Vollständige Verbrennung
- Geringe Emissionen

SEAMTEC
cloud automated solutions

SEAMTEC-Cloud: Organisation

SEAMTEC CLOUD
FUNKTIONEN

- Anlagenüberblick
- Störmeldung per SMS/Mails
- Kameraeinbindung
- Energieaufzeichnung mit Exportfunktion
- Archivdatenaufzeichnung
- Benutzerverwaltung mit unterschiedlichen Rollen
- Diagrammauswertungen von Archivdaten
- Mehrsprachig (aktuell 6 Sprachen, jederzeit erweiterbar)
- Fernsteuerung /-wartung in Echtzeit
- Vernetzung mehrerer Anlagen

SEAMTEC – CLOUD VORTEILE

- Höhere Anlagenverfügbarkeit
- Live Zustandsüberblick über alle Kundenanlagen
- Höhere Erträge durch optimierte Prozesse
- Aktives Service und Wartungsmanagement
- Verbesserte Einsatzplanung der Serviceteams
- Optimiertes Ersatzteilhandling
- Online Dokumentation für Servicetechniker
- Einfacher Zugang / Modularer Aufbau
- Keine eigene Software notwendig

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Peter Reiter
Geschäftsführer / CEO
T +43 720 898 000 M +43 676 814 282 36 E p.reiter@seamtec.at
SEAMTEC GmbH Sportstraße 7 4142 Hofkirchen / Mühlkreis
www.seamtec.at

GASOKOL
SOLAR EVOLUTION

BIO-SOLARE WÄRMENETZE

Alexander Friedrich, Projektmanager GASOKOL Solarsysteme
Heizwerke-Betreibertag 16.9.2021

www.gasokol.at

GASOKOL

GASOKOL
SOLARSYSTEME

MADE IN AUSTRIA

Produktionsstandort
Saxen, OÖ

Familiengeführtes
Unternehmen seit 1981

International
ausgezeichnete Projekte

Gemeinsam in eine
sonnige Zukunft

www.gasokol.at

GASOKOL

BIO-SOLARE WÄRMENETZE
HEIZUNG MIT ZUKUNFT

5 von vielen Vorteilen
- C02-frei
- Reduktion der Brennstoffkosten
- Geringere Betriebsaufwände
- Steigerung der Wirtschaftlichkeit
- Verlängerung der Lebensdauer des Heizkessels

Optimale Rahmenbedingungen für Bio-Solare Wärmenetze
- Effizienter Sommerbetrieb
- Rücklauftemperatur < 60°C
- Kollektormontage auf Dach, Fassade und Freifläche
- Einbindung von zusätzlichen Pufferspeichern
- Kessel mit Zündung

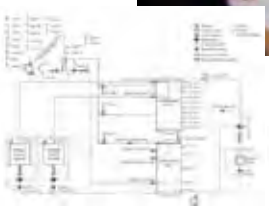
www.gasokol.at

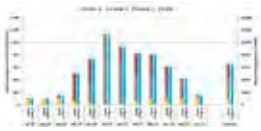
GASOKOL

GASOKOL

UNSERE LEISTUNGEN IM ÜBERBLICK

- Planung
- Projektleitung
- Förderabwicklung
- Produktion
- Montage
- Monitoring und Betriebsunterstützung
- Contracting





www.gasokol.at

GASOKOL

BIO-SOLARE NAHWÄRME ST. RUPRECHT

ST. RUPRECHT AN DER RAAB, STEIERMARK

Wärmeabnehmer:	100+ (Wohngebäude und Gewerbe)
Netzverbrauch:	ca. 6.300 MWh/a
Ø Tagesverbrauch/Sommer:	3,3 MWh
Netztemperaturen:	VL 85°C / RL 45°C
Installierte Solarleistung:	1,1 MW
Solarertrag:	877 MWh/a
Solarkollektorfläche:	1.591 m²
Solarertrag/m²:	650 kWh/m²/a
Solarkollektortyp:	GASOKOL powerSol (117 Stück)
Energiespeichertechnik:	138.000 Liter (1 x 100.000; 1 x 38.000)
Solarkollektoren Montageart:	Freifläche
CO2-Einsparung:	150 Tonnen/a

www.gasokol.at

GASOKOL

GASOKOL SOLARSYSTEME

REFERENZEN BIO-SOLARE WÄRMENETZE

- Über 20 zufriedene Wärmenetzbetreiber mit GASOKOL Solarsystemen
- Solarkollektorflächen in Größen von 50 - 1600 m²
- Installierte Solarleistungen von 35 kW – 1,1 MW
- Flexible Montagearten auf Dach, Fassade und Freifläche
- Solarsystemkosten 2,5 – 3,0 ct/kWh

www.gasokol.at

GASOKOL

5 WICHTIGE ARGUMENTE

SOLARSYSTEME IN BIO-SOLAREN WÄRMENETZEN

- Sind förderbar
- Verlängern die Lebensdauer und Betriebsaufwände vom Heizkessel
- Steigern die Wirtschaftlichkeit im gesamten Wärmenetz
- Sind wartungsarm
- Produzieren kein CO2

www.gasokol.at

GASOKOL
SOLAR EVOLUTION

KEINE LUST MEHR SICH WERTVOLLE SONNENENERGIE DURCH DIE LAPPEN GEHEN ZU LASSEN.

KONTAKTIEREN SIE UNS

GASOKOL GmbH | Solarpark 1 | A-4351 Saxen | Telefon +43 (0) 7269 76600 | office@gasokol.at

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

Versicherungslösungen
für
Biomasse-Energieanlagen

EFM – MIT ÜBER 75 STANDORTEN DIE NR. 1 IN ÖSTERREICH

Änderung der Risikosituationen

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

- Elementarereignisse:
  - Sturm
  - Hagel
  - Schneedruck
  - Erdrutsch

Die Betriebsunterbrechung

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

Die Unterschiede

- Mehrkosten BU bei Versorgungspflicht
- Normale BU für entgangenen Deckungsbeitrag
- Maschinenbruch BU

Haftpflicht und BU Lösung für Landesverbände Bsp. Kärnten

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

- Haftpflichtversicherung
  - Pauschale Versicherungssumme PVS € 10,000.000,-
  - Bauherren Haftpflicht für Tiefbau PVS € 2,000.000,-
  - Arbeitsmaschinen –Fahrtrisiko auf öffentlichen Verkehrsflächen
  - Be- und Entladen von fremden Fahrzeugen
  - Umweltschäden und USKV € 2,000.000,-
  - Cross Liability
  - Allmählichleitsschäden
  - Tätigkeiten an beweglichen und unbeweglichen Sache
  - uvm

Haftpflicht und BU Lösung für Landesverbände Bsp. Kärnten

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

- Mehrkosten BU
  - Haftungssumme € 600.000,-
  - Haftungsdauer 12 Monate
  - Für jeden **versicherten*** Feuer-, Leitungswasser-, Sturm- oder ED Schaden

* Voraussetzung ist ein Versicherungsleistung aus der angegeben Sparte

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

EFM VERSICHERUNGSMAKLER

- Kontakt
  - **Hans Peter Lindner**
  - Mail: peter.lindner@efm.at
  - Mobil: +43 699 11116166

  - **Randolf Fasching**
  - Mail: biomasse@efm.at
  - Mobil: +43 664 8605520

  - Adresse: 9843 Großkirchheim, Döllach 123

Wärme (bis 1.500 kWth.) und Strom (bis 500 kWel.) aus Holz

DI Dr.
Morteza FESHARAKI

FRÖLING GesmbH
AT - Grieskirchen

Fröling

- Familienunternehmen; gegründet 1961
- > 800 Mitarbeiter europaweit
- > 80 Prozent Exportquote
- weltweit tätig

fröling

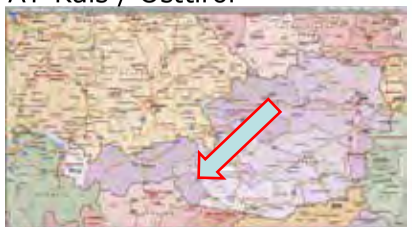
Fröling

- Produktsparte **Haustechnik** (bis 150 kW)
- Produktsparte **Anlagentechnik** (bis 1.500 kW Einzelanlage)
- **Holz-Verstromungsanlagen** (bis 500 kWel.) inkl. Brennstoffaufbereitung. Über 100 Anlagen am Feld
- Abgasreinigung (Abscheider, E- Filter, …)
- Abgaswärmenutzung (Kondensation)
- Brennstoffördertechnik
- Speicherbau (bis 100 m³)
- Steuerungstechnik

fröling

Projektvorstellung

- Kommission: Gradonna GROSSGLOCKNER MOUNTAIN RESORT
- Anlagenstandort: AT-Kals / Osttirol

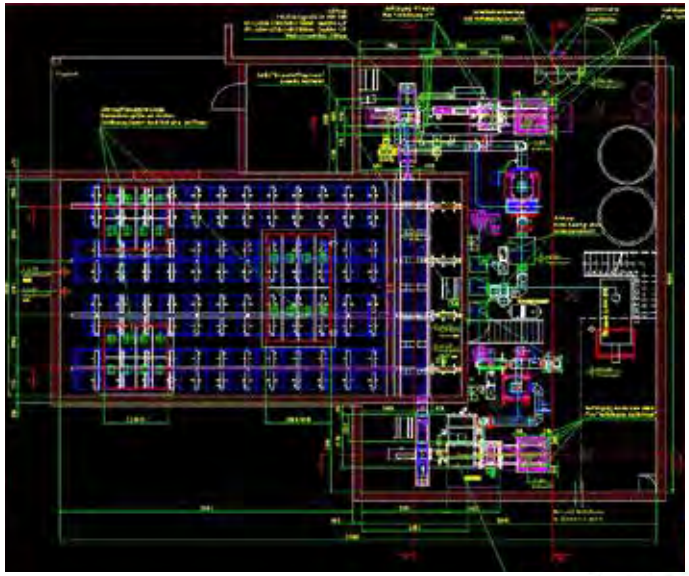


- Anlagenkonstellation: Doppelkesselanlage LM 1000 KOM-H + TM500H
- Zusatzausstattung:
  - hydraulisch beschickt
  - Gewebefilter (<1 mg Reststaub)
  - Economizer

4

fröling

Projektvorstellung



froling

Produktsparte – KWK (45 – 500 kWel.)

- **Elektrische Leistung 56 / 50 / 46 kWel. ***

  Thermische Leistung 115 / 106 / 95 kWth. *

  lt. TÜV-Prüfung – abhängig von Anlagenkonstellation, Brennstoff, …

- **Brennstoff**
  - Holzhackschnitzel kammergetrocknet

    G30/W10; naturbelassen; Feinanteil max. 20%

    P31S-P45S; Klasse A1/M10 lt. EN ISO 17225
  - Pellets (50 kWel)

froling

Projektvorstellung 100 kWel.

BV Molzbachhof, A-Kirchdorf a. Wechsel, NÖ

froling

Projektvorstellung 100 kWel.

- Kom. Molzbachhof
  - ✓ Inbetriebnahme: November 2016
  - ✓ Anlagengröße: 2x 50kWel

Stand 23.08.2021	Anlage 1	Anlage 2
Stunden am Netz	36.728 h	37.167 h
Erzeugte elektrische Energie	1.787.102 kWh	1.805.339 kWh

- Wirkungsgrade laut TÜV-Bericht:
  - ✓ Gesamtwirkungsgrad (bei Nennleistung 56kWel): 86% (Brutto)
  - ✓ Elektrischer Wirkungsgrad (bei Nennleistung 56kWel) 28,2% (Brutto)

froling

Zusammenfassung KWK

- Vollautomatischer Betrieb. Auch Teillast möglich! (40-55 kW) Elek
- Trockene Gasreinigung → kein Kondensatanfall
- Verwendung eines modernen Industriemotors (Wirkungsgrad!)
- Zündung des Gasmotors erfolgt mit Holzgas
- Alles aus einer Hand - Gesamtsystemanbieter: Heizkessel, Holzgasanlage, Raumaustragungen inklusive Fördertechnik
- Flächendeckender Kundendienst → 24 / 7 / 365
- Vorhandenes TÜV Konzept für Behörden (Emissionen, Maschinen-Sicherheit, Schall, Explosionsschutz, Verfahrenstechnik, ….)
- Langjährige Erfahrung. Markteinführung 2013.
- Über 100 Anlagen europaweit im Dauerbetrieb.

9

Danke für die Aufmerksamkeit!

fröling

Solarthermie ist **kombinierbar**.

Solarwärme ist **regionale** Wertschöpfung.

Solarthermie bietet **stabile** Wärmekosten.

Solarwärme ist **transportierbar**.

Solarwärme ist **speicherbar.**

Solarthermie ist **langfristig erprobt**.

Solarthermie ist **weltweit im Einsatz**.

Solarthermie ist ein Gewinn für die **biologische Vielfalt.**

Solarthermie ist **skalierbar.**

Solarwärme ist Bestandteil einer **modernen** kommunalen **Wärme-versorgung**.

Wir freuen uns über Ihren Besuch.

...am Stand

...in St.Veit

...in Friesach

Holzhacker von Eschlböck-Tradition innovativ

- **Gründungjahr**: 1956
  familiengeführter Betrieb in der 2. und 3. Generation
- **Standort**: Prambachkirchen (Eferding, OÖ)
- **Mitarbeiter**: ca. 140 Personen
- **Einziger Hersteller Europas** von Klein- und Großmaschinen (von 15 cm bis max. 90 cm Stammdurchmesser)

Vielfältige Ansätze in der Biomasse

- Zunehmender Bedarf an Biomasse. Verschiedene Gründe hierfür:
  - Mehr Holz für die Bioenergie durch mehr Laubbäume, Mischwald und Durchforstung
  - Mehr Restwertholz, das bei anderer Produktion anfällt
  - Durch EAG möglich: Zusammenschlüsse mehrerer -öffentlicher oder privater - Erzeugergemeinschaften
  - Heizkraftwerke gleichen Schwankungen der Stromversorgung aus Wind- und PV-Anlagen aus
  - Wunsch energieautark zu wirtschaften
- Sehr unterschiedliches Ausgangsmaterial, das verarbeitet wird
  - Weichholz, Hartholz, Sturmholz, Schlagabraum, Käferholz, mit/ohne Rinde…
- Neben Heizbedarf ->Zunehmender Energiebedarf neben Wärme

Eschlböck – Nachhaltigkeit am Produktionsstandort:

- Bei allen Produktions- und Verwaltungsgebäuden konsequent ökologisch gedacht und umgesetzt:
  - Beispiel das neu errichtete Werk „Metalltechnik“ für die eigene Teilefertigung:
    - Hochwertige Bauelemente
    - Viel Holz
    - Lichtdurchflutete Produktionsstätte
    - Hackgutheizung
    - PV-Anlage

Nachhaltigkeit bei Eschlböck in der Ersatzteilversorgung:

- Wertschöpfung vor Ort in Oberösterreich:
  - Sehr hohe Fertigungstiefe
  - Umfangreiche Lagerhaltung für den Kunden
- Extrem stabile Ersatzteilversorgung – auch in Ausnahmesituationen (Pandemie)
  - Langjährige Partnerschaften mit namhaften Lieferanten sorgen für zusätzliche Belastbarkeit der Versorgungslinien
  - Erfahrenes Lagermanagement
  - Qualitätsstahl aus Europa

Technik von Eschlböck für nachhaltiges Wirtschaften (1)

- vielseitig einsetzbare Maschinen
  - spart Ressourcen, wenn eine Maschine mehrere Kunden mit verschiedenen Hackgutanforderungen bedienen kann
- Maschinen für klassisches Hackgut und Verstromung
- Neuheiten für den Einstieg in die professionelle Biomasseaufbereitung:
  - Biber 60 mit optionaler Spaltmöglichkeit
  - Kräftige Motormaschinen mit den neuesten Abgasstufen für höchste Effizienz und geringen Feinstaub mit bis zu 650 PS

Eschlböck

Mag. Alexander Eschlböck-Kumschier

Eschlböck

Mag. Alexander Eschlböck-Kumschier

Technik von Eschlböck für nachhaltiges Wirtschaften (2)

- langlebige Maschinen mit Ersatzteillieferergarantie durch eigenen Ersatzteilfertigung
- Ersatzteillieferergarantie auch für gebrauchte Eschlböck-Maschinen
- rechtliche Sicherheit und Innovationen von Eschlböck in vielen Bereichen:
  - GS-Siegel für geprüfte Sicherheit bei den Kleinmaschinen und kompakten Trommelhackern
  - Maße und Gewichte der Maschinen geeignet für öffentliche Straßen
  - Bessere Weiterverkaufsmöglichkeiten am Gebrauchtmaschinenmarkt dank EU-Typengenehmigung
  - viele Innovationen von Eschlböck rund um Fahrersicherheit, Bedienerfreundlichkeit und Personenschutz
- Europas größtes Hackmaschinenprogramm von 15 cm bis 90 cm Stammdurchmesser sowie dem innovativen Spaltbiber
- Motorleistungsklassen mit bis zu 750 PS ohne Leistungsverlust – ermöglicht durch das BPT-Getriebe

Eschlböck

Mag. Alexander Eschlböck-Kumschier

EFM
VERSICHERUNGSMAKLER

DIE BRENNENDEN VERSICHERUNGSTHEMEN

Thermische und elektrische Energie aus Biomasse gewinnen immer mehr an Bedeutung. Diese spezielle Form der Energiegewinnung benötigt jedoch auch einen speziellen Versicherungsschutz von einem unabhängigen Experten.

HIGHLIGHTS:

Die veränderten Risikosituationen

- Stark vermehrte Schäden aus Elementarereignissen
  - Sturm
  - Hagel
  - Schneedruck

Die Betriebsunterbrechungsversicherung (BU)

- Deckung der Mehrkosten bei Versorgungspflicht
- Ersatz des entgangenen Deckungsbeitrags nach versicherten Schäden

Die Versicherungslösung von EFM für die Mitglieder von Biomasseverbänden

- Haftpflichtversicherung
  - € 10 Mio. Versicherungssumme
  - Bauherrenhaftpflicht für Tiefbau
- Mehrkosten BU
  - € 600.000 pro Jahr und Betrieb
- Sehr günstige Prämie
  - Im Durchschnitt € 150 pro Jahr (Beispiel Biomasseverband Kärnten)

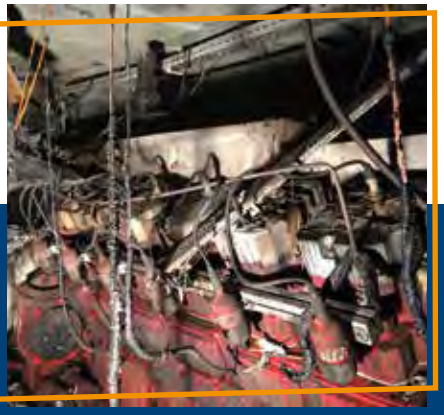
Ich berate Sie gerne!

Hans Peter Lindner
Versicherungsmakler

EFM GROSSKIRCHHEIM

Döllach 123
9843 Großkirchheim

0699 11116166
peter.lindner@efm.at
www.efm.at/grosskirchheim



BIOMASSE & SOLARTHERMIE EINE STARKE KOMBINATION FÜR DEN KLIMASCHUTZ

GREENoneTEC 1
SOLAR COLLECTORS

ARCON SUNMARK
ARCON SUNMARK IST EINE MARKE VON GREENoneTEC

Solare Fernwärme als zukunftsfähige Wärmeversorgung

Als Marktführer kennen wir Ihre Bedürfnisse

Hohe CO2-Einsparung mit hohem solaren Deckungsanteil

GRÖßTE THERMISCHE SOLARANLAGE ÖSTERREICHS

FRIESACH:

5.750 m²
Kollektorfläche

2.500 MWh/Jahr
Solarenergieeinspeisung

4.025 kWth
Solare Leistung

1.000.000 Liter
Solarspeichervolumen

Wussten Sie schon ...

„80% der europäischen solarthermischen Großanlagen wurden mit unserer Kollektortechnologie realisiert"

Solarthermie ist eine perfekte Ergänzung einer Biomasseanlage, um im Sommerbetrieb den Heizkessel abzuschalten, wie dieses Beispiel zeigt. 436 Stück Großflächenkollektoren mit einer Gesamtfläche von 5.750 Quadratmetern speisen einen 1.000 Kubikmeter großen Speicher mit 90°C und erzeugen jährlich rd. 2,5 GWh/a. Das 4 MWth Kollektorfeld ist über eine 1,1 km lange Fernwärmeleitung an den Speicher angebunden, der direkt beim Holzheizwerk positioniert ist. Das 10 km lange Fernwärmenetz benötigt rund 15 Millionen Kilowattstunden Wärme pro Jahr, wovon 15 % emissionsfrei von der solarthermischen Großanlage bereitgestellt werden. Die gewonnene Energie versorgt mittunter das ortsansässiges Krankenhaus, einen Industriebetrieb und rund 500 Wohnungen.

Bildrechte: GREENoneTEC, Kelag Energie & Wärme

GREENoneTEC Solarindustrie GmbH
Energieplatz 1 | A-9300 St. Veit / Glan
info@greenonetec.com | www.greenonetec.com

Unsere Partner:
kelag
Unser Kraftwerk

Heizwerke-Betreibertag

Block I:

Neue Projekte aus den Bundesländern

Neue Projekte aus den Bundesländern

Steiermark
Franz Moser, Bioenergie-Service Gen.m.b.H.

Niederösterreich
Christian Burger, Bio-Wärme-Verband Niederösterreich

Salzburg
Enes Hamidovic, Dachverband Biomasseheizwerke Salzburg

Vorarlberg
Tobias Ilg, Vorarlberger Biomasseverband

Oberösterreich
Alois Voraberger, Biomassverband Oberösterreich

Kärnten
Martin Mayer, Biomasseverband Kärnten

Tirol
Andreas Moser, Tiroler Heizwerkverband

Burgenland
Anton Taschner, Biomasseverband Burgenland

Wir, die Regionalwärme Gruppe …

… errichten und betrieben seit 2007 Biomasse-Heizwerke in Kärnten (derzeit das neunzehnte in Feldkirchen). Des Weiteren errichten wir die notwenigen Transportleitungen/Fernwärmenetze zur Versorgung ganzer Gemeindegebiete. Auch Einzelanlagen als Contracting , sowie kleinere Mikronetze werden von uns geplant und umgesetzt .

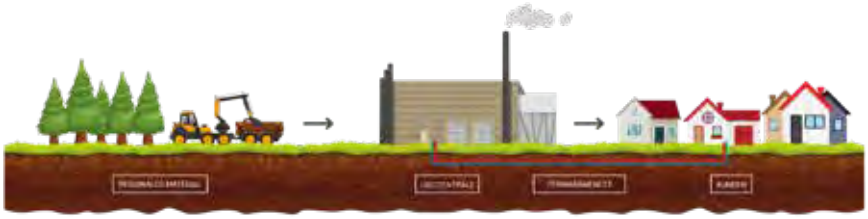
Mehr als 8.500 Haushalte sind mit unserer Wärmeversorgung hochzufrieden und beziehen kostengünstig Wärme aus einem nachwachsenden, einheimischen Rohstoff.

Das Projektportfolio der Regionalwärme Gruppe reicht von 100 kW bis hin zu 5.000 kW Biomasseanlagen und deckt vom reinem Netzbau bis zur Übergabe eines schlüsselfertigen Projektes alles ab.

Fernwärme der Regionalwärmegruppe

Unsere nachhaltige und saubere Fernwärme wird rund um die Uhr direkt zu unseren Kunden nach Hause geliefert.

Geringer Platzbedarf, niedrige Erstinvestitionskosten, langfristig kalkulierbare und faire Preise sowie Unabhängigkeit von ständig schwankenden Rohstoffpreisen zählen zu den Vorteilen.
Fernwärme ist eine der effizientesten und nachhaltigsten Möglichkeit saubere Wärme zu beziehen.



Die Regionalwärme - einige Referenzen im Überblick

Die ersten Anlagen der BC-Regionalwärme wurde 2007 in Köttmannsdorf errichtet. Dieser folgten auf Grund des Erfolges und der großen Nachfrage bis dato 19 weitere Anlagen:

- KÖTTMANNSDORF
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 1.000 kW
  IBN: Herbst 2007
- LUDMANNSDORF
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 600 kW
  IBN: Herbst 2010
- GRAFENSTEIN
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 850 kW
  IBN: Herbst 2009
- MARIA RAIN
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 600 kW
  IBN: Herbst 2010
- WURDACH
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 2 x 100 kW
  IBN: Herbst 2010

Referenzen im Überblick

Neben Funktionalität spielt auch die Optik und die vollkommene Integration in die Landschaft bei all unseren Projekten eine wesentliche Rolle.

- EBENTHAL
  Abwärmeprojekt
  Übergabestation: 5.000 kW
  IBN: ursprünglich Herbst 2014,
  Übernahme Frühjahr 2019
- KEUTSCHACH
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 600 kW
  IBN: Herbst 2011
- GRAFENSTEIN WEST
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 200 kW
  IBN: Herbst 2011
- LANDESTIERSCHUTZHEIM
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 150 kW
  IBN: Herbst 2011
- DOLINA
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 1.000 kW
  IBN: Herbst 2012

Referenzen im Überblick

Die Rohstoffbeschickung unterliegt bei allen Heizwerken regionale Land- und Forstwirten oder Gemeinschaften, um die Wertschöpfung in der Region zu behalten. Wir führen Aufzeichnungen über die Herkunft der Rohstoffe – vollkommene Transparenz ist uns wichtig!

- EDLING
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 100 kW
  IBN: Herbst 2010
- FEISTRITZ
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 1.000 kW
  IBN: Herbst 2012
- FELDKIRCHEN
  Wärmeerzeugung: Biomasse, KWK, Wärmepumpe, Kondensation
  Gesamtleistung: 6.500 kW
  IBN: Herbst 2019
- KRUMPENDORF
  Brennstoff: Biomasse
  Kesselleistung: 2.000 kW
  IBN: Frühjahr 2014
- KLAGENFURT NORD (Regionalwärmeverbund)
  Abwärmeprojekt
  Übergabestation: 4.000 kW
  IBN: Frühjahr 2018

Transportleitung Liebenfels - Klagenfurt

Gerne geben wir unser Know how auch weiter und unterstützen Partnerunternehmen bei der Umsetzung unterschiedlicher Fernwärme Projekte.
Die Regionalwärme Gruppe wurde im Frühjahr 2017 damit beauftragt die Fernwärmetransportleitung vom Biomasseheizwerk Liebenfels nach Klagenfurt zu errichten. Der Trassenverlauf führt von Liebenfels durch Rohnsdorf nach Zweikirchen über Pitzelstätten durch Lendorf bis zum LKH Klagenfurt.

- LEITUNGSLÄNGE
  15.235 km
- TRANSPORTIERTE WÄRME
  20.000 kW
- INBETRIEBNAHME
  Dezember 2017

Anlagen-Contracting der Regionalwärme Gruppe

Unsere Tochterfirma, die BC Regionalwärme Errichtung und Betrieb GmbH errichtet vermehrt kleinere Wärmeversorgungsanlagen und Mikronetze (nach Kundenwunsch gerne auch als Contracting Model). Zielgruppe sind vor allem kleinere Gemeinden , gemeinnützige Wohnbauträger sowie Investoren im Bereich Hotellerie und Produktionsbetriebe aller Art.

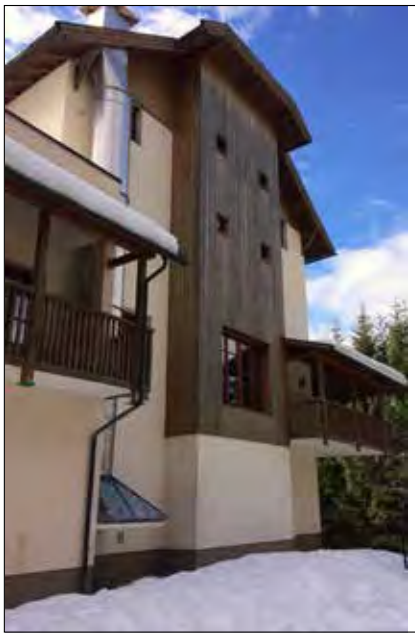
Contracting-Funktion Erläuterung

Referenzprojekte Contracting

Seit 2018 beheizen wir das gesamte Areal des Kärntner Airport Klagenfurt mit einer Pellets Contracting Anlage

- FLUGHAFEN KLAGENFURT

  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 1.000 kW
  IBN: Herbst 2018



Referenzprojekte Contracting

ALMRESORT

Im Herbst 2019 hat die Regionalwärme Gruppe das Almresort Gerlitzen mit einer Contracting Anlage ausgestattet. Diese versorgt die gesamte Hotelanlage, sowie die gegenüberliegenden 60 Appartements ganzjährlich mit nachhaltiger Wärme

- ALMRESORT GERLITZEN HOTEL + APPARTMENTANLAGE

  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 1.000 kW
  IBN: Herbst 2019

Regionalwärme

Referenzprojekte Contracting

- ADIADS KLAGENFURT
  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 800 kW
  IBN: Frühjahr 2020

- ANNENHEIM (WOHNBAU LWBK)
  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 2 x 100 kW
  IBN: Winter 2019
- REIFNITZ (WOHNBAU LWBK)
  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 440 kW
  Anlagenübernahme
- LAINACH (WOHNBAU LWBK)
  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung : 50kW
  IBN: Winter 2020
- VELDEN Mikronetz
  Brennstoff: Pellets
  Kesselleistung: 400 kW
  IBN: Winter 2020

HEGER
EDELSTAHL

DER Spezialist für WÄRMERÜCKGEWINNUNG

Mit innovativen Wärmerückgewinnungsanlagen sparen Sie nicht nur Brennstoff und somit bares Geld, durch die integrierte Staubabscheidung entlasten Sie auch die Umwelt!

Zauner Straße 16
A-4784 Schardenberg
www.heger-edelstahl.at

Tel.: +43 7713/50260
Fax: +43 7713/50260-15
E-Mail: office@heger-edelstahl.at

Schmid energy solutions

Energie aus Holz

Schmid energy solutions GmbH
Hans-Thalhammer-Strasse 4
AT-8501 Lieboch

Fon +43 31 36 61 580
Fax +43 31 36 61 580 48

www.schmid-energy.at
info@schmid-energy.at

SCHMID
energy solutions

Heizwerke-Betreibertag

Block II: **Förderoptionen, Fernwärme & Solare Großanlagen**

BERATEN. FÖRDERN. UMWELT SCHÜTZEN.
Kommunalkredit Public Consulting

Aktuelle Förderoptionen für Biomasseheizwerke

DI(FH) DI Michael Riegler 16.09.2021

Überblick

- Allgemeine Förderungsbestimmungen
- Aktuelles zu Biomasse Nahwärme
- Tipps und Tricks zur Förderungsabwicklung

Allgemeine Förderungsbestimmungen (1/2)

Änderungen

Fernwärme-Anschlussgebühren sind <u>förderungsfähige</u> Kosten in den Förderaktionen:

- „Raus aus Öl“ für Private 2021/2022
- „Raus aus Öl“ für Betriebe (< 100 kW) ab Antragstellung 01.01.2021
- Anschluss an eine Nah-/Fernwärmenetze ≥ 100 kW für Betriebe ab Antragstellung 01.01.2021

Anerkennung von Kosten vor Abschluss Meilenstein II

- Meilenstein II ist weiterhin Beurteilungsgrundlage
- **ACHTUNG: betrifft ausschließlich Projekte „Neubau und Ausbau von Wärmeverteilnetzen“ (Informationsblatt - Abschnitt B)**
- Antrag muss vor „Beginn der Arbeiten“ gestellt werden

Allgemeine Förderungsbestimmungen (2/2)

Änderungen

Umwelteffektbezogene Förderungsobergrenze (CO_2-Deckel)

- Anhebung von 45 EURa/t auf **60 EURa/t**

CO_2-Deckel	bisher	neu
Biomasse Nahwärme	900 EURa/t CO_2	1.200 EURa/t CO_2
Wärmeverteilung	1.200 EURa/t CO_2	1.800 EURa/t CO_2

Projektbezogene Förderungsobergrenze

- Anhebung von 1,5 auf **4,5 Mio. Euro Förderung pro Projekt**

Überblick

Allgemeine Förderungsbestimmungen

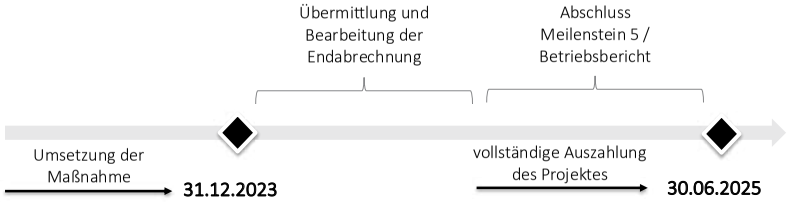
Aktuelles zu Biomasse Nahwärme

Tipps und Tricks zur Förderungsabwicklung

ELER 14-20

Auslaufen der ELER Periode 14 - 20

- Fertigstellungsfristen bis spätestens Ende 2023
- Letzte Auszahlung bis Mitte 2025
- **Zeitraum für Aufbereitung und Bearbeitung der Endabrechnungen beachten!!**
- **Abschluss Meilenstein 5 / Betriebsbericht beachten!!**



Abschluss Meilenstein V bzw. Vorlage Betriebsbericht

Nach der Endabrechnung

Endabrechnungsunterlagen und Abschluss Meilenstein IV bzw. qm kompakt Formular

Auszahlung 80 % der Förderung

20 % Rückbehalt

Verpflichtung laut Fördervertrag:

- QM-Projekte: Abschluss Meilenstein V spätestens 18 Monate nach Abschluss Meilenstein IV
- qm kompakt Projekte: Vorlage Betriebsbericht spätestens 18 Monate nach Auszahlung

Optimierungspotentiale (1/3)

Anregungen, Förderungsmöglichkeiten

Optimierung von Nahwärmeanlagen

- Zu finden am Informationsblatt „Nahwärmeversorgung“ – Abschnitt C
- Primärseitige Optimierung: 15 % der Förderungsbasis + Zuschläge
- Sekundärseitige Optimierung: 25 % der Förderungsbasis + Zuschläge

Nutzung industrieller Abwärme

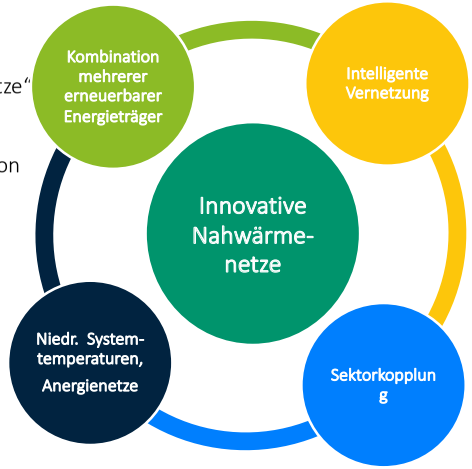
- Informationsblatt „Abwärmeauskopplung“
- Abwärmeauskopplung: 30 % der Förderungsbasis
- Transportleitung / Verteilnetz: 25 % der Förderungsbasis + Zuschläge
- „think small“ (auch an kleinere Abwärmequellen denken!)

Optimierungspotentiale (2/3)

Anregungen, Förderungsmöglichkeiten

Innovative Nahwärmenetze

- Informationsblatt „Innovative Nahwärmenetze"
- Errichtung von Heizzentralen auf Basis erneuerbarer Energieträger oder Nutzung von Abwärme (Wärmepumpe, Biomassekessel, Biomasse-KWK, Solarthermie, industrielle Abwärme, Geothermie)
- Errichtung von Verteilnetzen zur Wärmeversorgung Dritter
- Zumindest ein Innovationskriterium
- 30 % der Förderungsbasis + Zuschläge



Optimierungspotentiale (3/3)

Anregungen, Förderungsmöglichkeiten

Energie aus Abwasser

- Leitfaden „Energie aus Abwasser"
- Potentialstudien: Beauftragung von max. 5.000 Euro
- Machbarkeitsstudien: Beauftragung von max. 10.000 Euro
- Investitionsförderung:
  - bis max. 1 MW,
  - Förderhöhe: 30 % der Förderbasis + Zuschläge

Überblick

Allgemeine Förderungsbestimmungen

Neue Förderungsbereiche

Tipps und Tricks zur Förderungsabwicklung

Vergaberechtspflicht

- Die Bestimmungen des **Bundesvergabegesetzes** sind einzuhalten
- Das Vergabeverfahren ist **lückenlos und nachvollziehbar** zu **dokumentieren**
  - Auftragswertermittlung, Verfahrenswahl
  - Bekanntmachung
  - Angebotsöffnungs-Protokolle
  - Preisspiegel
  - Prüfbericht und Vergabevorschlag
  - Auftragsschreiben
  - Vergabevermerk, Bekanntmachung der Vergabe
  - Allfällige Einsprüche
- Vergaben werden **im Zuge der Endabrechnung überprüft**

Nachanträge

- Formular „Nachantrag zur Meldung von Kostenerhöhungen“
- Übermittlung Nachantrag **VOR** Bestellung der zusätzlichen Leistungen (analog Antragstellung)
- Kostenumfänge sind bei Endabrechnung getrennt auszuweisen (Bestell- bzw. Leistungsdatum erkennbar)
- Wenn möglich Nachanträge vermeiden und neues Projekt beantragen!

Kontakt zu uns…

- Serviceteam **„Nahwärmeversorgung“:** 01/31 6 31-719
- Serviceteam **„QM-Datenbank“:** 01/31 6 31-739
  qm@kommunalkredit.at
- Weitere Informationen finden Sie unter **www.umeltfoerderung.at**

BERATEN. FÖRDERN. UMWELT SCHÜTZEN.
Kommunalkredit Public Consulting

Kommunalkredit Public Consulting GmbH

Türkenstraße 9, 1092 Wien
Telefon: +43 (0)1/31 6 31-0
Fax: +43 (0)1/31 6 31-104
www.publicconsulting.at

AEE INTEC

Solare Großanlagen: Praxiserfahrung, Förderung und Umsetzung

Walter Becke

www.aee-intec.at AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

AEE INTEC

Das seit 2010 aufgelegte Förderprogramm basiert auf zwei Säulen

1. Investitionsförderung für Anlagen zwischen 100 und 2.000 (10.000) m² mit bis zu 45% der umweltrelevanten Mehrinvestitionskosten in vier (fünf) gewerblichen Anwendungskategorien

2. Wissenschaftliche Begleitung durch AEE INTEC (Leitung), AIT und FH OÖ
   - Verpflichtende Beratungsgespräche mit allen Förderwerbern (vor Einreichung)
   - Messtechnische Begleitung ausgewählter Projekte über zumindest ein Jahr
   - Rückkopplung zum Programmmanagement des Klima- und Energiefonds
   - Rückkopplung zur Branche (Technologieentwicklung, Forschungsfragen, etc.)
   - Etc.

www.aee-intec.at AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN 23. Österr. Biomassetag & Heizwerke-Betreibertag | 16.09.2021

AEE INTEC

Förderprogramm "Solarthermie – solare Großanlagen"

- Förderprogramm für gewerbliche Solarthermieanlagen ab 100m²
- Förderraten zwischen 40-50% der Mehrinvestitionskosten gegenüber einem Ölkessel
- Fördernehmer erhalten Unterstützung vom Begleitforschungsteam AEE INTEC (Projektleitung), FH Oberösterreich
  - verpflichtendes Beratungsgespräch vor Einreichung
  - 12 Monate Begleitmonitoring ausgewählter Projekt mit hoher Marktrelevanz/Multiplizierbarkeit und/oder mit hohem Innovationspotential
- 377 Beratungen bis 2020: ~150,000m²
  123 Anlagen mit solarer Netzeinbindung
- Insgesamt 101 Projekte in der Begleitforschung
  → **Davon 32 Anlagen mit solarer Netzeinbindung**

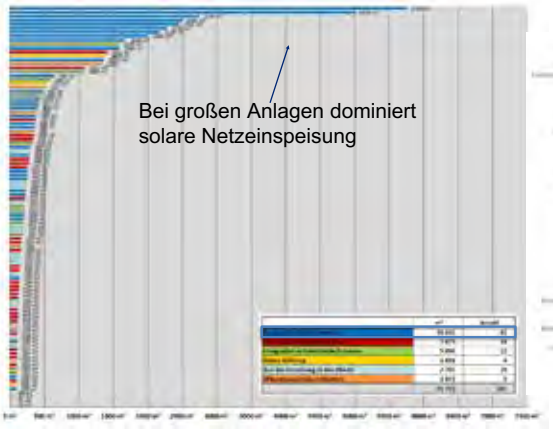
www.aee-intec.at AEE – INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN 23. Österr. Biomassetag & Heizwerke-Betreibertag | 16.09.2021

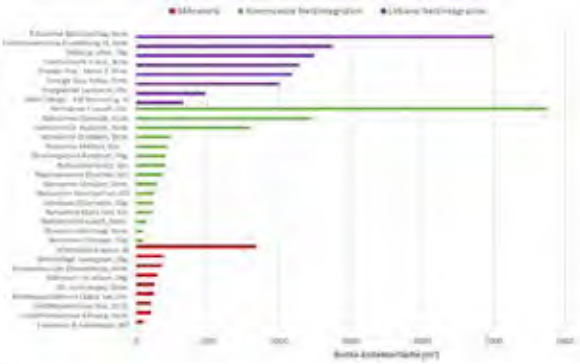
AEE INTEC

Anlagen in der Begleitforschung - Überblick

AEE INTEC

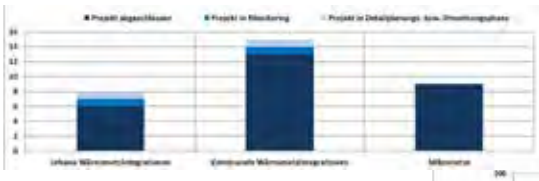
Solare Netzeinspeisungen in der Begleitforschung



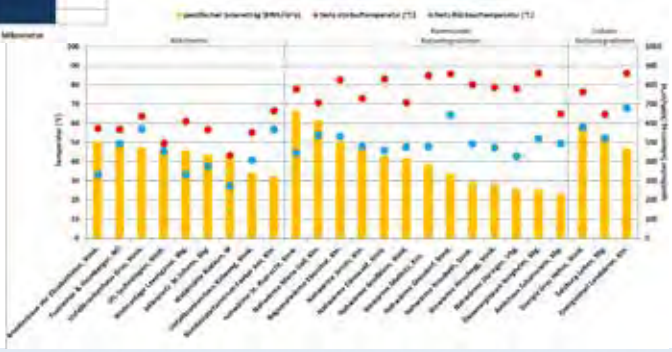


AEE INTEC

Solare Netzeinspeisungen in der Begleitforschung



Zusammenhang spez. Ertrag und Netztemperaturen



Projektstatus

- 28 abgeschlossene Projekte
- 2 Projekte in der Monitoringphase
- 2 Projekt in Umsetzung

AEE INTEC

Anlagenbeispiele mit Messergebnissen

AEE INTEC

Direkteinspeisung mit Pufferspeicher Energie Graz – Helios

Quelle: Energie Graz

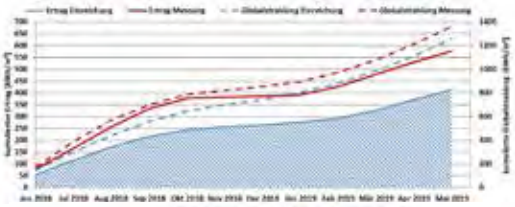
Netztemperaturen
Winter bis 120/50°C
Sommer 75/60°C

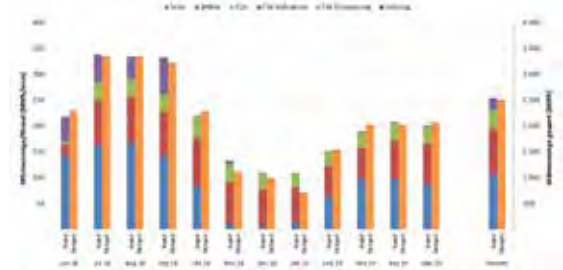
Eckdaten
2.000 m² HT-Flachkollektoren (weitere rd. 4.000 m² in Umsetzung)
2.500 m³ druckloser Pufferspeicher
170 kW_{th} Gas-KWK (Deponiegas)
90 kW P2H

Quelle: AEE INTEC

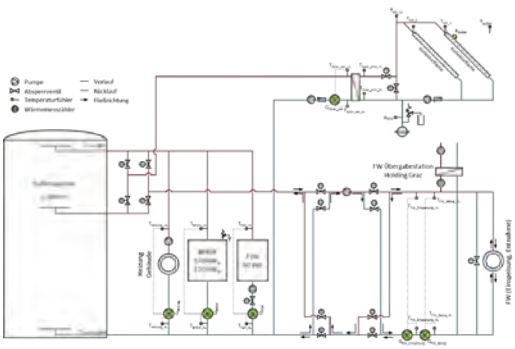
AEE INTEC

Direkteinspeisung mit Pufferspeicher Energie Graz - Helios





Spez. Solarertrag (Messung)
577 kWh/m²$_{apertura}$



Vorwärmung von Nachspeisewasser KW Simmering, Wien

Eckdaten:
656 m² HT-Flachkollektoren

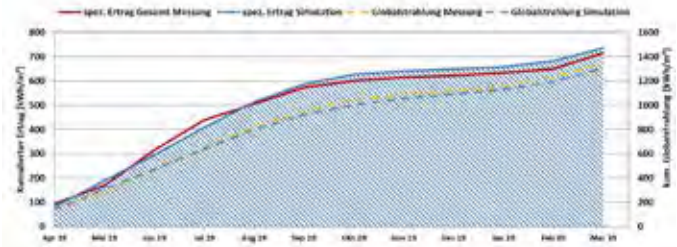
Solaranlage am Dach eines Kraftwerkblocks

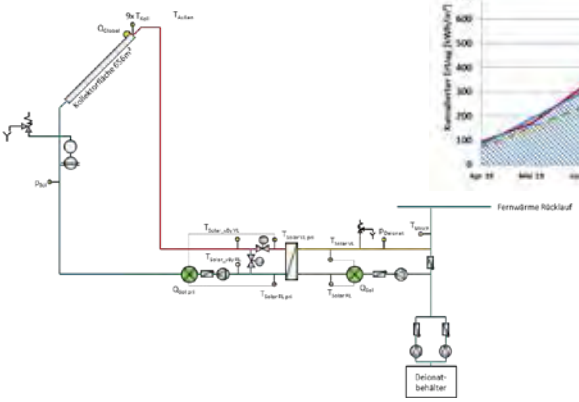
Temperatur des Einspeisewassers
~20°C

Quelle: GREENeTEC

Vorwärmung von Nachspeisewasser KW Simmering, Wien

Spez. Solarertrag (Messung)
715 kWh/m²$_{apertura}$





- Niedrige Rücklauftemperaturen -> hoher Ertrag
- Anwendbar in allen Fernwärmenetzen
- Sehr einfache Hydraulik

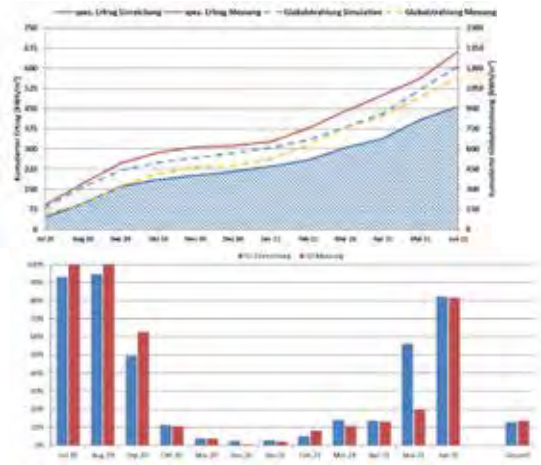
Nahwärme St. Ruprecht, Stmk.

Quelle: AEE INTEC

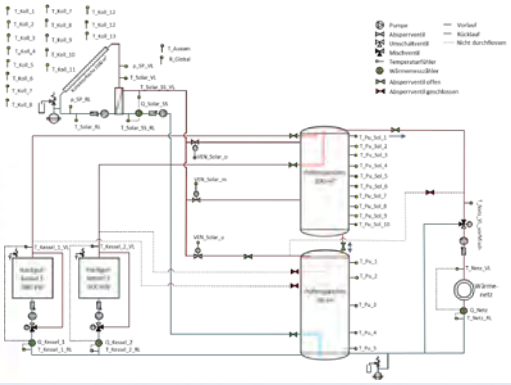
Netztemperaturen
Winter bis 87/46°C
Sommer 81/42°C

Eckdaten
1.590 m² HT-Flachkollektoren
138 m³ Pufferspeicher
2 Hackschnitzelkessel (600 kW, 980 kW)

Nahwärme St. Ruprecht, Stmk.



Spez. Solarertrag (Messung)
663 kWh/m²apertura



Zusammenfassung

- Rund ein Drittel der beratenen und begleitbeforschten Anlagen aus dem Förderprogramm „Solare Großanlagen“ des Klima- und Energiefonds sind netzgebundene Anlagen
- ~70% der netzgebundenen Solaranlagen sind kleiner als 1.000 m²
- Die Messergebnisse zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Netztemperatur und dem spezifischen Solarertrag: Niedrigere Temperaturen führen zu höheren spez. Solarerträgen
- Große Energieversorger setzen Solarthermie erfolgreich in unterschiedlichen Systemkonzepten ein
- Durch intelligente Systemeinbindung, Systemregelung und den Einsatz geeigneter Kollektortechnologien können hohe spezifische Solarerträge erreicht werden.
- Solarthermische Anlagen können einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmenetze leisten

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
8200 Gleisdorf, Feldgasse 19, Österreich

Website: www.aee-intec.at
Twitter: @AEE_INTEC

DI Walter Becke
w.becke@aee.at
+43 3112 5886 231

https://solare-grossanlagen.at/

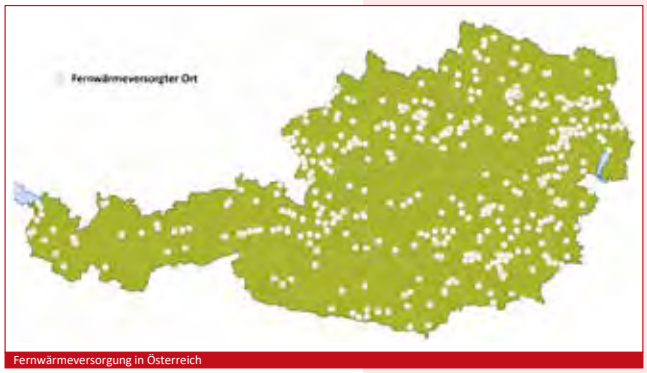
Die Rolle der Nah- und Fernwärme auf dem Weg zu einer klimaneutralen Zukunft

15. September 2021

23. Österreichischer Biomassetag, Klagenfurt

FGW
FACHVERBAND GAS WÄRME

2



Fernwärmeversorgung in Österreich

Fernwärmeversorger

- Schwerpunkte der FW-Versorgung: Ballungsräume Wien, Graz, Linz, Salzburg, Klagenfurt, St. Pölten, Wels
- Spektrum reicht von großen kommunalen bis kleineren privaten Anbietern
- Rund die Hälfte der 100 größten Städte Österreichs werden mit Fernwärme aus erneuerbaren Energieträgern versorgt
- 1.111.000 fernwärmeversorgte Haushalte – 28 % der Haushalte in Österreich

3

Nah- und Fernwärmesysteme

Gelebte Sektorkopplung

Nah- und Fernwärmesysteme integrieren verschiedene Wärmequellen und Technologien

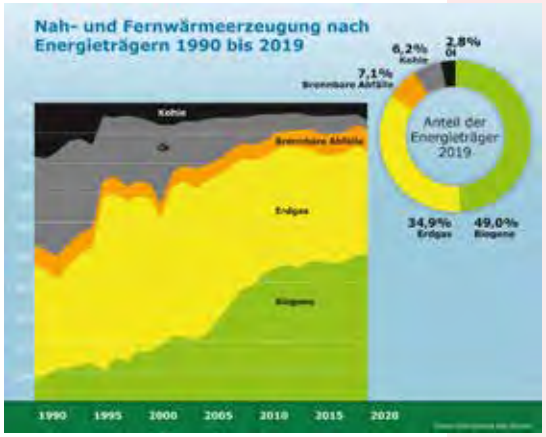
- Biomasse- und Biogasanlagen
- Abwärme aus KWK und industriellen/ gewerblichen Prozessen
- Solarthermie
- Geothermie
- Abwärme aus Kläranlagen und Abwasser, Datenzentren
- Windparks
- Großwärmepumpe
- …

Österreich im Vergleich

Erneuerbarenanteile der EU-MS, 2019 Eurostat Erneuerbarenanteile in der Fernwärme, 2020 FGW/ 2019

- Österreich an 5. Stelle im EU-Ranking zu den Mitgliedstaaten mit den höchsten Erneuerbarenanteilen in der Gesamtenergieerzeugung
- Island, Norwegen und Sweden an der Spitze bei der erneuerbaren Fernwärme
- Österreich hat einen Erneuerbaren-Anteil an der Fernwärme bei 49%, gleichauf mit Finnland

Status Quo



Nah- und Fernwärmeerzeugung nach Energieträger 1990-2019

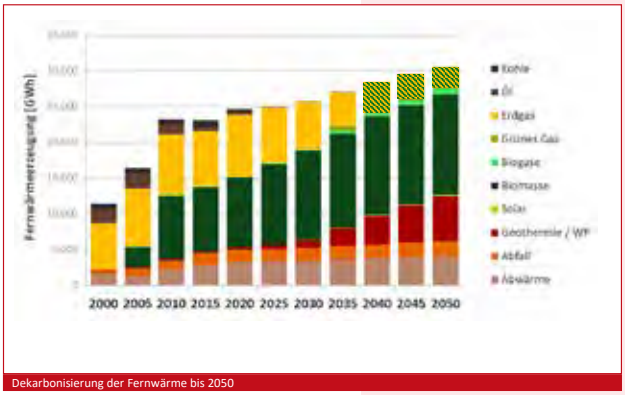
- Status quo: 49 % der Fernwärme aus Erneuerbaren
- FGW-Erhebung: ca. 10 % gewerbliche und industrielle Abwärme
- **Was ist klimaneutrale Wärme?**
  - Wärme aus Erneuerbaren
  - Umgebungswärme
  - Wärme aus hocheffizienter KWK (Gas oder Biomasse)
  - Abwärme aus Industrieanlagen und gewerblichen Anlagen
  - Abwärme aus thermischer Reststoffverwertung

Szenario für Dekarboniserung der Zukunft

- Rahmendingungen:
  - Sanierungsrate 3%
  - genügend Grünes Gas
  - Einhaltung der Förderzusagen gem EAG
  - Abbau des Förderrückstaus gem WKLG
- Die Fernwärmenachfrage wird bis 2050 um 30 % auf fast 26 TWh steigen
- Die Zahl an Fernwärmekunden würde dabei um ca. 50 % anwachsen
- Für die Dekarbonisierung werden 15 TWh Fernwärmeerzeugung aus alternativen Wärmequellen benötigt
- Die Treibhausgasemissionen der Fernwärmeerzeugung sinken bis 2050 um 92 % (ggü. 2005)
- In Summe Investitionen in die Fernwärme von 7 Mrd. Euro
- 1.700 Vollzeitäquivalente jährlich zwischen 2020 und 2050

7

Dekarbonisierung der Nah- und Fernwärme bis 2040 möglich



Dekarbonisierung der Fernwärme bis 2050

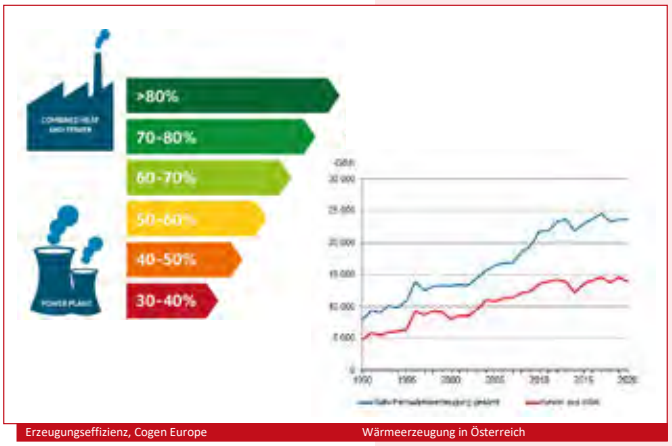
Quelle: Roadmap zur Dekarbonisierung der Fernwärme in Österreich, 2020, AEA/FGW

Fuel shift 2040

- Ausstieg aus Öl u. Kohle: 80% bis 2030 u. 100% bis 2040
- Ausstieg aus fossilen Gas bis 2040, danach Grünes Gas 14,6% und Biogas 2,1%
- Große Bedeutung hat Abwärme 13,2%
- und Geothermie 13,9%
- Abfall bleibt stabil mit 7,6 %
- Solarthermie mit geringer Rolle 0,7%
- Biomasse 47,9% - Potential von vielen Faktoren abhängig, EU-Waldstrategie, künftige Nutzung der Wälder

8

Efficiency first



Erzeugungseffizienz, Cogen Europe

Wärmeerzeugung in Österreich

- Vorrang der Energieeffizienz bei Fit for 55
- KWK unabdingbar für die Erreichung der europäischen Klimaziele
- 2020 KWK-Anteil in Österreich bei nur 59%
- Gefördertes Grünes Gas und Biomasse für die KWK zur Spitzenlastabdeckung/Ausfallsreserve
- Rückgrat der Versorgungssicherheit im Strom- und Fernwärmesektor
- Bestandsicherung/Repowering von KWK muss gewährleistet werden

9

Wie?

Jede energieeffiziente und erneuerbare Technologie muss genutzt werden

- Nutzung der oberflächennahen und Tiefengeothermie (MinRoG-Novelle)
- Forcierung der Speichertechnologien
- Verstärkte Nutzung von Großwärmepumpen (z.B. Energieabgabe)
- Anreize für Nutzung industrieller Abwärme
- Große Solarthermieanlagen
- Berücksichtigung der Energieeffizienzmaßnahmen der Fernwärme auch im Energieeffizienzgesetz
- Frühe Einbindung der Nah- und Fernwärme-versorger in die Raumplanung

Forcierung der Fernwärme mit neuen Vorzeichen

Umweltförderung im Inland als zentrales Förderinstrument für den Fernwärmeausbau

- 2021-2031 max. 30 Millionen Euro jährlich für den Ausbau der Fernwärme
- Förderungen für Fernwärme- und Fernkälteleitungen, Kältemaschinen und Gebäudeanschlüsse
- Dekarbonisierungspfad: bis 2030 ein Erneuerbarenanteil von 60 % und bis 2035 von 80 %
- Abwärmenutzung ist dem Erneuerbarenanteil anrechenbar, ebenso hocheffiziente Fernwärme
- Fördersatz: 20% u.U. max. 25% der umweltrelevanten Kosten der Investition

Abbau des Förderrückstaus im WKLG

- 110 Millionen stehen für den Abbau der im WKLG eingereichten Projekte zur Verfügung
- 173 Projekte warten teilweise seit 2011 auf eine Förderzusage

Erneuerbaren Ausbaugesetz

- Verpflichtender Nachweis über den Anteil erneuerbarer Energie für Fernwärmeversorger mit >250 Kunden/3 GWh Wärmeabsatz

Rechts- und Planungssicherheit sind die richtigen Anreize für Investitionen durch Energieversorger

→ Geplant sind in den nächsten 10 Jahren 1,60 Mrd Euro an Investitionen

Fernkälteausbau boomt

- 2020: Fernkältenetz in Österreich mit Gesamtlänge von 25 km
- Bis 2026 werden 133 Mio Euro in Fernkälte investiert
- Kältering für die Wiener City fast fertig
- Ab 2022 Fernkälte auch für Klagenfurt
- Vorteile: Fernkälte spart 70% an Energie und 50% an CO2 ein

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

DI Alexander Wallisch

Bereichsprecher Wärme im FGW

Gut für's Klima.
Schafft Arbeitsplätze.

ENGINEERING TOMORROW
Danfoss

Verbessern und steuern Sie Ihre Betriebsführung mit Leanheat® Monitor

Mit unserer neuen und verbesserten SCADA-Lösung erhalten Sie mehr Kontrolle über Ihr Fernwärmesystem bei geringerem Aufwand

www.danfoss.at

Neu
vernetzte Lösung für ein effizientes Management Ihres Fernwärmesystems

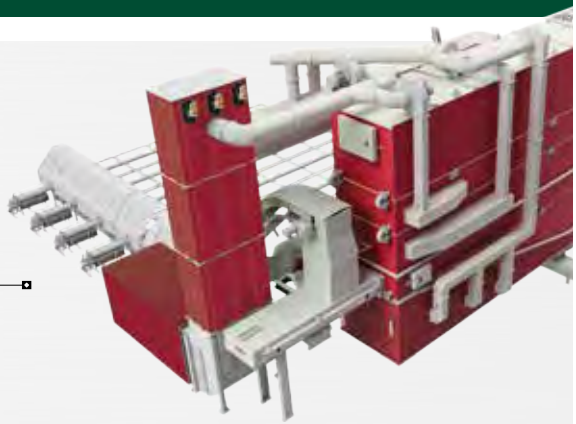
UMWELTFREUNDLICHE WÄRME
mit modernster Technik

Kessel für
Scheitholz, Pellets & Hackgut
4 bis 4.500 kW

Effizienz steigern
Brennwerttechnik
Emissionen senken

Brennwerttechnik
für Pellets und Hackgut

Großkessel
für Biomasse
bis 20.000 kW



Wir sind für Sie da!

HERZ Energietechnik GmbH
Tel.: +43 3357 42840-0
E-Mail: office-energie@herz.eu
Web: www.herz-energie.at

BINDER Energietechnik GmbH
Tel.: +43 3142 22544-0
E-Mail: office@binder-gmbh.at
Web: www.binder-gmbh.at

Herz® binder

KOHLBACH

Ideas People Energy by KOHLBACH

BIOMASS ENERGY FROM 400 kW TO 3x20 MW

HOT WATER, STEAM, AND CO-GENERATION

OFFICE@KOHLBACH.AT WWW.KOHLBACH.AT +43435221570

Heizwerke-Betreibertag

Block III:

Bioenergiemaßnahmen, EAG & Holzasche

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Bioenergiemaßnahmen aus und für die Land- und Forstwirtschaft

Paul Ehgartner

Bundesministerium für Landwirtschaft,
Regionen und Tourismus
paul.ehgartner@bmlrt.gv.at

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Fit for 55 Paket

- EK präsentierte am 14. Juli 2021 das „Fit for 55“ Paket
- Umfangreiches Rechtsetzungspaket: bis zum Jahr 2030 Klimaziel von „netto mindestens 55% “ Treibhausgasreduktion gegenüber 1990
- Legislativpaket umfasst insgesamt 12 Vorschläge für Rechtsakte:
  - Emissionshandels-Richtlinie (ETS-RL), ReFuelEU Luftverkehr-VO, FuelEU Seeverkehr-VO, CO2-Grenzausgleichsmechanismus- VO, „Social Climate Fund“ – VO, **Lastenteilungs-VO („Effort Sharing“), LULUCF-VO, Erneuerbare-Energie – RL (RED III),** Energieeffizienz – RL (EED III), CO2-Standards für PKW und leichte Nutzfahrzeuge – VO, **Aufbau Infrastruktur für alternative Kraftstoffe – VO**, Energiesteuer –RL

2

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Erneuerbare-Energie-Richtlinie (RED III)

- **RED III Vorschlag der EK – ab Herbst 2021 beginnen die Verhandlungen dazu: Erhöhung Anteil erneuerbarer Energie** 2030 auf **mind. 40%** (dzt. 32%).
- Kein vollständiger „Recast“ wie Novellierung 2018. Schwerpunkt nach wie vor Förderung erneuerbarer Energie und Kraftstoffe.
- Größere Bedeutung von Stromabnahmeverträgen und Systemintegration von Strom aus EE. Einbeziehung von Abwärme und -kälte als potentielle Energiequelle.
- Verschärfung der Richtziele für EE in den Sektoren *Gebäude, Industrie, Heating und cooling* sowie *Verkehr.*
- Ad Verkehr: Ziel zur Einsparung von THG-Emissionen von 13%; **geringfügige Erhöhung des Ziels für fortschrittliche Biokraftstoffe**; Unterziel von 2,6% für RFNBOs (Renewable Fuels of Non-Biological Origins)
- Erweiterung des Anwendungsbereichs für **die Nachhaltigkeitskriterien und THG-Einsparungskriterien**
- Festlegung von Regeln/Zielen für die **Einstufung von grünem Wasserstoff** und RFNBOs; Methodik für die Zertifizierung von H2 für alle Verwendungszwecke (außerhalb Verkehr)

3

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Erneuerbare-Energie-Richtlinie (RED II)

- RED II: Derzeit gültige Richtlinie wird zukünftig durch die RED III ersetzt
- Ziel der RL ist es sicherzustellen, dass der **Anteil Erneuerbarer Energie** in der EU bis zum Jahr 2030 **32 Prozent** beträgt (2018: 18 %)
- Die Richtlinie enthält nun **erstmals Nachhaltigkeitskriterien für forstwirtschaftliche Biomasse**, bisher waren nur Nachhaltigkeitskriterien für landwirtschaftliche Biomasse geregelt
- Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, hinsichtlich Nachhaltigkeitskriterien für **Überprüfung**, **Dokumentation** und **unabhängiges Audit** zu sorgen
- Nachhaltigkeits-Nachweisverpflichtung wird bei Anlagen zur Produktion von Elektrizität, Wärme und Kälte oder Kraftstoffen ab einer Kapazität von **20 Mega-Watt** schlagend

4

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

Entwurf „Nachhaltige forstwirtschaftliche Biomasse-Verordnung“

- Umsetzung von RED II
- Die Einhaltung der Nachhaltigkeitskriterien kann auf **staatlicher Ebene** oder auf Ebene des **Gewinnungsgebiets** nachgewiesen werden
- Auf Basis der Richtlinie wurde in Österreich eine **möglichst einfache Umsetzung** konzipiert:
  - Rechtliche Basis: Verordnungsermächtigung im HolzhandelsüberwachungsG
  - Erfüllung der Erntekriterien auf nationaler Ebene
  - Nachhaltigkeitsnachweis und dessen Überprüfung über freiwillige Zertifizierungssysteme und -stellen
  - BFW als zuständige Behörde
  - Für den Waldbewirtschafter genügt ein Nachweis, dass das Holz aus heimischer Produktion stammt (Selbsterklärung)

5

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

EU Waldstrategie (EUWS)

- Veröffentlichung der EUWS – 16. Juli 2021
- Relevant für die stoffliche und energetische Nutzung von Holz
- Gem. **Papier von 11 MS** unter der Federführung von Frau Bundesministerin Köstinger: Zentraler Punkt der Forderungen: **Kompetenzen der MS im Bereich FW**
- Gem. Erklärung von Frau Bundesministerin Köstinger und Amtskollegin Julia Klöckner (DE) – 26.08.2021
- Bundesministerin Köstinger hat die Forstminister waldreicher MS zu einer Sitzung eingeladen - **Forstministerkonferenz im Oktober**
  - Forderung: „Die EUWS soll die **Waldpolitik der EU-MS sinnvoll ergänzen**, jedoch nicht ersetzen.“

6

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

EUWS für 2030 - Bioenergie

- **Roadmap für 2050** zur Verringerung der Kohlenstoffemissionen von Gebäuden
- wichtige Rolle von Holzprodukten → Kohlenstoffsenke
- **EU-Bauhausinitiative** und Renovierungswellen-Strategie (Renovation Wave Strategy)
- **Kapitel 2: „Supporting the socio-economic functions of forests for thriving rural areas and boosting forest-based bio-economy within sustainability boundaries“**
  - Sicherstellung nachhaltiger Verwendung von holzbasierten Ressourcen für die Bioenergie und Bioökonomie
  - Kaskadenprinzip soll wichtigste Triebkraft für Veränderungen in der Bioenergiepolitik werden
- Delegierter Rechtsakt - konkrete Maßnahmen zur Anwendung des Kaskadenprinzips für Biomasse (Verwendung von Qualitätsrundholz)

7

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

GAP Planungen

- An Finalisierung des neuen GAP-Strategieplans wird gearbeitet, **Inkrafttreten ab 2023**
- Bei der Programmgestaltung bezüglich erneuerbarer Energie wird auf bisherigen Erfahrungen aufgebaut und die Maßnahmen weiter optimiert
- Ziel:
  - **auch zukünftig Investitionen in erneuerbare Energien** (inklusive Bioenergie) im Rahmen der zweiten Säule der GAP
  - **Potential** zur Bereitstellung und Nutzung erneuerbarer Energie im Rahmen der Nachhaltigkeit **bestmöglich ausbauen**
- Förderung im Sinne des Green Deals zur ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Transformation des Energiesystems.
- Forcierung erneuerbarer Energieträger und kleinräumiger Energie-Infrastrukturen im ländlichen Raum
- Der GAP-Strategieplan soll bis Ende des Jahres fertiggestellt werden.

8

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

LE14-20 und nationale Programmierung:

- VHA 4.1.1 „**Investitionen in die landwirtschaftliche Erzeugung**“, Bauliche und technische Investitionen für Biomasseheizanlagen
  - Förderungsgegenstände: Bauliche und technische Investitionen für Biomasseheizanlagen
- VHA 6.4.2 „**Diversifizierung land- und forstwirtschaftlicher Betriebe durch Energie** aus nachwachsenden Rohstoffen sowie Energiedienstleistungen“
  - Förderungsgegenstände: Errichtung oder Ausbau kleiner Biomassewärmeanlagen (Erzeugungs-, Leitungs- und Verteilanlagen), Umrüstung von bereits bestehenden landwirtschaftlichen Biogasanlagen für landwirtschaftliche Substrate Kleinanlagen zur Erzeugung flüssiger oder fester Energieträger aus nichtholzigen nachwachsenden Rohstoffen (Pelletier- oder Brikettier Anlagen, Pflanzenölpressen, etc.)

9

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG)

- Das Bundesgesetz über den Ausbau von Energie aus erneuerbaren Quelle wurde am 07. Juli 2021 beschlossen
- Es dient unter anderem der **Umsetzung** der **Erneuerbaren-Energie-Richtlinie** insbesondere im Bereich des Stroms
- **Ziel**: der Gesamtstromverbrauch in Österreich soll bis zum Jahr 2030 zu 100 % (bilanziell) aus erneuerbaren Energiequellen abgedeckt werden
- Im Bereich der Biomasse ist ein **Ausbau der jährlichen Stromerzeugung** bis 2030 **um 1 Terawatt-Stunden** (entspricht rund 0,5 Millionen Festmeter Holz) verankert
- Ad **Nachhaltigkeitskriterien**: Verweis auf Rechtsvorschriften über forstwirtschaftliche Biomasse (= künftige VO des BMLRT)

10

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Österreichischer Waldfonds

Hintergrund

- Das Waldfondsgesetz wurde am 7. Juli 2020 im Nationalrat beschlossen und Sonderrichtlinie ist am 1. Februar 2021 in Kraft getreten
- Der Waldfonds umfasst **350 Mio. Euro**

Ziele

- **Entschädigung** von WaldeigentümerInnen für durch den Klimawandel, insbesondere **durch Borkenkäfermassenvermehrung**, verursachten Wertverlust und Folgekosten
- **Reduzierung** des Befalls österreichischer Wälder durch **Borkenkäfer**
- **Entwicklung klimafitter Wälder** und **Stärkung der Biodiversität** im Wald
- **Stärkung der stofflichen und energetischen Verwendung des Rohstoffes Holz als aktiver Beitrag zum Klimaschutz**

11

Bundesministerium
Landwirtschaft, Regionen
und Tourismus

bmlrt.gv.at

Waldfonds – Maßnahmenbündel

1. Wiederaufforstung und Pflegemaßnahmen nach Schadereignissen
2. Entwicklung klimafitter Wälder – Waldpflege
3. Abgeltung von durch den Klimawandel verursachte Borkenkäferschäden
4. Errichtung von Lagerstätten für Schadholz
5. Mechanische Entrindung als Forstschutzmaßnahme
6. Maßnahmen zur Waldbrandprävention
7. **Forschungsschwerpunkt und Forschungsanlage zur Herstellung von Holzgas und Biotreibstoffe**
8. Forschungsschwerpunkt „Klimafitte Wälder“
9. Maßnahmen zur verstärken Verwendung von Holz
10. Stärkung, Erhalt und Förderung der Biodiversität im Wald

12

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

Österreichische Holzinitiative - Maßnahmenmodule

13

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

Ausschreibungsschwerpunkt – Forschungsinfrastrukturen

- **Forschung und Entwicklung zur Erzeugung und Anwendung von Gas, Wasserstoff und FT-Treibstoffen aus nachhaltiger Biomasse und biogenen Reststoffen**
- **Anschaffung, Aufbau und kooperative Nutzung von Forschungsinfrastrukturen**
- **Herstellung von Diesel (Fischer-Tropsch-Verfahren), Gas und Wasserstoff aus Biomasse der Land- und Forstwirtschaft für:**
  - Grundlagenforschung
  - Anwendungsorientierte Forschung durch Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen
- **Gaserzeugung mittels Dual Fluidized Bed (DFB) Gaserzeugungstechnik**
- **Erstellung eines konkreten Betriebskonzepts mit längerfristigem Planungshorizont**

14

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

Ausschreibungsschwerpunkte – Forschungsprojekte I

- Weiterentwicklung und Demonstration von CO2 als Vergasungsmedium
- Entwicklung, Optimierung und Demonstration von Technologien mit O2-/H2O Anreicherung
- Optimierung der Kohlenstoffumwandlungseffizienz
- Optimierung und Demonstration von bestehenden Holzvergasungstechnologien, insbesondere in Hinblick auf den Umgang mit schwankenden Brennstoffqualitäten
- (Weiter-)Entwicklung, Optimierung und Demonstration der stofflichen Nutzung von Holzkohle
- Charakterisierung und Standardisierung von FT-Kraftstoffen (Motorprüfstandtest und Trockenversuche)

15

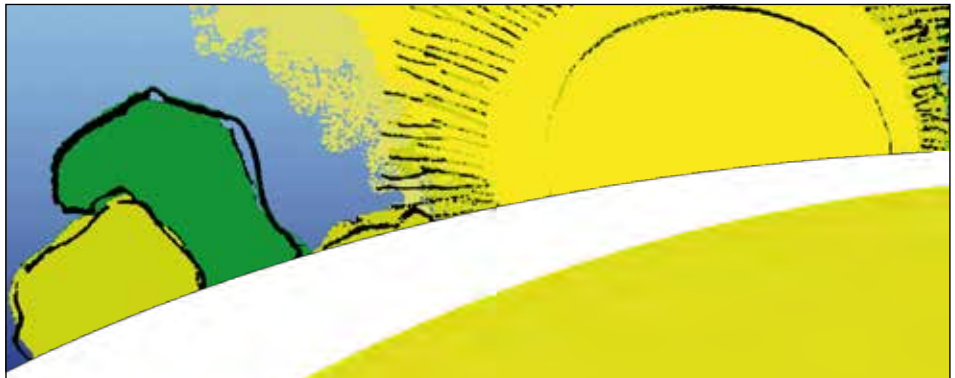
Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

bmlrt.gv.at

Ausschreibungsschwerpunkte – Forschungsprojekte II

- Entwicklung und Optimierung verschiedener verfahrenstechnischer Konzepte für die Abtrennung von H2 aus Produktgas
- Gasfermentation und Pyrolyse
- Weiterentwicklung, Optimierung und Demonstration verschiedener Alkoholsynthesen
- Nachhaltigkeitsbewertung von Biomasse zur Energiegewinnung (ökologische, soziale und ökonomische Effekte)

16



Praxiserfahrungen aus Anlagenplanung, Betrieb und Beratung EAG für Kleinanlagen <500kWel

Heizwerkebetreibertag, 16.09.2021

Ing. Daniel Paleczek MSc, Biomasseverband OÖ

BIOMASSEVERBAND OÖ

Biomasseverband OÖ

- 334 bäuerliche Biomasseanlagen in Betrieb
- davon mehr als 240 Mitglied im Biomasseverband OÖ
- 15 KWK Anlagen in Betrieb
- Gesamtbrennstoffwärmeleistung rund 330 MW
- Hackguteinsatz rund 1.000.000 Srm

Gesamtmitgliederstand 623 (Heizwerke, Biogasanlagen, Firmen, Private,…)

Tätigkeiten:

- Projektbetreuung
- Machbarkeitsstudien
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Technische Planung
- Regelmäßige Informationen
- Öffentlichkeitsarbeit
- Interessensvertretung
- Schulungen und Workshops
- Erfahrungsaustausch (Stammtische)

Holzgas KWK Anlagen

- In Oberösterreich erste Pilotanlagen seit 2011

Aktuelle Entwicklung

- Marktreife Anlagen von 17 bis 500 kWel
- Bis zu 1000 Anlagen pro Hersteller in Betrieb
- Großteils gute Betriebserfahrungen
- Auslastungen bis über 98%!
- Serienreife definitiv erreicht (aber noch nicht bei allen Herstellern)
- Großes Interesse an Technologie, aber fehlende Rahmenbedingungen

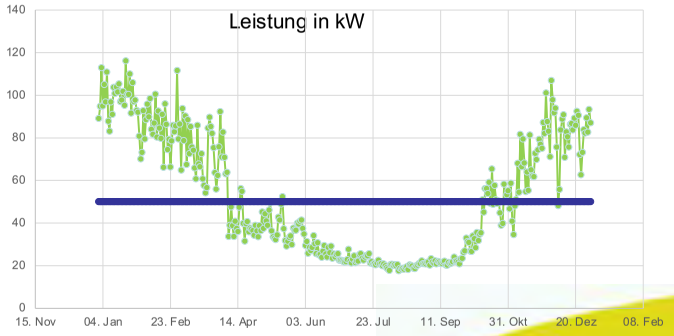
Praxiserfahrung

- Grundvoraussetzung:
  Ganzjähriger Wärmebedarf
  - hohe Auslastung
  - höchste Effizienz
- Wärmeverwertung außerhalb der Heizperiode:
  - Trocknungsprozesse
  - Prozesswärme
  - Warmwasserbereitung
  - Kühlung?

Am Anfang eines Projektes steht immer der Wärmebedarf!

Wärmebedarf und Dimensionierung

Beispiel: Verdichteter Wohnbau, 80 Wohnungen, tägliche Durchschnittsleistung vs. Holzvergaser 50kW$_{th}$ Abwärme



Praxiserfahrung

- Brennstoffqualität
  - Perfekte Qualität macht sich bezahlt
  - Möglichst wenig Feinanteil
  - Möglichst wenig Verschmutzungen
  - Holzarten Anlagenabhängig, muss Erfahrung zeigen
  - Schlüsselkriterium für Wartungsintensität
- Wassergehalt und Trocknung
  - Relativ enge Toleranzen beim Wassergehalt
  - Gleichmäßige Trocknung
  - Trocknung möglichst unkompliziert
  - Kontinuierliche Trocknung vs. Saisonale Trocknung (Lager!)

Praxiserfahrung

- Anfänglich ist **Nervenstärke** gefragt
  - Monate nach Inbetriebnahme besonders intensiv
  - Nach „kennenlernen“ der Anlage stark sinkender Aufwand
- Fachkundige **Personalkapazitäten**
  - 8760 Stunden Bereitschaft
  - Nächtliche Störungen
  - Service/Reparaturen in Eigenregie (Kosten)
  - Genaueste Kenntnis der Anlage
  - Gute Dokumentation

Wirtschaftlichkeitsübersicht

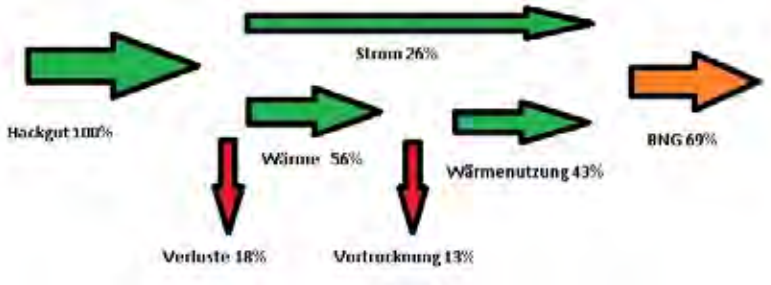
Tab. 1: Beispiel wirtschaftliche Erfordernisse für Holzgas-KWK

	Kosten
Abschreibung (Afa), Zinsen	6,8 Cent/kWh$_{el}$
Biomasse (Hackgut, Pellets)	12,5 Cent/kWh$_{el}$
Personal, Beschickung	4,4 Cent/kWh$_{el}$
Wartung, Service	2,7 Cent/kWh$_{el}$
Sonstige Kosten	0,6 Cent/kWh$_{el}$
Wärmeverkauf	-6,2 Cent/kWh$_{el}$
Summe	**20,8 Cent/kWh$_{el}$**

Anlagenstandort bei Heizwerk in OÖ, Anlagengröße 110 kW$_{el}$/230 kW$_{th}$; Quelle: Biomasseverband OÖ

Anforderung Brennstoffnutzungsgrad

Beispiel:



→Wärme **muss** sinnvoll genutzt werden!

Erneuerbaren Ausbau Gesetz

- Nach Jahrelangen Verhandlungen im Sommer 2021 im Nationalrat und Bundesrat beschlossen.
- Ausbau der Biomasse von derzeit 1,6TWh auf 2,6 TWh. – Wir waren aber bereits bei 2TWh.
- Marktprämienmodel für Anlagen <500kWel
- Investförderung für Anlagen <50kWel
- **Viele wichtige Details folgen aber erst in Verordnungen!!!**

Marktprämie

- Für Biomasseanlagen <500 kWel wenn Brennstoffnutzungsgrad von mindestens 60%
- Jährlich mindestens 7500 kWel, Reihung nach Förderantragstellung
- Marktprämie soll Differenz zwischen Produktionskosten und Marktpreis (Referenzmarktpreis) ausgleichen
- Referenzmarktpreis = arithmetisches Mittel der Stundenpreise der Day Ahead Marktkopplung, wird erst zu Beginn des Folgejahres für vergangenes Jahr berechnet.
- Betreiber muss den Strom selbst vermarkten, erfolgreiche Vermarktung erhöht den Erfolg
- Möglichkeiten für Energiegemeinschaften werden geschaffen – Entwicklungsmöglichkeit

Marktpreisentwicklung Strom

- Kurzfristig stark steigende Tendenz!
- Entwicklung in die Zukunft nur schwer absehbar

Marktprämie

- Höhe der Marktprämie richtet sich nach anzulegendem Wert und Referenzmarktpreis
- Marktprämie für eine Dauer von 20 Jahren
- Verlängerung mit Abschlägen bis zum 30. Betriebsjahr möglich
- Anzulegender Wert wird bei Antragstellung festgelegt, gilt dann für Förderdauer
- Anzulegender Wert hat sich an Kosten zu orientieren
- Differenzierung nach Rohstoffeinsatz möglich! Verordnungen abwarten!
- Jährlich neue Festlegung

13 Holzverstromung

Marktprämie - Beispiel

- **Achtung! Werte frei gewählt!**
- Anzulegender Wert im Antragsjahr wird mit 21 cent/kWh festgelgt
- Im ersten Jahr ist der Referenzmarktpreis 8 cent/kWh → Prämie in der Höhe von 13 cent/kWh
- Im darauffolgenden Jahr steigt der Referenzmarktpreis auf 12 cent/kWh → Prämie in der Höhe von 9 cent/kWh
- Für Betreiber kann die Gesamtvergütung steigen wenn er den Strom über dem Referenzmarktpreis verkauft

14 Holzverstromung

Marktprämie

- Monatliche Akontierung der Auszahlung der Marktprämie, endgültige Abrechnung im ersten Quartal des Folgejahres
- Aussetzung der Marktprämie bei negativen Preisen – derzeit noch kein großes Thema, aber bei Zunahme der PV und Windleistungen???
- 20 Jahre + 10 Jahre klingen verlockend aber keine Anpassung an Inflation oder Rohstoffpreise!

15 Holzverstromung

Investitionszuschüsse

- Für Anlagen <50kWel
- Jährliches Fördervolumen von 4 Millionen Euro
- Jährliche Fördercalls, Zuschläge für jene Anlagen mit dem geringsten Förderbedarf
- Maximalförderung 30% der Investkosten
- Bei Investförderung ist keine Marktprämie möglich
- Bei hohem Eigenverbrauchsanteil oder weiter steigenden Strompreisen womöglich lukrative Möglichkeit.

16 Holzverstromung

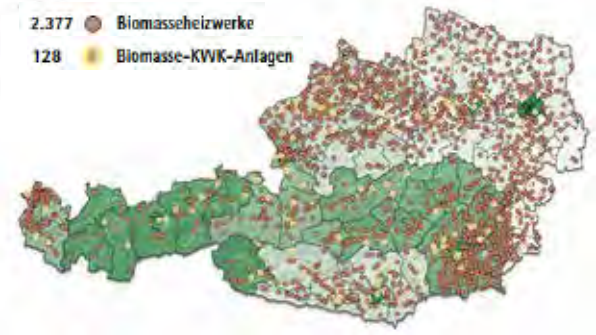
Cr(VI) in Aschen aus Biomassefeuerungen

Heizwerke-Betreibertrag, 16.09.2021
Klagenfurt am Wörthersee

Stefan Retschitzegger, Norbert Kienzl, Michael Ecker-Eckhofen

1

Ausgangssituation



- ~ 2.500 Biomasse-Heiz(kraft)werke(1)
- ~ 200.000 t Asche(2)
- Asche = wertvoller Sekundärrohstoff für Land- und Forstwirtschaft
  - Unter Einhaltung bestimmter Voraussetzungen
  - „*Pflanzenaschenrichtlinie*“ (3)

(1) Österreichischer Biomasseverband: Bioenergie-Atlas Österreich 2019
(2) Umweltbundesamt: Biomasse-Aschenströme in Österreich 2016. REPORT REP-0561, Wien, 2016
(3) Lebensministerium: Richtlinie für den sachgerechten Einsatz von Pflanzenaschen

2

Anforderung an Aschen – Cr(VI)

- Aschefraktionen - *Keine Feinstflugasche*
- Korngröße, Störstoffe
- Chemische Eigenschaften – *Cr(VI): max. 2 mg/kg TS*
- Hintergrund
  - Cr(III)
    - gering wasserlöslich → eingeschränkte Bioverfügbarkeit
  - Cr(VI)
    - gut wasserlöslich → hohe Bioverfügbarkeit

Mensch:
- *krebserregend*
- *erbgutverändernd*
- *Allergien, Asthma und Ekzeme*

Pflanzen:
- *gehemmtes Wachstum*
- *Absterben von Pflanzenteilen*

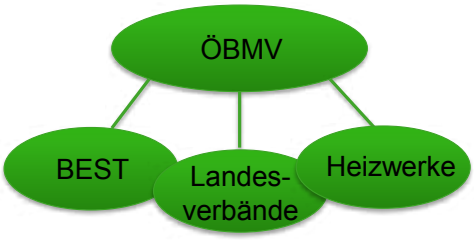
3

Zielsetzung

- Ursache für Cr(VI)-Überschreitung + Maßnahmen zur Reduktion von Cr(VI)
  - Einfluss der Analysenmethoden auf Cr(VI)-Ergebnis in Aschen
  - Ist-Stand-Erhebung von Cr(VI) in Aschen aus Biomasse-Heizwerken
  - Ursache für Cr(VI)-Bildung + Erarbeitung von Maßnahmen zur Cr(VI)-Reduktion

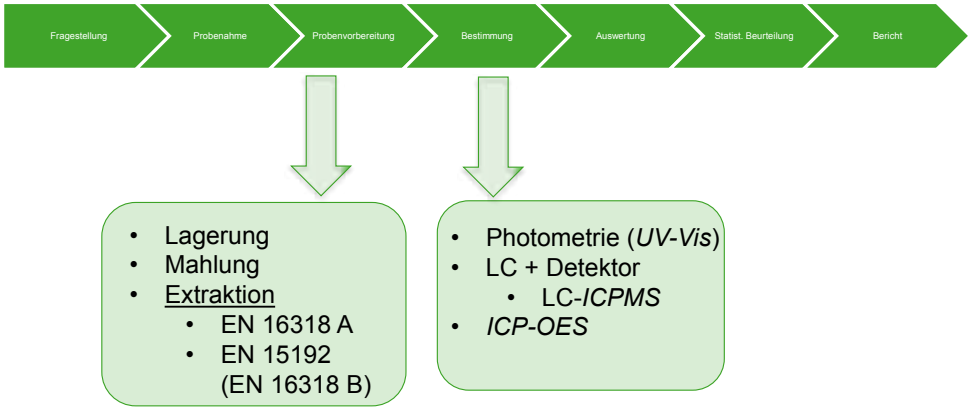
Methodik

- Ascheanalytik – Cr(VI)
- Probenahme an Heizwerken
- Datenanalyse
  - Heizwerksdaten
  - Brennstoff + Ascheanalysen



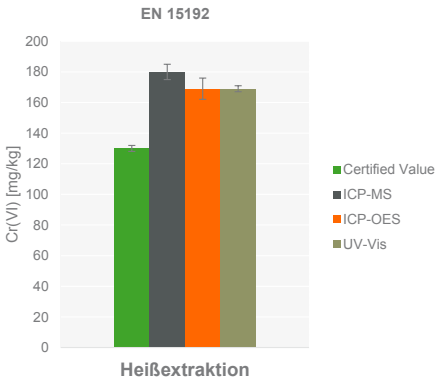
4

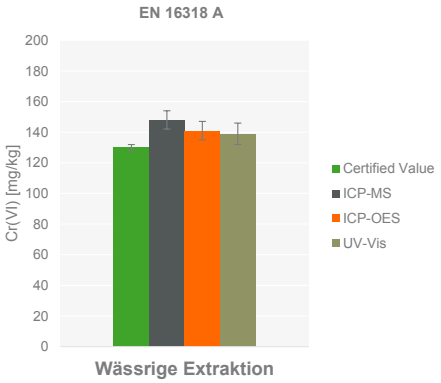
Ascheanalytik
Analytischer Prozess



5

Ascheanalytik
Einfluss der Extraktionsmethoden





6

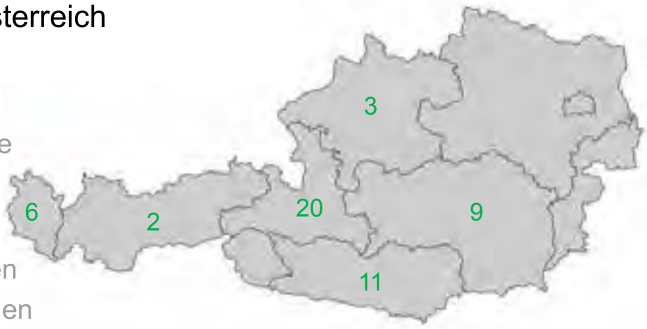
Ascheanalytik
Zusammenfassung

- Aufbereitung nach EN 15192 liefert 20 – 30 % höhere Cr(VI)-Werte gegenüber EN 16318 A
- Analysenmethode selbst hat nur geringen Einfluss
- Analysenmethoden sind nicht die alleinige Ursache für zu hohe Cr(VI)-Werte in Aschen

7

Ist-Stand-Erhebung von Cr(VI) in Aschen

- 51 Heizwerke in Österreich
  - Brennstoffe
    - 52 Brennstoffe
  - Aschen
    - 42 Rostaschen
    - 16 Mischaschen
    - 26 Flugaschen
    - (5 Filteraschen)



8

Ist-Stand-Erhebung von Cr(VI) in Aschen
Aschefraktionen (I)

- Grenzwerte erfüllt
- > 80 % Grenzwert A
- > Grenzwert A
- > Grenzwert B

Grenzwerte Pflanzenaschen-RL

Klasse		A	B	A	B
Aufschluss		Total		KW	
As	mg/kg	20	20	20	20
Pb	mg/kg	100	200	55	110
Cd	mg/kg	5	8	3,5	5,5
Cr	mg/kg	150	250	65	105
Cr(VI)	mg/kg	2	2	2	2
Cu	mg/kg	200	250	140	180
Ni	mg/kg	150	200	80	110
Zn	mg/kg	1200	1500	1000	1250
TOC	%	5	5	5	5

Zyklonflugaschen

As	8,0	< 12	11,2	13,4	11,4	< 12	< 12	< 11	< 8	< 12	< 8	< 8	37,5
Pb	87	50	69	90	92	58	58	43	< 20	38	40	38	5350
Cd	19,3	39,2	30,7	27,6	17,9	23,7	22,7	16,9	< 0,8	21,0	14,0	13,5	61,4
Cr	52	650	82	76	163	44	44	83	28	117	45	44	327
Cr(VI)	5,7	191,9	10,3	10,7	22,1	6,2	5,9	16,8	4,6	7,7	7,0	6,8	6,2
Cu	137	189	156	168	205	126	123	145	156	165	144	139	668
Ni	34	59	46	49	38	26	24	31	50	75	29	30	99
Zn	1980	4170	1850	1770	1170	1530	1560	1730	33	1830	1400	1400	35300
TOC	6,3	5,8	0,1	0,5	3,5	1,3	2,1	3,4	0,6	0,6	1,3	1,5	1,2

As	< 12	< 8	< 10	10,3	11,5	23,6	< 5	< 5	< 5	< 5	7,7	2,2	< 5
Pb	45	15	17	107	109	177	29	20	78	82	68	23	22
Cd	15,1	11,4	7,4	33,2	34,4	44,7	11,6	7,7	33,3	22,0	28,5	11,0	11,4
Cr	77	59	87	147	158	110	61	56	59	82	96	102	162
Cr(VI)	11,9	2,8	5,1	30,9	31,5	12,1	7,3	3,4	7,2	1,3	31,1	18,9	3,4
Cu	182	101	99	160	169	225	119	121	129	140	169	134	139
Ni	35	40	38	62	42	47	33	32	30	40	40	36	91
Zn	1850	1020	901	3750	4730	4240	1380	644	1970	1830	2200	1080	1320
TOC	6,3	1,0	6,7	2,3	0,9	1,4	0,4	0,8	4,1	6,4	0,9	7,6	0,7

Rostaschen und Mischaschen (Rostasche + Zyklonflugasche)

As	16,1	< 4	< 10	< 10	< 10	< 10	< 8	8,2	< 8	< 8	6,1	< 8	< 4	< 8	< 4	< 4	< 4	< 4	< 12	< 4
Pb	< 20	< 20	< 13	< 20	< 20	19	14	18	< 13	< 13	< 13	17	< 13	< 13	< 20	< 19	< 20	< 19	135	< 19
Cd	< 2	< 0,8	< 0,5	< 0,8	< 0,8	8,5	4,7	< 0,8	< 0,8	< 0,7	1,2	7,0	< 0,5	< 0,7	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cr	161	1150	81	67	179	175	86	1040	498	42	52	45	50	222	87	34	16	24	314	81
Cr(VI)	0,3	115,8	0,8	1,0	3,5	31,3	7,4	54,3	16,6	7,3	0,6	1,5	4,1	2,1	1,8	5,4	1,6	0,5	0,6	0,3
Cu	70	121	113	104	144	204	149	672	118	190	85	120	109	107	125	165	136	137	1640	163
Ni	91	83	47	44	39	55	58	62	160	28	27	31	44	61	33	54	24	24	151	34
Zn	171	71	89	29	42	507	289	152	23	69	338	468	144	45	28	37	62	33	4530	38
TOC	0,8	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	0,3	0,1	0,2	<0,1	0,3	<0,1	0,3	3,2	0,5	<0,1	<0,1

As	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	19,1	14,6	< 5	2,1	7,9	< 5	< 5	< 4	< 5	< 4	< 11	< 4	< 3	< 12	< 7
Pb	15	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	29	7	< 5	< 5	< 20	< 5	< 19	< 19	< 20	< 13	< 13	< 15
Cd	< 0,8	< 0,8	< 0,8	0,8	< 0,8	1,1	0,9	< 0,8	4,6	0,9	0,3	0,5	2,1	< 0,5	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,5	4,9
Cr	226	68	136	121	231	88	76	65	37	74	374	45	48	108	34	59	61	100	267	1070
Cr(VI)	20,7	0,0	4,0	4,6	6,4	0,0	0,0	0,9	5,1	0,0	11,7	1,1	3,8	17,8	1,6	0,3	0,7	3,8	2,8	139,8
Cu	292	62	129	106	148	69	55	138	134	42	153	102	120	163	111	106	101	110	91	452
Ni	41	93	33	44	36	60	51	41	43	35	54	34	29	40	25	45	29	44	52	58
Zn	190	108	93	216	35	118	92	88	497	71	52	102	160	33	77	36	30	57	48	288
TOC	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,7	0,0	0,3	0,8	0,1	4,2	<0,1	0,2	<0,1	0,1	0,2

As	< 5	< 5	< 12	< 8	6,4	< 8	< 8	18,3	7,1	16,7	7,8	3,1	5,0	7,2	5,8	< 5	7,8	< 5
Pb	13	< 5	35	13	17	14	18	< 13	17	12	32	12	7	10	< 5	5	17	26
Cd	0,5	0,3	< 0,5	2,9	< 0,5	1,6	2,2	< 0,5	1,7	2,6	10,1	2,9	1,8	2,2	1,2	2,8	0,8	4,3
Cr	44	83	203	59	87	47	40	111	243	82	95	35	121	105	81	39	70	39
Cr(VI)	0,9	11,7	1,7	6,0	0,3	1,6	3,3	0,1	31,5	3,6	10,0	1,5	8,6	1,0	0,2	0,5	0,0	1,8
Cu	96	142	92	134	78	101	167	69	126	97	141	101	133	142	57	84	48	136
Ni	35	41	69	30	34	23	37	50	38	54	43	30	101	57	39	78	34	32
Zn	66	49	128	451	115	164	264	134	184	511	946	462	259	385	218	1120	79	362
TOC	0,3	0,2	0,3	0,9	0,3	0,4	2,1	<0,1	0,0	1,1	0,6	2,0	0,4	1,0	0,4	0,7	0,5	0,3

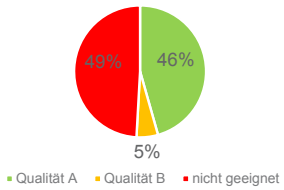
9

Ist-Stand-Erhebung von Cr(VI) in Aschen
Aschefraktionen (II)

Flugaschen

- Überschreitungen
  - Cr(VI): 95%
  - Cd: 88%
  - Zn: 62%
  - TOC: 23%

Rostaschen + Mischaschen

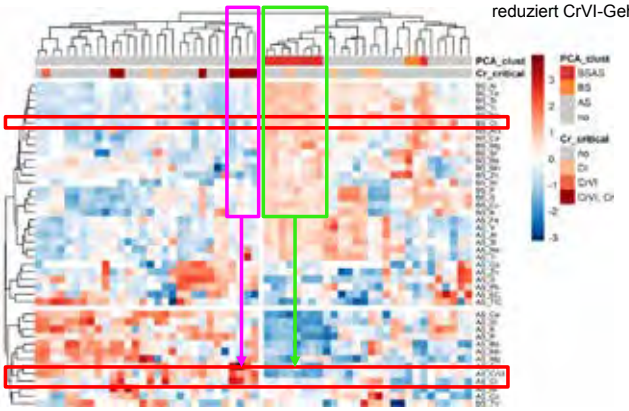


- Überschreitungen
  - Cr(VI): 100%
  - Cr: 21%
  - Cu: 11%
  - Cd: 7%

10

Datenanalyse
Ascheanalysen – Brennstoffanalysen (I)

Brennstoff mit hohem Mineralgehalt reduziert CrVI-Gehalt

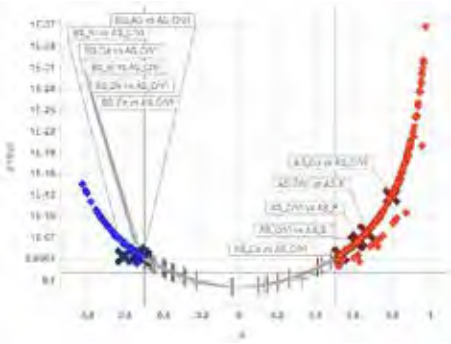


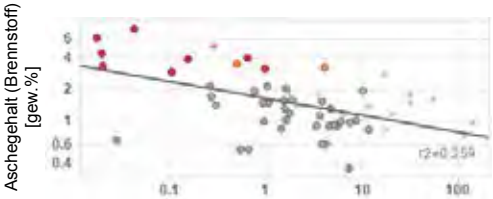
hoher niedriger
Cr(VI)-Gehalt

Jedes Kästchen ist ein Messwert, je höher desto roter

11 31.08.2021

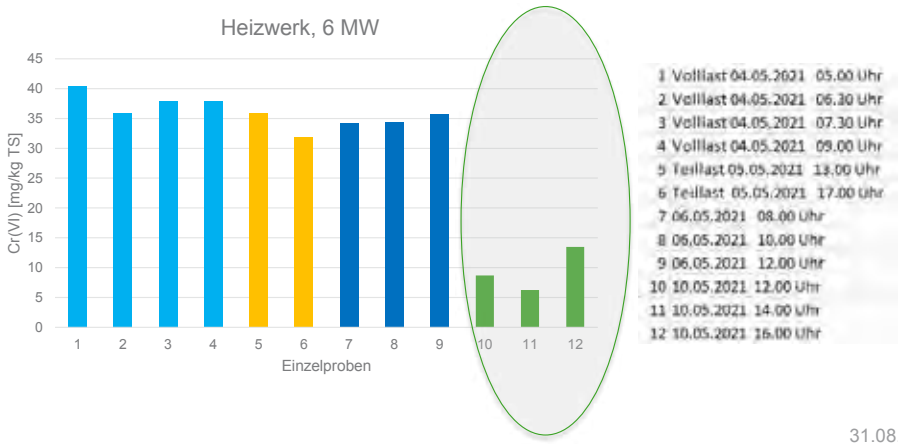
Datenanalyse
Ascheanalysen – Brennstoffanalysen (II)





12 31.08.2021

Datenanalyse
Ascheanalysen - Betriebszustand



13 31.08.2021

Zusammenfassung & weitere Vorgehensweise

- Ergebnisse
  - Analytik beeinflusst das Cr(VI)-Ergebnis zu 20 – 30 %
  - Ca. 50% der Aschen überschreiten Grenzwerte
    - Hauptproblem: Cr(VI)
  - Brennstoff-Aschegehalt korreliert mit Cr(VI) in der Asche
- Weitere Vorgehensweise
  - Lagerungsversuche mit Befeuchtung der Asche
  - Auswertung von Betriebsdaten der Heizwerke
  - Reduktion von Cr(VI) durch Zugabe von Reduktionsmitteln

14

Danke für die Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. Dr. Stefan Retschitzegger
E-Mail: stefan.retschitzegger@best-research.eu
Telefon: + 43 (0) 5 02378 9205

15

HARGASSNER

HEIZTECHNIK DER ZUKUNFT

ECO HK
HACKGUT-HEIZUNG

- **Energiesparend & kostensenkend**
- **ECO-Austragung, ECO-Control uvm.**
- **Bis 330 kW, in Kaskade bis 2 MW**

- **E-CLEANER** FÜR NIEDRIGSTE STAUBWERTE
- **KOMBINIERBAR** MIT SOLARKOLLEKTOREN

INDUSTRIE-HEIZANLAGEN

- Für Nah- & Fernwärmenetze
- Leistungsstark bis zu 2,5 MW
- Schnelle Amortisation der Investitionskosten

WÄRME & STROM AUS HOLZ

- 60 kW Wärme & 20 kW Strom
- Kompaktes Hackgut-KWK
- Auszeichnungen: AgrarFuchs 2016 & Energie Genie 2017

KWK

HEIZMODUL-LÖSUNGEN

- Die ideale Kombination von Heiz- & Lagerraum
- Kostengünstig durch Modulbauweise
- Platzersparnis im Gebäude

T: +43 (0) 77 23 / 52 74 - 0 | hargassner.at

Österreichisches Umweltzeichen
Bildungseinrichtungen

23. ÖSTERREICHISCHER BIOMASSETAG

Organisiert von:

ÖSTERREICHISCHER BIOMASSE-VERBAND

ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMASSE-NAHWÄRME

Mit freundlicher Unterstützung von:

klimaaktiv Partner

Bundesministerium Landwirtschaft, Regionen und Tourismus

Sponsoren:

kelag ENERGIE & WÄRME

Ringhofer & Partner GmbH Gebäudetechnik- und Energieplanung

URBAS energietechnik

KOBAN SÜDVERS Stark beraten, exzellent versichert

froling besser heizen

POLYTECHNIK Biomass Energy

SYNCRAFT Das Holzkraftwerk.

HARGASSNER HEIZTECHNIK DER ZUKUNFT

EGGER PowAir CLEANING

LOCK ecotech

Austroflex Rohr-Isoliersysteme

RK Radius - Kelit Infrastructure

SEAMTEC cloud automated solutions

GREENoneTEC 1 SOLAR COLLECTORS

EFM VERSICHERUNGSMAKLER
EFM Großkirchheim
Hans Peter Lindner
Dölach 121, 9843 Großkirchheim
04825 26766 | peter.lindner@efm.at
www.efm.at/grosskirchheim

isoplus Fernwärmetechnik Gesellschaft m.b.H.
Furtholerstraße 1a
3192 Hohenberg
AUSTRIA
+43 (2767) 8002
office@isoplus.at
www.isoplus.at

www.herz-energie.at
Herz Biomasseanlagen • Wärmepumpen

HEGER EDELSTAHL www.heger-edelstahl.at

minus CO2 by carbonauten

KOHLBACH

JENZ

ENGINEERING TOMORROW Danfoss

GASOKOL SOLAR EVOLUTION

Eschlböck Biter Holzkackmaschinen eschlboeck.at

SCHMID energy solutions

RIEBENBAUER ERNEUERBARE ENERGIE WWW.RIEBENBAUER.AT