

# Bioenergie Atlas Österreich

# Bioenergie Atlas Österreich

Herausgeber, Eigentümer und Verleger:  
Österreichischer Biomasse-Verband,  
Franz Josefs-Kai 13, A-1010 Wien

Texte: DI Christoph Pfemeter,  
Mag.<sup>a</sup> Stefanie Kahr, Forstassessor Peter Liptay  
Gestaltung Titelseite: Wolfgang Krasny  
Lektorat: Mag. Barbara Büchel, Prof. Mag. Dr. Angelika Bacher  
Druck: Druckerei Janetschek GmbH,  
Brunfeldstraße 2, 3860 Heidenreichstein

Wien, 12/2016

ISBN 978-3-9504380-0-0

[www.biomasseverband.at](http://www.biomasseverband.at)



ÖSTERREICHISCHER  
BIOMASSE-VERBAND

MIT UNTERSTÜTZUNG DES



MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

# Vorwort

## Bioenergie – Herzstück einer erfolgreichen Energiewende

Bioenergie ist in Österreich eine einzigartige Erfolgsgeschichte. Innerhalb von 25 Jahren wurde ein Wirtschaftszweig aufgebaut, der vom Installateur bis zum Anlagentechniker, vom Landwirt bis zum Energiekonzern, vom Heizraum bis in den Uni-Saal und vom Kachelofen bis zur Papiermaschine reicht. Die Grundidee – die möglichst regionale Nutzung heimischer Ressourcen für die Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft – ist und bleibt in Zeiten von Klimawandel, Rekordarbeitslosigkeit, zunehmender Abhängigkeit von Strom-, Gas- und Erdölimporten ein Erfolgsrezept. Ein Jahresumsatz von etwa 3 Milliarden Euro sichert unabhängig von globalen Entwicklungen knapp 20.000 Arbeitsplätze in Gewerbe sowie Land- und Forstwirtschaft.

Das Umweltbundesamt geht in einer aktuellen Studie davon aus, dass Bioenergie bei einer ambitionierten Klimaschutzpolitik – starke Reduktion des Energieverbrauchs und Ausbau aller erneuerbaren Technologien – bereits 2030 Öl in Österreich als wichtigsten Energieträger ablösen kann, ohne dabei an Potenzialgrenzen zu stoßen.

Österreich zeigt, dass die energetische Biomassennutzung, die nachhaltige Bewirtschaftung unserer Wälder und die Entwicklung einer weltweit führenden Holzindustrie Hand in Hand gehen und eine Fülle von Synergieeffekten erzeugen. Die Nutzung von Biomasse ist ein zentraler Baustein für die Pflege unserer Wälder und die Bewältigung von Windwurf- und Borkenkäferschäden. Sie bietet Waldbauern und Forstbetrieben eine Absatzmöglichkeit für sonst kaum verwendbare Holzsortimente. Die Holzindustrie selbst ersetzt seit Jahrzehnten fossile Brennstoffe durch Nebenprodukte der Holzverarbeitung; Beispiele sind die Holz Trocknung mit Rindenabfällen, die Ökostromproduktion oder die Laugenverbrennung. Mit Pellets konnte ein neues Holzprodukt auf dem Markt etabliert werden. Knapp 20 Prozent des österreichweiten Energiebedarfs basieren mittlerweile auf Biomasse.

Bioenergie stellt mit 57 Prozent den Löwenanteil der erneuerbaren Energie, gefolgt von der Wasserkraft mit 35 Prozent und Windkraft mit 3,3 Prozent. Die heimische Biomassetechnologie ist weltweit gefragt, ihre Erfolgsbilanz groß: Pellets-, Scheitholz- und Hackgutkessel, Nahwärmenetze, die Stromerzeugung auf der Basis von Holzgas oder die zeitgleiche Erzeugung von Biodiesel und Futtermitteln sind nur einige Beiträge zur weltweiten Energiewende. Österreich hat in der energetischen Verwertung von Biomasse einen dezentralen Weg eingeschlagen, mehr als 2.500 Nahwärmeanlagen und Heizkraftwerke, 300 Biogasanlagen und mehr als 1,5 Millionen Scheitholz-, Hackschnitzel- und Pelletsheizungen, Öfen, Herde oder Kachelöfen sichern unsere Energieversorgung.

Die regionale Entwicklung der Bioenergie lässt sich in den nationalen statistischen Überblicken nur schwer abbilden. Die vorliegende Publikation soll hier Abhilfe schaffen und Bundesländer, Unternehmen und konkrete Beispiele vor den Vorhang holen.

Dipl.-Ing. Josef Plank  
Präsident des  
Österreichischen Biomasse-Verbands

Dipl.-Ing. Christoph Pfemeter  
Geschäftsführer des  
Österreichischen Biomasse-Verbands

# Inhalt

|   |     |
|---|-----|
| <b>Bioenergie in Österreich</b>                   | 5   |
| Effekte der Bioenergie in Österreich              | 6   |
| Energiefluss, Biomasse- und Holzströme            | 8   |
| <b>Die Bundesländer im Energiewende-Vergleich</b> | 23  |
| Burgenland  | 30  |
| Kärnten   | 36  |
| Niederösterreich                                  | 42  |
| Oberösterreich                                    | 48  |
| Salzburg  | 54  |
| Steiermark  | 60  |
| Tirol   | 66  |
| Vorarlberg  | 72  |
| Wien  | 78  |
| <b>Bioenergie in der Praxis</b>                   | 85  |
| Rohstoffe   | 86  |
| Wärme   | 91  |
| Strom   | 104 |
| Treibstoffe                                       | 108 |
| Unternehmen                                       | 113 |
| Ausbildung/Forschung                              | 127 |
| Verbände  | 132 |



# HARGASSNER

HEIZTECHNIK DER ZUKUNFT



## WIR REDUZIEREN IHRE HEIZKOSTEN!



### PELLETS HEIZUNG

- Platzsparend (nur 0,45 m<sup>2</sup>)
- Preiswert & stromsparend
- Modern & fortschrittlich

### STÜCKHOLZ HEIZUNG

- Automatische Putzeinrichtung
- Zündautomatik optional
- Bedienung per Lambda-Touch-Tronic

### HACKGUT HEIZUNG

- Energiesparend & kostensenkend
- Einzigartiger Stufen-Brecher-Rost
- ECO-Austragung uvm.

Kapitel 1

# Bioenergie in Österreich

Bioenergie  
**Atlas**  
Österreich



# Effekte der Bioenergie in Österreich



Der Bioenergiesektor hat sich in den vergangenen Jahren zu einer tragenden Säule der österreichischen Energieversorgung entwickelt. Biomasse leistet einen wesentlichen Beitrag zur Umstellung Österreichs auf ein nachhaltiges und klimaschonendes Energiesystem. Dabei schafft sie regionale Wertschöpfung, Beschäftigung und Kaufkraft. Heimische Unternehmen und Forschungseinrichtungen sorgen dafür, dass unsere Bioenergie-Technologien auf den nationalen und internationalen Märkten Spitzenpositionen einnehmen.

## Biomasse deckt 17 % von Österreichs Energieverbrauch

Mit einem Anteil von 57 % ist die Biomasse der wichtigste erneuerbare Energieträger in Österreich; an zweiter Stelle liegt die Wasserkraft mit 35 %. Der Anteil der Bioenergie am Bruttoinlandsverbrauch Energie ist zwischen den Jahren 1990 und 2014 von 9 % auf 17 % gestiegen, obwohl sich der Energieverbrauch in Österreich innerhalb dieser Periode um 31 % erhöht hat. Die Steigerung war deshalb möglich, weil der Biomasseeinsatz seit 1990 absolut um etwa das 2,5-Fache von rund 96 PJ auf 237 PJ ausgebaut werden konnte.

## Biomasse könnte im Jahr 2030 Erdöl überholen

Der energetische Einsatz von Biomasse kann in Österreich weiterhin sowohl absolut (eingesetzte Menge) als auch relativ (Anteil der beheizten Haushalte, Anteile an der Energieversorgung) gesteigert werden. Laut einem vom Umweltbundesamt errechneten „Szenario erneuerbare Energie 2030 und 2050“ kann Biomasse – bei einer entsprechenden Senkung des Energieverbrauchs – bereits 2030 Erdöl als bedeutendsten Energieträger ersetzen, ohne dabei an Nachhaltigkeitsgrenzen zu stoßen. Dies kann jedoch nur gelingen,

wenn alle erneuerbaren Energien ausgebaut und Rohstoffpotenziale aus Land-, Forst-, Holz- und Abfallwirtschaft mobilisiert werden.

Ein nicht zu unterschätzendes Potenzial bietet auch die Effizienzsteigerung durch den Einsatz modernster Biomasetechnik und Gebäudedämmung. Trotz steigender Anzahl an Gebäuden, die mit Biomasse beheizt werden, wird die zur Beheizung insgesamt notwendige Biomassemenge sinken, was in Verbindung mit den zusätzlich mobilisierbaren Biomassemengen (etwa +30 % zum derzeitigen Niveau) ausreichend Potenziale für neue Anwendungen im Treibstoff-, Industrie- und Gewerbebereich schafft.

## CO<sub>2</sub>-Kreislauf und Holznutzung

80 % der energetisch genutzten Biomasse basieren auf Holz. Bei der Holzverbrennung wird nur jene Menge an CO<sub>2</sub> emittiert, die der Atmosphäre zuvor beim Baumwachstum entzogen wurde – Holz ist somit als Energieträger CO<sub>2</sub>-neutral. Die Verwendung von Holz ersetzt unter hohem Energieaufwand erzeugte Bau- und Werkstoffe (Kunststoff, Beton oder Stahl) sowie fossile Brennstoffe (Erdgas, Erdöl oder Kohle) und sorgt dafür, dass große Mengen an fossilem CO<sub>2</sub> in der Erdkruste verbleiben können.

## Holzvorräte auf Rekordniveau

Der Holzvorrat in Österreich ist in den vergangenen 50 Jahren um 45 % angestiegen und erreichte bei der bislang letzten österreichischen Waldinventur ÖWI 2007/09 einen Rekordwert von 1,135 Milliarden Festmetern. Gemäß der Holz- und Biomasseaufkommensstudie für Österreich (HOB) des Bundesforschungszentrums für Wald (BFW) erscheint im Vergleich zur bisherigen Holznutzung eine jährliche Zusatzmenge von rund 4 Millionen Festmetern realistisch.

## Neue Chancen für Waldbesitzer

Mehr als 175.000 Menschen in Österreich erzielen ihr Einkommen aus der Waldbewirtschaftung. Noch vor wenigen Jahren konnten die Waldbesitzer Schwachholz und Hackschnitzel aufgrund der fehlenden Nachfrage nicht kostendeckend vermarkten. Daher unterblieben Erstdurchforstungen häufig, was Wert- und Volumenverluste am stehenden Bestand nach sich zog. Infolge der gestiegenen Nachfrage seitens des Bioenergiesektors werden Durchforstungen heute häufiger vorgenommen. Dadurch gelangt mehr Holz auf den Markt.

Als Folge der Energieholznutzung geht auch die Menge an Käferholz zurück, weil das Schadholz bereits gehackt wird, bevor die Käferbrut ausfliegen kann. Dies bewahrt die Bestände der Forstbetriebe vor hohen Wertverlusten.

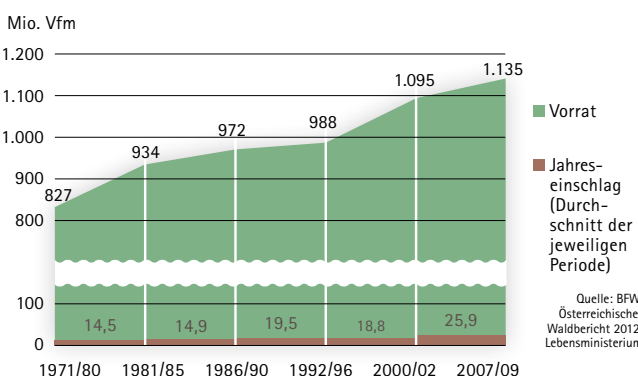
## Bioenergie ist Klimaschutz

Österreich emittierte im Jahr 2014 76,3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente an Treibhausgasen. Durch Nutzung erneuerbarer Energien wurden im Jahr 2014 in Österreich 28,4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent eingespart. Davon gehen 12,2 Mio. Tonnen (43 %) auf das Konto der für Wärme, Strom und Treibstoffe genutzten Bioenergie. Für mehr als 50 % der Einsparungen waren Holzbrennstoffe, wie Stückgut, Hackschnitzel oder Pellets, verantwortlich, gefolgt von Fernwärme (16 %) und Abläugen (13 %). Zu einem großen Teil ist die Reduzierung von Emissionen auf den Ersatz von Erdgas- und Ölkesseln durch Biomassefeuerungen und biogene Fernwärme zurückzuführen.

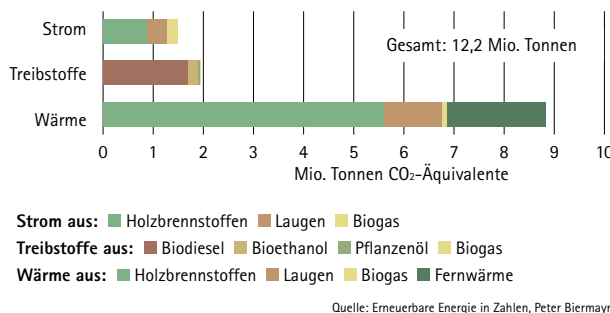
## Praxisstudie in Hartberg

Eine Studie der Österreichischen Energieagentur hat die praktischen Auswirkungen der Biomassenutzung für die Klima- und Energie-Modellregion (KEM) Hartberg in der östlichen Steiermark analysiert. Die

### Holzvorrat und Holzeinschlag im österreichischen Wald



### Durch Nutzung von Bioenergien vermiedene Treibhausgasemissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) im Jahr 2014



Annahmen für die Berechnung der Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte wurden so gewählt, dass sie gut übertragbar sind.

Im Unterschied zu fossilen Energieträgern ist bei der Bioenergienutzung die gesamte Brennstoffkette – von der Waldpflege bis vor den Ofen oder Heizkessel – im Idealfall regional beschäftigungswirksam. Um beispielsweise ein TJ Holz (entspricht 114 Festmetereinheiten) vom Wald über Zwischenschritte und ein Nahwärmesystem als Wärme bis zum Nahwärmekunden zu bringen, sind etwa 168 regionale Arbeitsstunden notwendig. Der Betreiber einer Ölheizung sichert dagegen etwa 21 direkte regionale Arbeitsstunden pro TJ, ein „Erdgasheizer“ etwa zehn.

### Biomasse sichert siebenmal mehr Jobs als Erdöl

Obwohl rund 53 % des Heizenergieverbrauchs der KEM Hartberg durch fossile Energieträger gedeckt werden, sichert das fossile System nur 4,2 regionale Vollzeitäquivalente (VZÄ); das biogene System dagegen sichert 31 Jobs. Die direkte regionale Wertschöpfung aus Wartung, Betrieb und Brennstoffbereitstellung der biogenen Anlagen liegt bei 3,8 Mio. Euro pro Jahr, jene der fossilen Anlagen bei 0,5 Mio. Euro. Der Geldabfluss aus der Region beträgt 0,9 Mio. Euro durch biogene Energieträger, aber 7,2 Mio. Euro durch fossile. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Hartberg durch Bioenergie liegen bei 800 Tonnen/Jahr – das Heizen mit Öl verursacht 31.100 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr.

### 10 Mrd. Euro Kaufkraftabfluss durch fossile Energieträger

Das Nettoimportvolumen Österreichs für Erdöl, Erdgas, Kohle und Strom ist zwischen 2003 und 2012 von 4,4 Mrd. Euro auf den Rekordwert von 12,8 Mrd. Euro gestiegen. Im Jahr 2014 betrug das Defizit etwa 10 Mrd. Euro; das Gros entfiel mit rund 7 Mrd. Euro auf Erdöl. Milliarden Euro fließen aus Österreich an politisch instabile Krisenstaaten.

### 19.500 Arbeitsplätze durch Bioenergie in Österreich

Dem Einsatz von erneuerbaren Energieträgern verdankt Österreich knapp 40.000 Vollzeit-Arbeitsplätze. Davon sind 19.500 dem Sektor Biomasse zuzuordnen. Der Großteil dieser Arbeitsplätze geht auf den Betrieb von Anlagen zur Nutzung fester Biomasse zurück. Fast jeder zweite Arbeitsplatz der Branche Erneuerbare Energie ist im Bereich der Nutzung fester Biomasse angesiedelt. Mit 2,8 Milliarden Euro leistet der Sektor Biomasse unter den erneuerbaren Energieträgern den größten Beitrag zum Gesamtumsatz (45 %). Der überwiegende Teil der Betriebseffekte in der Höhe von mehr als 1,3 Milliarden Euro resultiert aus der Bereitstellung der Brennstoffe (Stückgut, Hackgut, Holzpellets oder Sägenebenprodukte).

### Kessel „made in Austria“ auf dem Weltmarkt begehrt

Österreichische Biomassekessel-Hersteller setzen etwa 75 % ihrer Produktion im Ausland ab. So kommen zum Beispiel

zwei von drei in Deutschland installierten Biomassefeuerungen aus Österreich. Der Gesamtumsatz österreichischer Biomassekessel-Firmen (952 Millionen Euro) sowie heimischer Ofen- und Herdproduzenten (131 Millionen Euro) lag 2013 bei 1,1 Milliarden Euro. Dies brachte einen Beschäftigungseffekt von 5.043 Arbeitsplätzen.

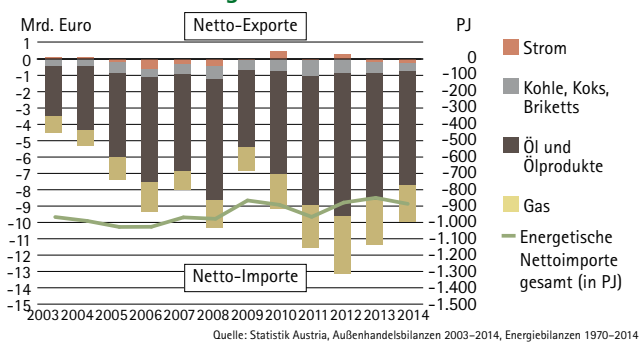
### Höchste Brennstoffausnutzung

Die Verbrennungsqualität und die Brennstoffausnutzung bei Biomassekesseln haben sich in den letzten Jahren stark verbessert. Heute werden von automatischen Feuerungen (Pellets, Hackgut) und von modernen Scheitholzkeesseln durchwegs Wirkungsgrade von über 90 % erreicht. Durch technische Innovationen ist es der österreichischen Biomassekessel-Industrie gelungen, die Emissionen aus Holzheizungen auf ein Minimum zu reduzieren.

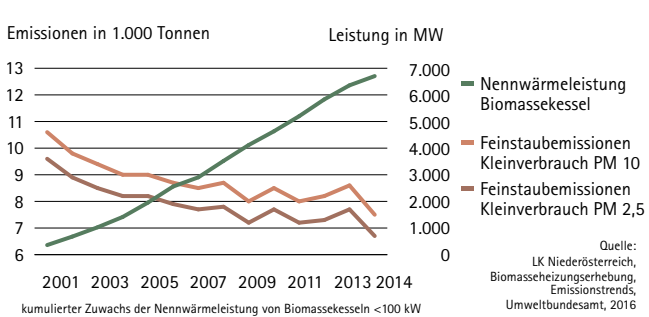
### Mehr Heizkessel – weniger Feinstaub

Neben der Industrie und dem Verkehr tragen auch alte Festbrennstoff-Feuerungen noch zur Feinstaubbelastung bei. Ein sehr effektives Mittel, um diese Emissionen zu reduzieren, ist der Austausch alter gegen neue, umweltfreundliche Biomasse-Heizsysteme. Aufgrund solcher Maßnahmen sind die Emissionen bei den Feinstaubgrößen PM 10 und PM 2,5 im Sektor Kleinverbrauch (z. B. Haushalte, Gewerbe) zwischen 2001 und 2014 bereits jeweils um 30 % zurückgegangen. Im gleichen Zeitraum hat sich die Anzahl der installierten Biomassekessel vervielfacht.

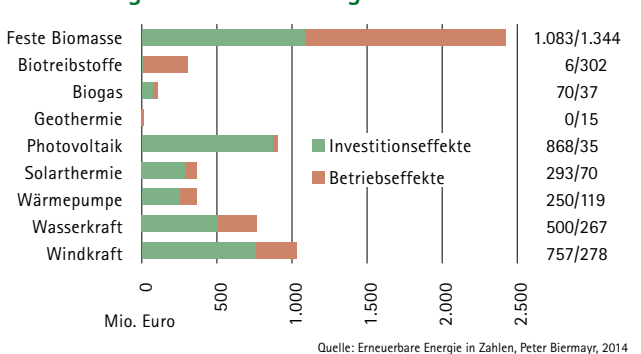
### Österreichische Energie-Außenhandelsbilanz 2003 bis 2014



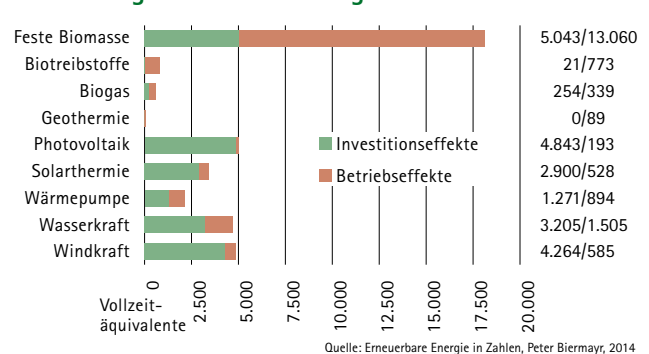
### Entwicklung neu installierter Leistung von Biomassekesseln und der Feinstaubemissionen im Sektor Kleinverbrauch



### Primäre Umsätze aus Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien 2013



### Primäre Beschäftigung aus Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien 2013





# Energiefluss, Biomasse- und Holzströme

Um die energiewirtschaftlich relevanten komplexen Material- bzw. Energieflüsse in Österreich darzustellen, wird im folgenden auf Sankey-Diagramme zurückgegriffen. Die Materialflüsse werden in diesen Flussbildern mengenproportional abgebildet. Berücksichtigt werden Herkunft, Verarbeitungsschritte und Nutzung.

## Energiefluss Österreich

Der Energiefluss Österreich bietet einen Überblick von der Energiebereitstellung bis zur -nutzung (S. 10). Der Primärenergieeinsatz beträgt in Österreich 1.693 PJ Energie. 513 PJ davon werden, vorwiegend durch erneuerbare Energien, im Inland erzeugt. Der Großteil wird importiert (1.180 PJ). Subtrahiert man die Energieexporte (270 PJ) und berücksichtigt die Lagerveränderungen (-43 PJ), ergibt sich der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie (1.381 PJ). Abzüglich des nicht-energetischen Verbrauchs fossiler Rohstoffe (85 PJ), Umwandlungs- und Transportverlusten (104 PJ) und des Verbrauchs des Energiesektors (129 PJ) ergibt sich der Endenergieverbrauch Energie (1.063 PJ). 51 % davon werden in Form von Raum- und Prozesswärme, 37 % für Mobilität bzw. als Treibstoffe und 12 % als elektrische Anwendungen (ohne Stromverbrauch für Wärme und Mobilität) konsumiert.

## Biomassefluss Österreich

Während bei fossilen Rohstoffen nur ein geringer Teil (rund 9 %) stofflich verwertet wird (z.B. Kunststoff-, Schmiermittel- oder Stahlproduktion im Hochofen), sind bei Biomasse die stoffliche Verwertung

und die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln Treiber der Produktion. Bioenergie wird aus Neben- und Reststoffen, die bei der Ernte- bzw. Weiterverarbeitung anfallen, gewonnen. Der Biomassefluss (S. 11) zeigt das Biomasseaufkommen, die Verarbeitung zu verschiedenen Produkten und die Nutzung. Insgesamt werden 47 Mio. Tonnen Biomasse (Trockenmasse) in Österreich eingesetzt. Etwa 16 Mio. Tonnen stammen aus der Landwirtschaft (Ackerflächen, Grünland, Dauerkulturen etc.), 14 Mio. Tonnen kommen aus der Forstwirtschaft und sonstigem Holzaufkommen (Holz von Nichtwaldflächen, Altholz etc.) und 18 Mio. Tonnen werden, vorwiegend für die Verarbeitung in der Industrie und Warenproduktion, importiert.

15 Millionen Tonnen Biomasse werden vorwiegend in Form von Fertig- und Halbfertigprodukten exportiert. Für die Tierernährung werden 8,7 Mio. Tonnen Biomasse aufgewendet, 3,4 Mio. Tonnen für die Ernährung der Bevölkerung. Etwa 12 Mio. Tonnen werden entlang der Nutzungskaskade energetisch verwertet, nur ein geringer Teil der Biomasse (etwa 9 %) wird direkt energetisch verwertet (z.B. in Form von Brennholz oder Waldhackgut).

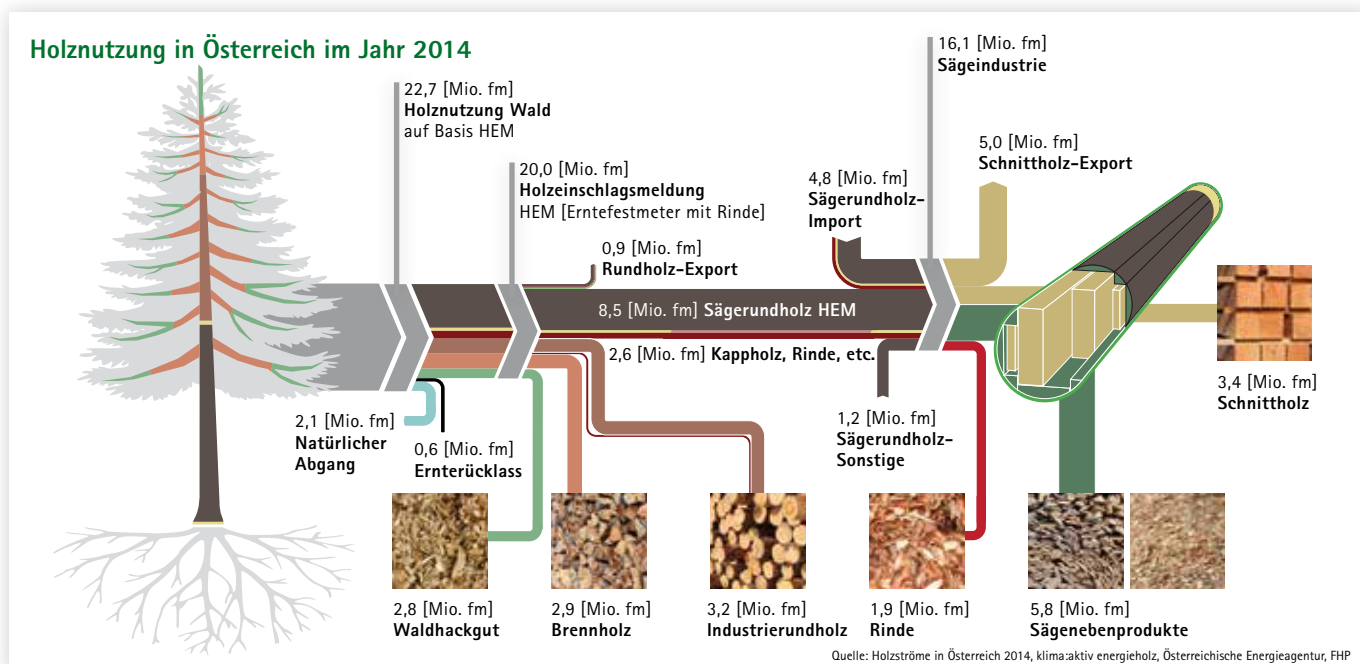
## Holzströme

Die Flussdiagramme „Holzströme“ und „Holzströme – energetische Verwertung“ (S. 12, S. 13, Abb. unten) sind für das Verständnis des Bioenergiesektors besonders relevant, da etwa 80 % der energetisch verwerteten Biomasse auf Holz beruhen. Österreich verfügt über eine international erfolgreiche und exportorientierte Holz-

und Papierindustrie, die sich auch aus den Nachbarländern mit Roh-, Schnittholz und Sägenebenprodukte versorgt.

In Österreich werden mehr als 44 Mio. Festmeteräquivalent (fm-Äq.) Holz eingesetzt und zum Großteil für die Exportmärkte weiterverarbeitet. 23 Mio. fm-Äq. stammen aus der heimischen Forstwirtschaft, 15 Mio. fm-Äq. aus Importen und 7 Mio. fm-Äq. aus sonstigem Holzaufkommen. Entlang der Holznutzungskette fallen verschiedene Holzteile an, die sich aufgrund von qualitativen, quantitativen oder ökonomischen Anforderungen nicht für die industrielle Verarbeitung eignen und energetisch verwertet werden. Brennholz und Waldhackgut aus der Forstwirtschaft werden vorwiegend zur Brennstoffversorgung von Haushalten, Nahwärme- und KWK-Anlagen verwendet. Die Holz- und Papierindustrie verwendet Reststoffe, wie Rinde, Schwarzlauge, Sägespäne, für den Ersatz fossiler Brennstoffe im Produktionsprozess oder zur Produktion von Ökostrom.

Nach dem Durchlauf der Nutzungskaskade werden etwa 24 Mio. fm-Äq. Holz energetisch genutzt: 9 Mio. fm-Äq. in KWK-Anlagen und für die Prozessdampf-erzeugung (vorwiegend Industrie), 2 Mio. fm-Äq. in Heizanlagen > 1 MW (vorwiegend Nahwärmanlagen), 7 Mio. fm-Äq. in automatischen Heizanlagen < 1 MW (Hackgut- und Rindenfeuerungen für Objektwärmeversorgungen in Gewerbe und Landwirtschaft und Pelletsheizungen in Gewerbe und Haushalten) sowie 7 Mio. fm-Äq. in Brenn- und Scheitholzfeuerungen (vorwiegend Haushalte und Landwirtschaft). ■





► **Holz-u. Biomassefeuerungsanlagen**

(von 300 kW bis 30.000 kW Einzelkesselleistung)

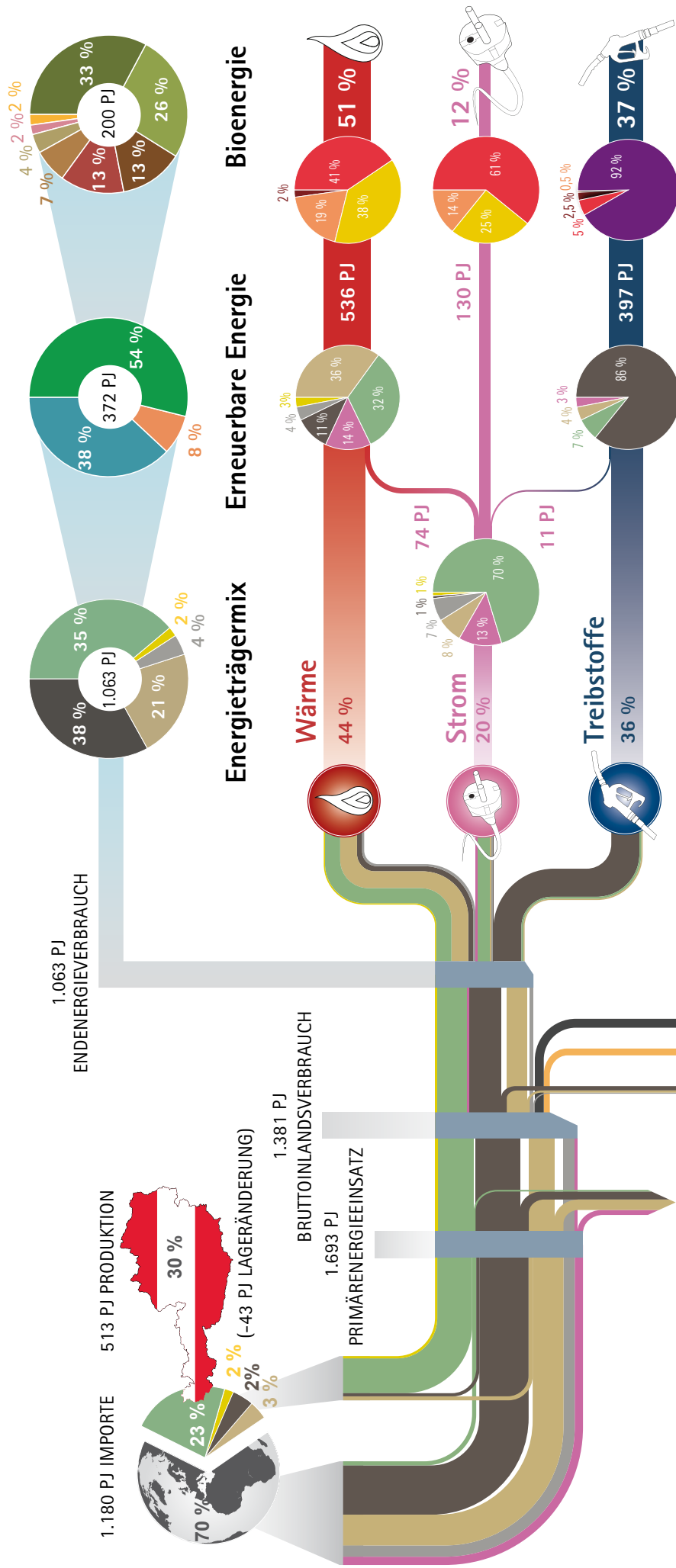
► **Elektrizitätserz. aus Biomasse (KWK)**

(von 200 kWel bis 20.000 kWel  
Einzelturbinenleistung)

► **Nah- und Fernwärmef Feuerungen**



# Energiefluss Österreich 2014

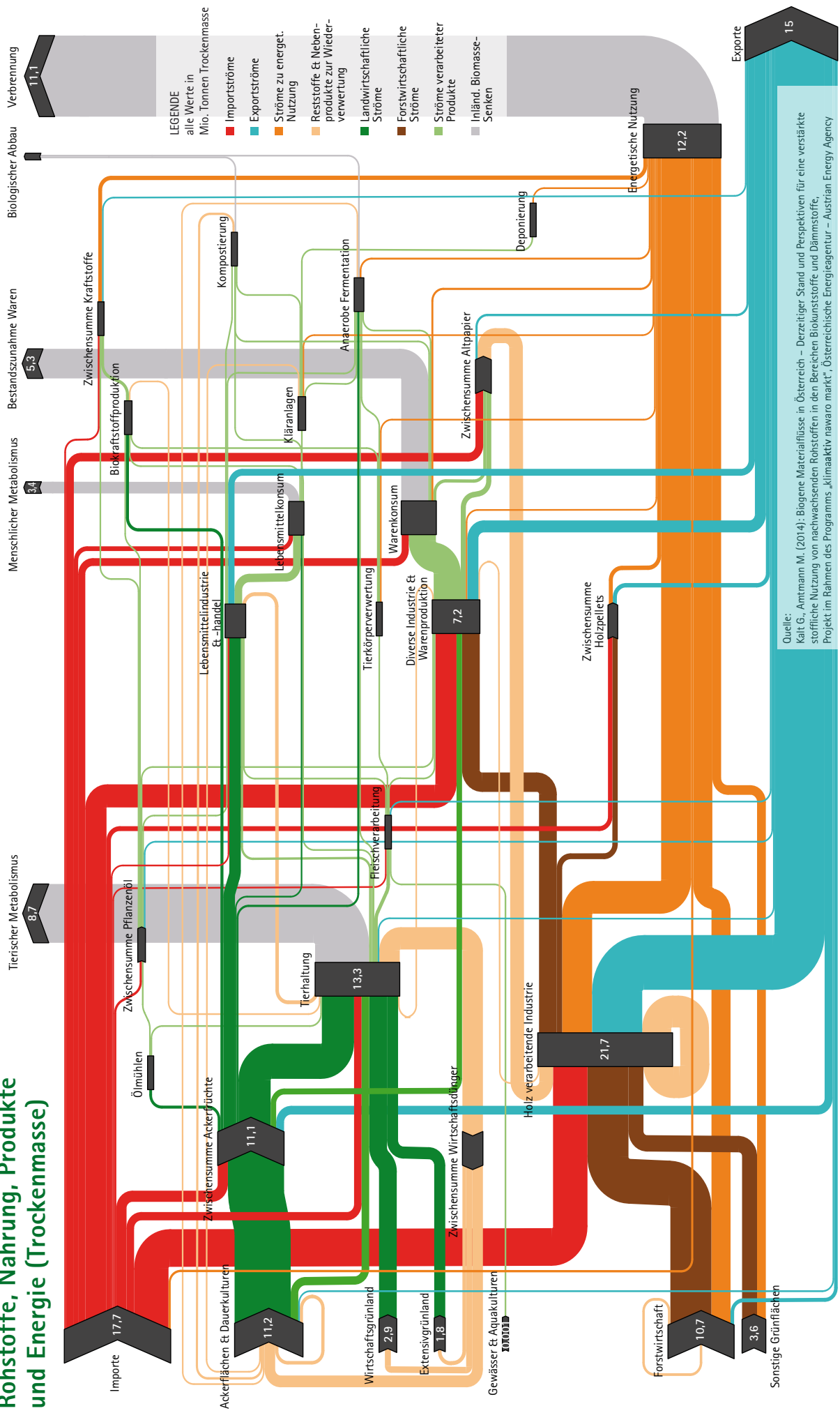


| Energieträger             | Bioenergie   | Wirtschaftssektoren   |
|---------------------------|--|-----------------------|
| ■ Erdöl                   | ■ Hackschnitzel, SNP, Rinde                                | ■ Private Haushalte   |
| ■ Erdgas                  | ■ Brennholz  | ■ Dienstleistungen    |
| ■ Abfall nicht erneuerbar | ■ Biogene Abfälle  | ■ Sachgüterproduktion |
| ■ Kohle                   | ■ Abläuge  | ■ Landwirtschaft      |
| ■ Strom                   | ■ Flüssige Biogene<br>Tiermehl, Klärschlamm<br>Strom, etc. | ■ Transport           |
|                           | ■ Pellets, Holzbricketts                                   |                       |
|                           | ■ Gasförmige Biogene                                       |                       |

Der Begriff „Treibstoffe“ umfasst auch elektrischen Strom für den Transport.  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz 2014, Berechnungen: Österreichische Energieagentur, ÖBMV

# Biomasseflüsse in Österreich 2011

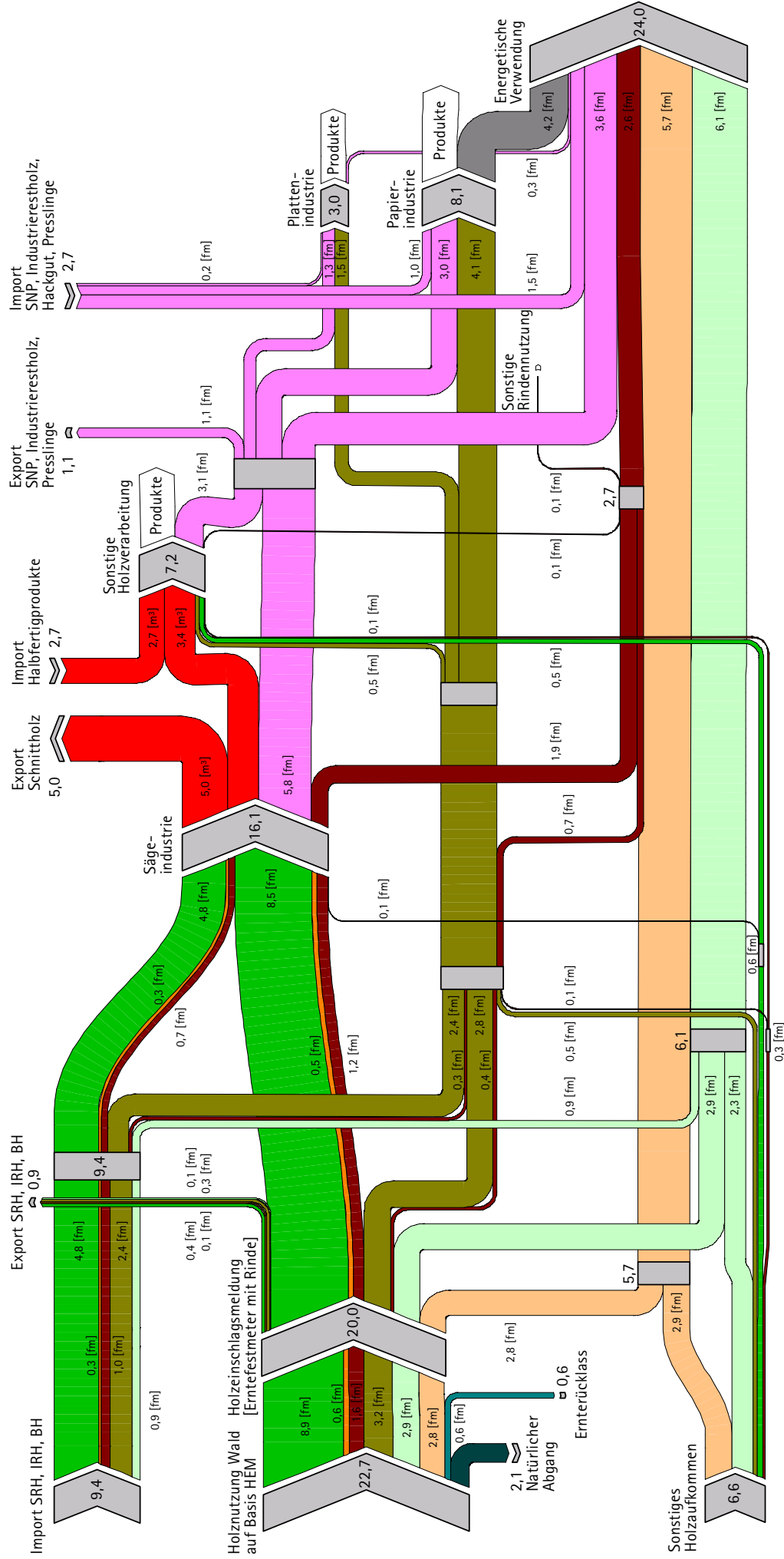
## Rohstoffe, Nahrung, Produkte und Energie (Trockenmasse)



Quelle:  
 Kalt G., Amtmann M. (2014): Biogene Materialflüsse in Österreich – Derzeitiger Stand und Perspektiven für eine verstärkte stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen in den Bereichen Biokunststoffe und Dämmstoffe, Projekt im Rahmen des Programms „klimaaktiv nawaro markt“, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency



# Holzströme in Österreich 2014



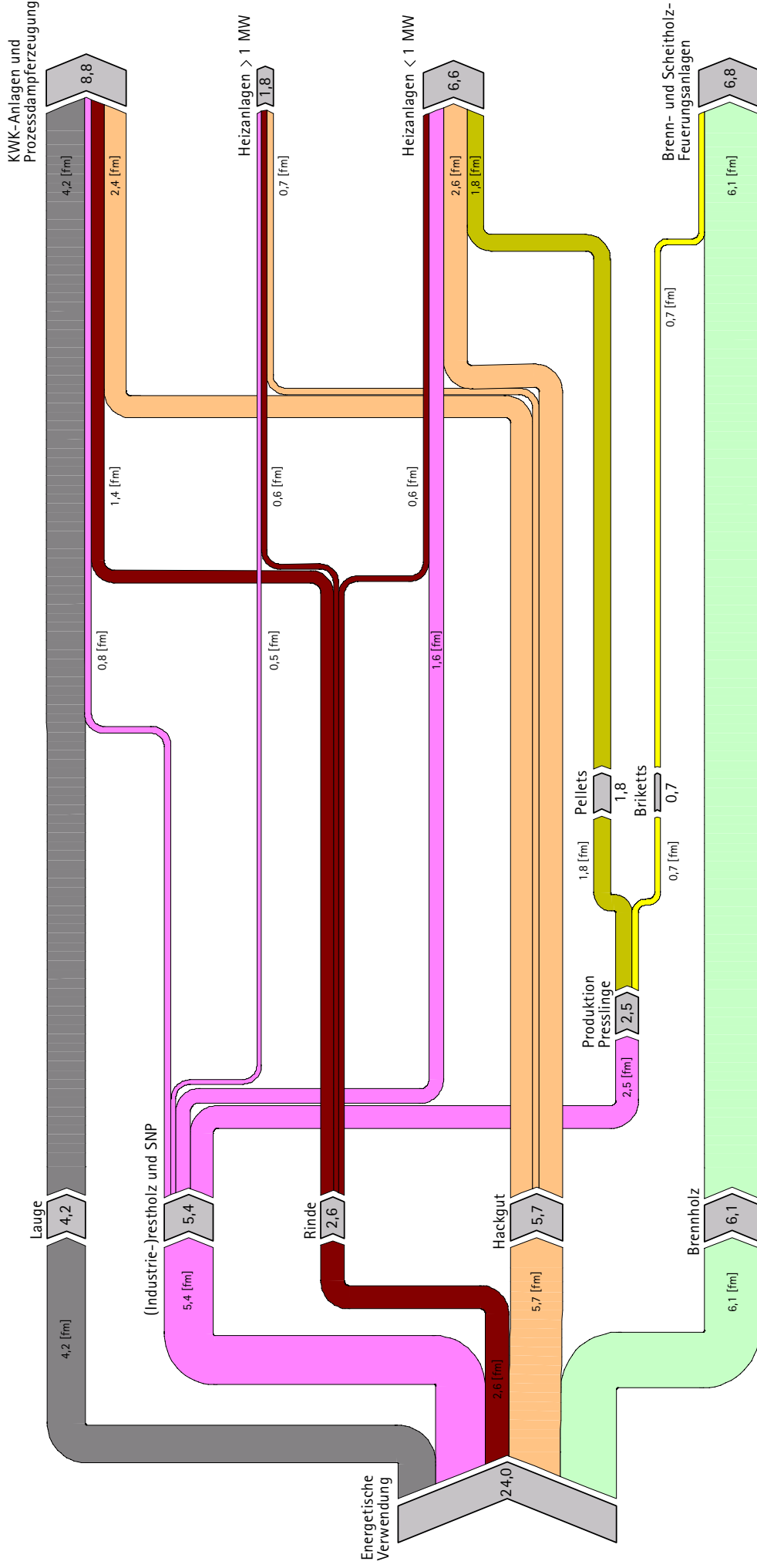
Alle Werte in Mio. Erntestrometer, Festmeter [fm], Kubikmeter [m<sup>3</sup>] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt; Rundungsdifferenzen rechnerisch bedingt

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes sorgfältig erstellt. Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten. Erstellt von Bernhard Lang, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, DI Kasimir Nemesiothy, Landwirtschaftskammer Österreich. Copyright: klimaaktiv energieholz / Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier.

Ausgabe: Juni 2016

Bezugsjahr: 2014

# Holzströme – energetische Verwertung



Alle Werte in Mio. Festmeter [fm] angegeben; Ströme < 0.1 Mio. fm sind nicht dargestellt; Rundungsdifferenzen rechnerisch bedingt

- Lauge
- Briketts
- Pellets
- Rinde
- Hackgut
- (Industrie-)restholz und Sägeebenprodukte (SNP)
- Brennholz m. R.

Das Diagramm wurde auf Basis des aktuellen Informations- und Erkenntnisstandes sorgfältig erstellt. Die Autoren übernehmen keine Haftung und behalten sich vor, neue Erkenntnisse einzuarbeiten.  
 Erstellt von Bernhard Lang, Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, DI Kasimir Nemesstóthy, Landwirtschaftskammer Österreich. Copyright: klima:aktiv energieholz / Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency, FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier.

Ausgabe: Juni 2016

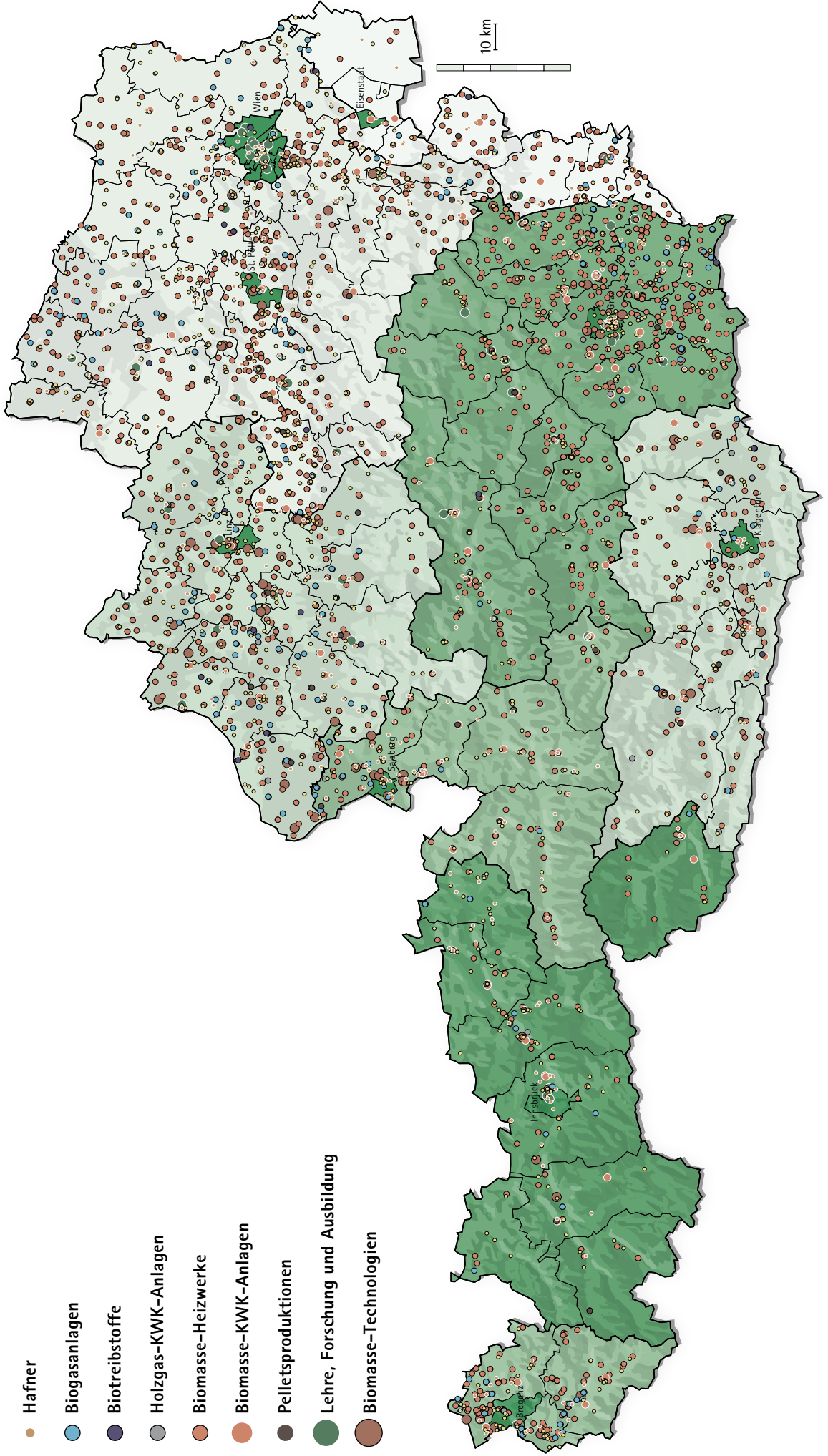
Bezugsjahr: 2014



# Bioenergie in Österreich



- Biowärme-Partner
- Hafner
- Biogasanlagen
- Biotreibstoffe
- Holzgas-KWK-Anlagen
- Biomasse-Heizwerke
- Biomasse-KWK-Anlagen
- Pelletsproduktionen
- Lehre, Forschung und Ausbildung
- Biomasse-Technologien







Einfache Regelung via Touchscreen  
und online über Handy, Tablet & Co  
auf [www.meinETA.at](http://www.meinETA.at)

**ETA Heizkessel  
von 7 bis 500 kW**



# Biomasse: modernes Heizen mit Komfort

ETA Heiztechnik GmbH  
Gewerbepark 1  
A-4716 Hofkirchen an der Trattnach  
Tel. +43 (0)7734/2288-0, [info@eta.co.at](mailto:info@eta.co.at)  
[www.eta.co.at](http://www.eta.co.at)

*Perfektion aus  
Leidenschaft.*



| Anzahl      | Farbe | Sektor                                      |
|-------------|-------|---|
| <b>855</b>  |       | <b>Biowärme-Partner</b>                     |
| 636         |       | Biowärme-Installationsbetriebe und          |
| 219         |       | Biowärme-Rauchfangkehrbetriebe              |
| <b>266</b>  |       | <b>Hafner</b>                               |
| <b>300</b>  |       | <b>Biogasanlagen</b>                        |
|             |       | 80 MW Leistung, 559 GWh Strom/Jahr,         |
|             |       | 335 GWh Wärme/Jahr, 106 GWh Biomethan/Jahr, |
|             |       | 1,5 Millionen Tonnen Düngemittel/Jahr       |
| <b>21</b>   |       | <b>Biotreibstoffe</b>                       |
| 1           |       | Bioethanolanlage                            |
| 8           |       | Biodieselanlagen                            |
| 12          |       | Pflanzenölanlagen                           |
| <b>22</b>   |       | <b>Holzgas-KWK-Anlagen</b>                  |
| <b>2108</b> |       | <b>Biomasse-Heizwerke</b>                   |
|             |       | 1.860 MW Gesamtleistung                     |
|             |       | 4.650 GWh Wärme/Jahr                        |
| <b>111</b>  |       | <b>Biomasse-KWK-Anlagen</b>                 |
|             |       | 313 MW elektrische Leistung,                |
|             |       | 2.128 GWh Strom/Jahr, 4.457 GWh Wärme/Jahr  |
| <b>40</b>   |       | <b>Pelletsproduktionen</b>                  |
|             |       | 1.001.000 Tonnen Pellets/Jahr               |
| <b>61</b>   |       | <b>Lehre, Forschung und Ausbildung</b>      |
| 21          |       | Forschungseinrichtungen                     |
| 13          |       | Hochschulen                                 |
| 27          |       | Ausbildungsstätten                          |
| <b>105</b>  |       | <b>Biomasse-Technologien</b>                |
| 58          |       | Kessel- und Ofenhersteller                  |
| 16          |       | Anlagenplaner/Engineering                   |
| 16          |       | Zulieferindustrie                           |
| 15          |       | Holzhackmaschinen/Brennholztechnik          |

| <b>Kessel- und Ofenhersteller</b>           |                           |  | Scheitholz-<br>kessel | Hackgut-<br>kessel | Pellets-<br>kessel | Raumheiz-<br>geräte | Großanlagen<br>> 500 kW | Holzgas-<br>KWK |
|---|---------------------------|--|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| Agro Forst & Energietechnik GmbH            | 9470 St. Pail i. L.       |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Andritz Energy & Environment GmbH (AEEE)    | 8074 Raaba                |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Austroflamm GmbH                            | 4631 Krenglbach           |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| BERTSCHEnergy Josef Bertsch GmbH & Co. KG   | 6700 Bludenz              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Billensteiner GmbH                          | 3150 Wilhelmsburg         |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Binder Energietechnik GmbH                  | 8572 Bämbach              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Biokompakt Heiztechnik GmbH                 | 4391 Waldhausen           |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Biotech Energietechnik GmbH                 | 5300 Hallwang             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Bösch KG                                    | 6890 Lustenau             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Buderus Austria Heiztechnik-GesmbH          | 4600 Wels                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| calimax Entwickl. u. Vertr. GmbH            | 6830 Rankweil             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Christof Holding AG                         | 8051 Graz                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Dumag Brenntechnologie GmbH                 | 1037 Wien                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Anton Eder GmbH                             | 5733 Bramberg             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Enickl Friedrich, Ing., „Tropenluft“        | 4407 Dietach              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| En-Tech Energietechnikproduktion GmbH       | 9300 St. Veit/Glan        |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| ETA Heiztechnik GmbH                        | 4716 Hofkirchen/Trattnach |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Evotherm Heiztechnik Vertriebs GmbH         | 5121 Tarsdorf             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Fröling Heizkessel-u. Behälterbau GesmbH    | 4710 Grieskirchen         |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Gast Herd- und Metallwarenfabrik            | 4407 Steyr                |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Gebe GmbH                                   | 1140 Wien                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Gilles Heiz- und Energiesysteme GmbH        | 4810 Gmunden              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Guntamatic Heiztechnik GmbH                 | 4722 Peuerbach            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Haas+Sohn Ofentechnik GmbH                  | 5412 Puch                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Hallach GmbH                                | 3040 Neulengbach          |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Hargassner GmbH                             | 4952 Weng                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Herz Energietechnik GmbH                    | 7423 Pinkafeld            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Hoval Gesellschaft m.b.H.                   | 4614 Marchtrenk           |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Integral Engineering und Umwelttechnik GmbH | 2544 Achau                |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Kesselbau Sutterlüty GmbH                   | 6971 Hard a. Bodensee     |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| KÖB Holzfeuerungen GmbH                     | 6922 Wolfurt              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Kohlbach Energieanlagen GmbH                | 9400 Wolfsberg            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Kurri Ges.m.b.H.                            | 2700 Wiener Neustadt      |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH     | 8321 St. Margarethen/Raab |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Lignotherm Heizsysteme GmbH                 | 9852 Trebesing            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Lohberger Heizkochgeräte Technologie GmbH   | 5231 Schalchen            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Lohberger Heiztechnik GmbH                  | 5231 Schalchen            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Mawera Holzfeuerungsanlagen GesmbH          | 6971 Hard a. Bodensee     |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| NTH-Heiztechnik GMBH                        | 3385 Prinzersdorf         |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| ÖkoFEN Forschungs- u. Entwicklungs GesmbH   | 4133 Niederkappel         |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Olymp OEM Werke GmbH                        | 6430 Ortztal-Bahnhof      |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Perhofer GmbH                               | 8190 Birckfeld            |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Pöllinger Heiztechnik GmbH                  | 3385 Gerersdorf           |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Polytechnik Luft- u. Feuerungstechnik GmbH  | 2564 Weissenbach          |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| RIKA Innovative Ofentechnik GmbH            | 4563 Micheldorf           |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Schmid energy solutions GmbH                | 8501 Lieboch              |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Solarfocus GmbH                             | 4451 St. Ulrich/Steyr     |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Sommerauer & Lindner - Technik-GmbH         | 5120 St. Pantaleon        |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Strebelwerk GmbH                            | 2700 Wiener Neustadt      |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| SynCraft Engineering GmbH                   | 6130 Schwaz               |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Thermstrom Energietechnik GesmbH            | 4407 Steyr-Dietachdorf    |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Thöni Industriebetriebe GmbH                | 6410 Telfs                |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| TM Feuerungstechnik GmbH                    | 8271 Bad Waltersdorf      |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Urbas Maschinenfabrik GesmbH                | 9100 Volkermarkt          |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| VAS Energy Systems GmbH                     | 5071 Waals-Siezenheim     |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Windhager Zentralheizung GmbH               | 5201 Seekirchen/Wallersee |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Wolf Klimatechnik Vertriebs GmbH            | 4034 Linz                 |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| WTI Wärmetechnische Industrieanlagen GmbH   | 3380 Pöchlarn             |  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |



## Planung und Engineering

Ing. Aigner Wasser – Wärme – Umwelt GmbH, 4501 Neuhofen  
Agrar Plus GmbH, 3100 St. Pölten  
BDI – BioEnergy International AG, 8074 Grambach/Graz  
Bioenergie Niederösterreich reg. Gen.m.b.H., 3643 Maria Laach  
Biomasseverband Oberösterreich, 4021 Linz  
BIOS Bioenergiesysteme GmbH, 8020 Graz  
Energie AG Oberösterreich Tech Services GmbH, 4020 Linz  
EVN AG, 2344 Maria Enzersdorf  
KELAG Wärme GmbH, 9506 Villach  
nahwaerne.at Energiecontracting GmbH, 8020 Graz  
Purnes GmbH, 3643 Maria Laach  
Repotec, 7540 Güssing  
Ing. Leo Riebenbauer GmbH, 8243 Pinggau  
SEEGEN Salzburger Erneuerbare Energie Gen.m.b.H., 5082 Grödig  
SWET GmbH, 9220 Velden am Wörthersee  
WRS Energie- u. Baumanagement GmbH, 4040 Linz

## Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik

aqotec GmbH, 4890 Weißenkirchen im Attergau  
Austroflex Rohr-Isoliersysteme GmbH, 9585 Gödersdorf  
Bifloring Industrietechnik Salzburg GmbH, 5020 Salzburg  
Flowtech Industrietechnik GmbH, 8046 Graz  
Gerhard Gollner, 2346 Maria Enzersdorf  
Heger Edelstahl GesmbH, 4784 Schardenberg  
isoplus Fernwärmetechnik GmbH, 3192 Hohenberg  
Kamstrup Austria GmbH, 1200 Wien  
KE KELIT Kunststoff Gesellschaft m.b.H., 4020 Linz  
Kontinentale, 2201 Gerasdorf  
Rath AG, 1010 Wien  
Schaller GmbH, 8181 St. Ruprecht an der Raab  
Scheuch GmbH, 4971 Aurolozmünster  
Thermaflex-Flexalen, 1230 Wien  
WILO Pumpen Österreich GmbH, 2351 Wiener Neudorf  
Zauner Anlagentechnik GmbH, 4702 Wallern an der Trattnach

## Holzhammer und Brennholztechnik

Auer Landmaschinenbau Gesellschaft m.b.H., 4202 Hellmonsödt  
Binderberger Maschinenbau GmbH, 5144 St. Georgen a. F.  
Eschlböck Maschinenfabrik GmbH, 4731 Prambachkirchen  
Heizomat GmbH, 5310 Mondsee  
Jenz Österreich GmbH, 3072 Kasten  
Komptech GmbH, 8130 Frohnleiten  
Lasco Heutechnik GmbH, 5221 Lochen am See  
Lindner Wood Shredders GmbH, 9800 Spittal a. d. Drau  
MUS-MAX GmbH, 8522 Groß St. Florian  
Neuson Ecotec GmbH, 4053 Haid  
ÖKO-Recycling Bioabfallbehandlung-Maschinenhandel GmbH, 3434 Tulbing  
Posch GmbH, 8430 Leibnitz/Kaindorf  
Technisches Büro für Forstwirtschaft Renner, 4723 Nattermbach  
Vermeer AG – Niederlassung Grein, 4360 Grein  
Westtech Maschinenbau GmbH, 4731 Prambachkirchen

## Pelletsproduktionen

Andreas Wiesbaden GmbH, 3192 Hohenberg  
Arlberg Pellets (Holz Falch), 6580 St. Anton  
Binderholz GmbH, 6263 Fügen  
Binderholz GmbH, 6200 Jenbach  
Binderholz GmbH, 5113 St. Georgen/Salzburg  
Binderholz GmbH, 5585 Unternberg  
Cycle Energy – Bioenergie Gaishorn, 8783 Gaishorn  
FM Pellets GmbH, 7341 St. Martin/Burgenland  
Pelletswerk Waldviertel GmbH, 3532 Rastendorf/Zwettl  
Enzlmüller, 4743 Peterskirchen  
Firestixx-Salzburg Pellet Produktions-GmbH, 5441 Abtenau  
Glechner Ges.m.b.H., 5230 Mattighofen  
Glechner Ges.m.b.H., 4664 Oberweis  
Hasslacher Hermagor GmbH – Norica plus, 9620 Hermagor  
Hasslacher Preding Holzindustrie GmbH, 8504 Preding  
Holz-Bauer KG, 8183 Floing  
Kärntner Pellets Löwenstark, 9330 Althofen  
Labek Biopellets, 6330 Kufstein  
Ländle Pellets, 6850 Dornbirn  
Mafi Naturholzboden GmbH, 5212 Schneegattern  
MAK Holz GmbH, 9111 Haimburg  
Mayr-Melnhof Holz Leoben GmbH, 8700 Leoben  
Ökostixx GmbH, 4462 Reichraming  
Johann Pabst Holzindustrie GmbH, 8740 Zeitweg  
Pilex Green Power, 9751 Sachsenburg  
Pfeifer Holding GmbH, 6460 Imst  
Pfeifer Holding GmbH, 6250 Kundl  
PROöko Energie GmbH, 4872 Neukirchen/Vöckla  
RZ Pellets GmbH, 3300 Amstetten  
RZ Pellets GmbH, 3652 Leiben bei Melk  
RZ Pellets GmbH, 4870 Vöcklamarkt  
RZ Pellets GmbH Wiesenau, 9462 Bad St. Leonhard  
RZ Pellets GmbH Ybbs, 3370 Ybbs/Donau  
Schlicher Maschinenbau GmbH, 8950 Stainach  
Holzhof Schmidt GmbH, 2870 Aspang  
Schößwendter Holz GmbH, 5760 Saalfelden  
Peter Seppel Gesellschaft m.b.H. (Hasslacher), 9751 Sachsenburg  
Sturmberger, 4600 Wels  
Weinsberg Pellets GmbH, 3664 Martinsberg

## Lehre und Forschung

Fachhochschule Technikum Wien, 1200 Wien  
FH Burgenland, 7423 Pinkafeld  
FH Oberösterreich, 4600 Wels  
FH Wiener Neustadt, Campus Wieselburg, 3250 Wieselburg  
BLT Wieselburg, HBLFA Francisco Josephinum, 6020 Wieselburg  
Johannes Kepler Universität Linz, 4040 Linz  
Karl-Franzens-Universität Graz, 8010 Graz  
MCI Management Center Innsbruck, 6020 Innsbruck  
Montanuniversität Leoben, 8700 Leoben  
TU Graz, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz  
TU Wien, Karlsplatz 13/E006, 1040 Wien  
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), 1180 Wien  
Universität Innsbruck, 6020 Innsbruck

## Forschungseinrichtungen

ACIB GmbH – Austrian Centre of Industrial Biotechnology, 8010 Graz  
AEE – Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien, 2700 Wiener Neustadt  
AEE INTEC – Institut für Nachhaltige Technologien, 8200 Gleisdorf  
AGES, 1220 Wien  
AIT Austrian Institute of Technology GmbH, 1220 Wien  
alpS GmbH, 6020 Innsbruck  
Bioenergy 2020+, 8010 Graz  
Bioenergy 2020+ GmbH, 3250 Wieselburg  
BFW – Bundesforschungszentrum für Wald, 1131 Wien  
BIOS Bioenergiesysteme GmbH, 8020 Graz  
e7 Energie Markt Analyse GmbH, 1020 Wien  
Energieagentur der Regionen, 3830 Waidhofen/Thaya  
FGM-AMOR, Forschungsgesellschaft Mobilität - Austrian Mobility Research, 8010 Graz  
Gruppe Angepasste Technologien, 1040 Wien  
Güssing Energy Technologies GmbH, 7540 Güssing  
Holzforschung Austria, 1030 Wien  
Joanneum Research ForschungsgesmbH, 8010 Graz  
Kompetenzzentrum Holz GmbH, 4040 Linz  
OFI Technologie & Innovation GmbH, 1030 Wien  
Österreichische Energieagentur, 1150 Wien  
Versuchs- und Forschungsanstalt der Hafner, 1220 Wien

## Ausbildungsstätten

Bäuerliches Schul- und Bildungszentrum für Voralberg, 6845 Hohenems  
Fachschule für biologische Land- und Forstwirtschaft, 4160 Aigen-Schlögl  
Fachschule für Land- und Forstwirtschaft, 8361 Hatzendorf  
Forstfachschule Waidhofen/Ybbs, 3340 Waidhofen a. d. Ybbs  
Forstliche Ausbildungsstätte Ort, 4810 Gmunden  
Forstliche Ausbildungsstätte Ossiach, 9570 Ossiach  
Forstliche Ausbildungsstätte Pichl der LK Steiermark, 8662 Mitterdorf im Mürtztal  
HBLA und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irnding  
HBLFA Francisco Josephinum, 3250 Wieselburg  
Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, 1130 Wien  
Höhere Bundeslehranstalt für Forstwirtschaft Bruck/Mur, 8600 Bruck  
Höhere Lehranstalt für Umwelt und Wirtschaft, 3683 Yspertal  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Alt-Grottenhof, 8052 Graz-Wetzelsdorf  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Grabnerhof, 8911 Admont  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Großwilfersdorf, 8263 Großwilfersdorf  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Hafendorf, 8605 Kapfenberg  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Kirchberg am Walde, 8232 Grafendorf  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Kobenz – Josef Krainer Schule, 8723 Kobenz  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Stainz/Erzherzog Johann Schule, 8510 Stainz  
Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Freistadt, 4240 Freistadt  
Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule Otterbach, 4782 St. Florian  
Landwirtschaftliche Berufsschule Edelfhof, 3910 Zwettl  
Landwirtschaftliche Fachschule Grottenhof-Hardt, 8052 Thal/Graz  
Landwirtschaftliche Fachschule Schlierbach, 4553 Schlierbach  
Landwirtschaftliche Fachschule Tamsweg, 5580 Tamsweg  
Landwirtschaftliche Fachschule Tulln, 3430 Tulln



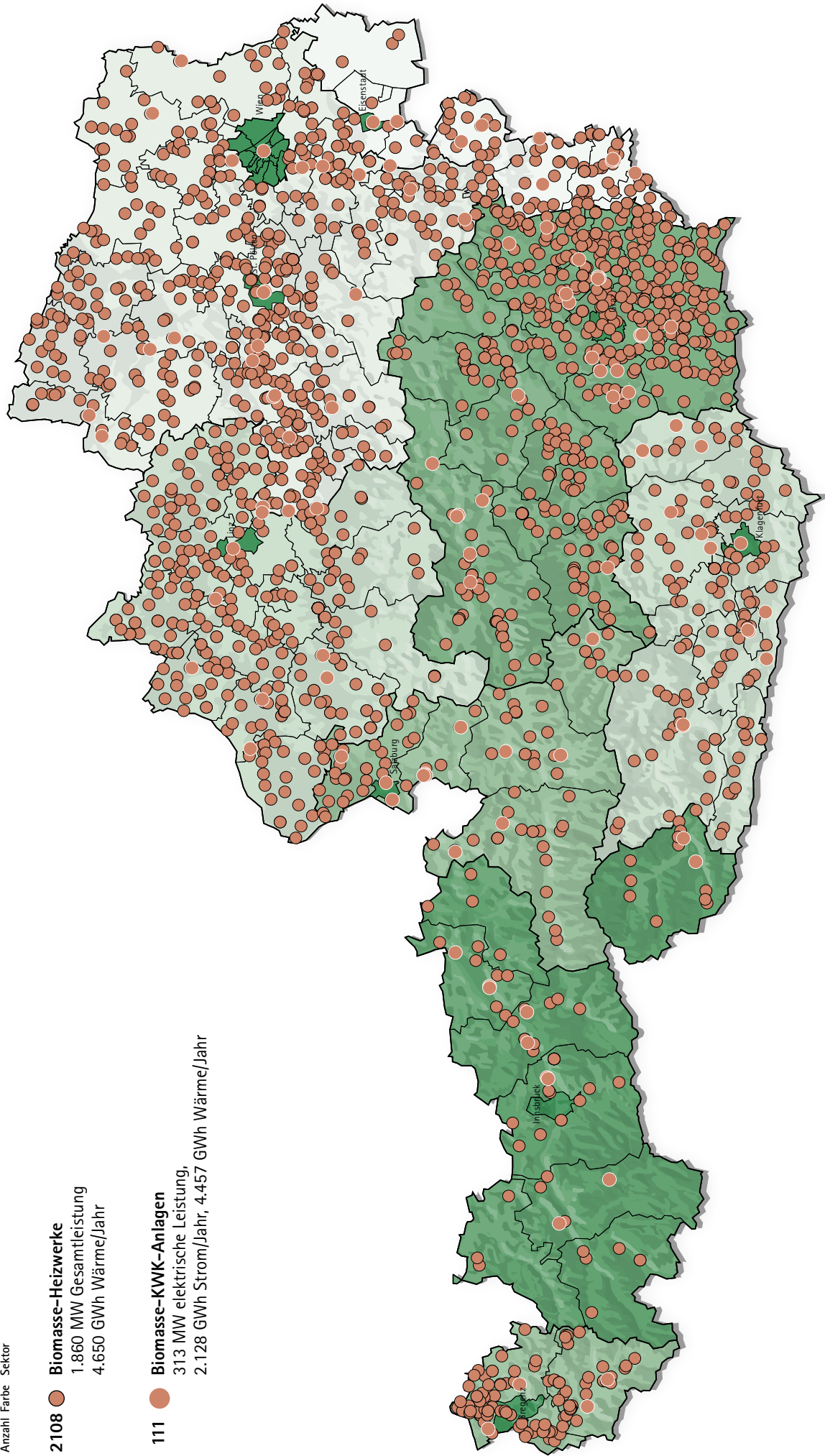
Anzahl Farbe Sektor

**2108** ● Biomasse-Heizwerke

1.860 MW Gesamtleistung  
4.650 GWh Wärme/Jahr

**111** ● Biomasse-KWK-Anlagen

313 MW elektrische Leistung,  
2.128 GWh Strom/Jahr, 4.457 GWh Wärme/Jahr



# Strom

Anzahl Farbe Sektor

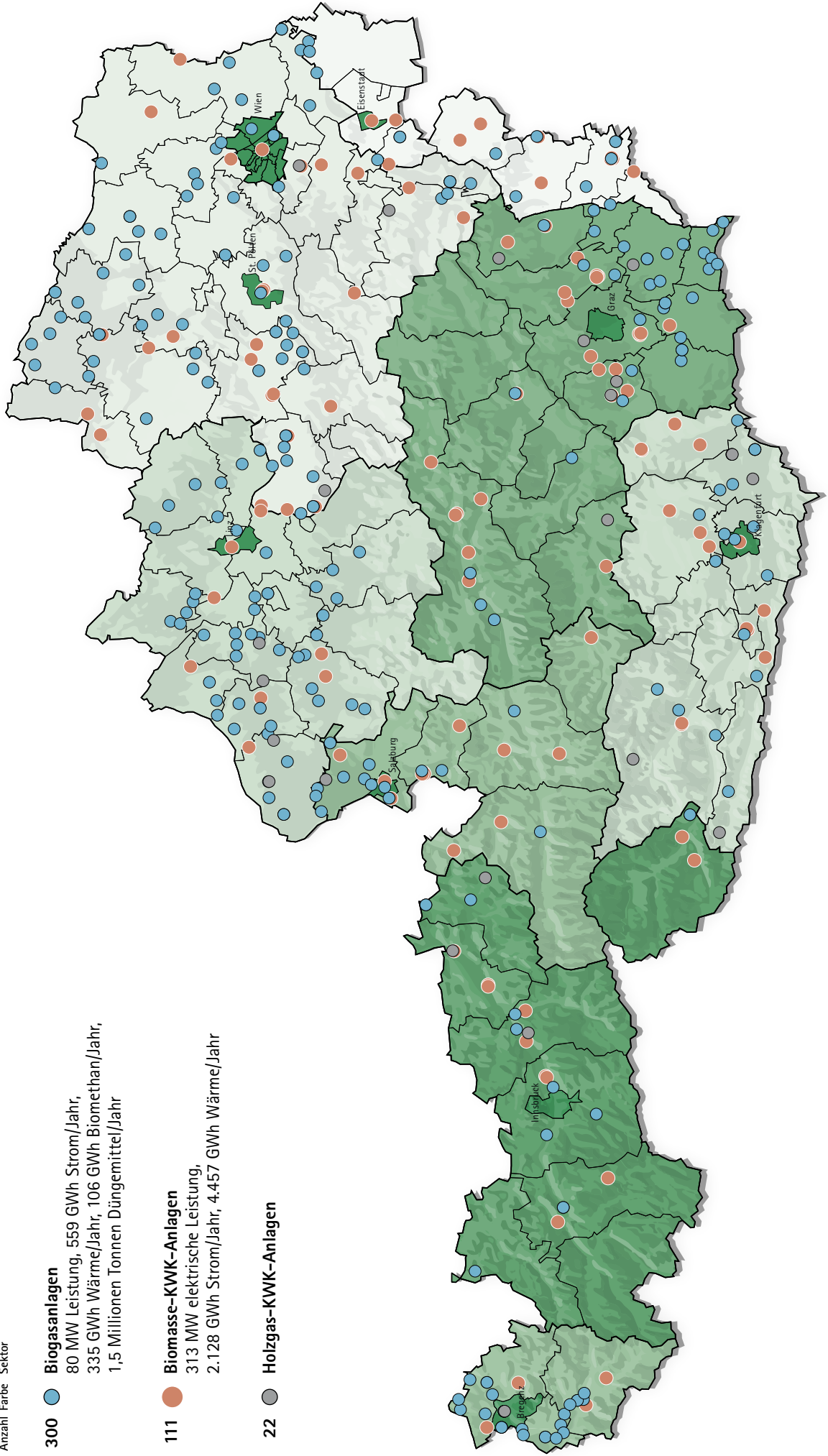
**300** ● **Biogasanlagen**

80 MW Leistung, 559 GWh Strom/Jahr,  
335 GWh Wärme/Jahr, 106 GWh Biomethan/Jahr,  
1,5 Millionen Tonnen Düngemittel/Jahr

**111** ● **Biomasse-KWK-Anlagen**

313 MW elektrische Leistung,  
2.128 GWh Strom/Jahr, 4.457 GWh Wärme/Jahr

**22** ● **Holzgas-KWK-Anlagen**

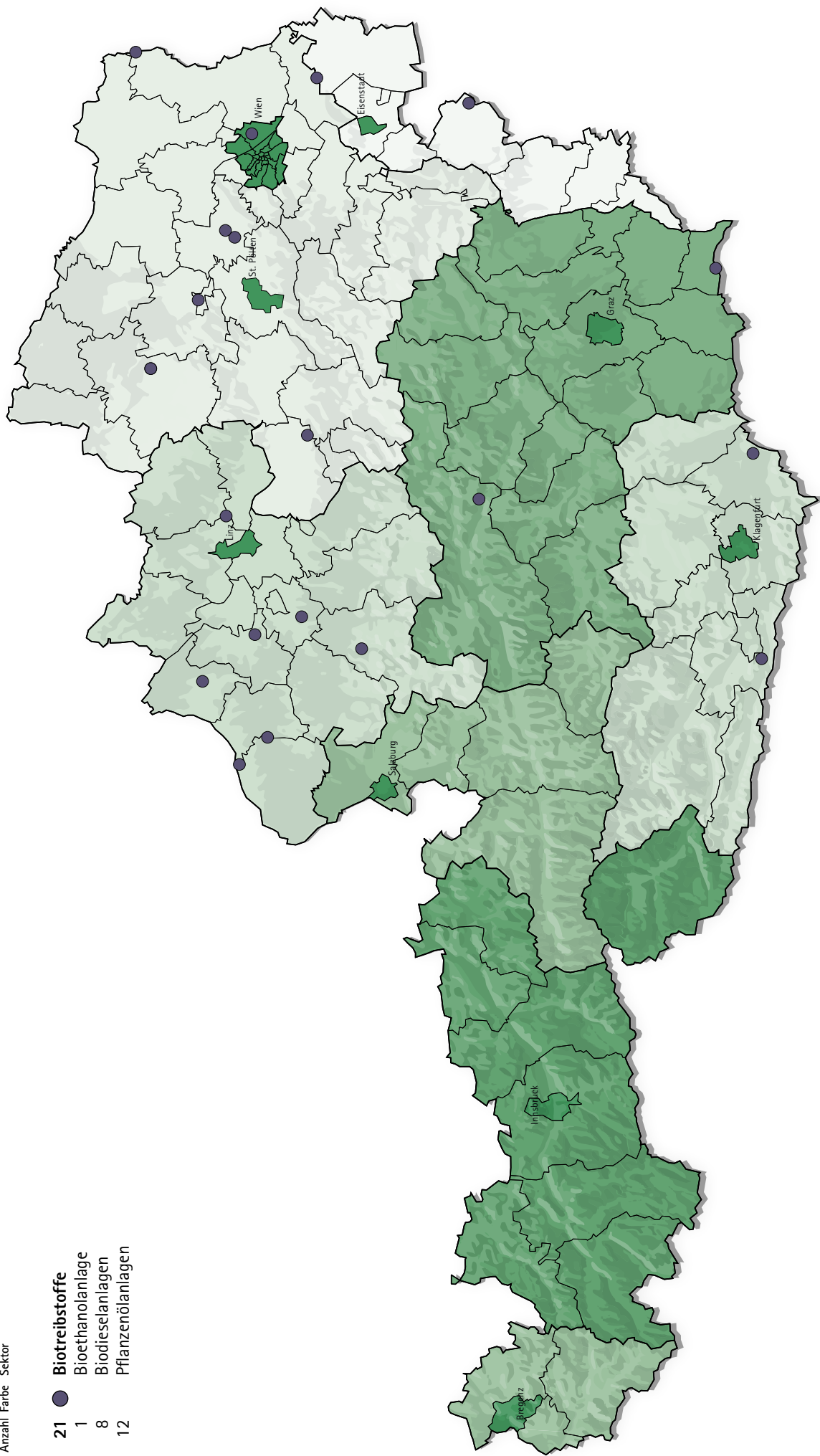






Anzahl Farbe Sektor

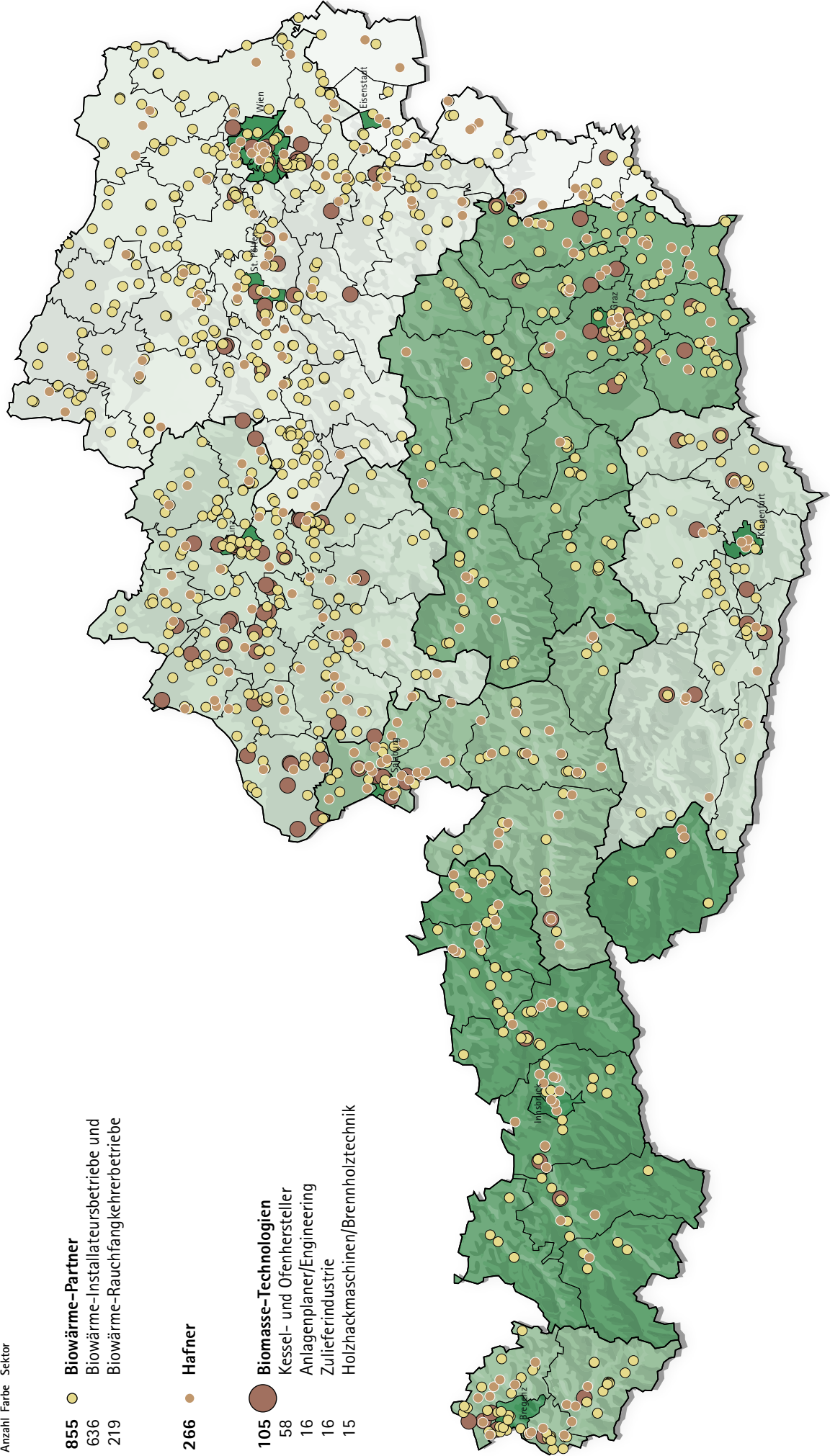
- 21 ● **Biotreibstoffe**
- 1 Bioethanolanlage
- 8 Biodieselanlagen
- 12 Pflanzölanlagen



# Unternehmen

Anzahl Farbe Sektor

- 855 ● **Biowärme-Partner**
- 636 ● Biowärme-Installateurbetriebe und
- 219 ● Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
  
- 266 ● **Hafner**
  
- 105 ● **Biomasse-Technologien**
- 58 ● Kessel- und Ofenhersteller
- 16 ● Anlagenplaner/Engineering
- 16 ● Zulieferindustrie
- 15 ● Holzhackmaschinen/Brennholztechnik

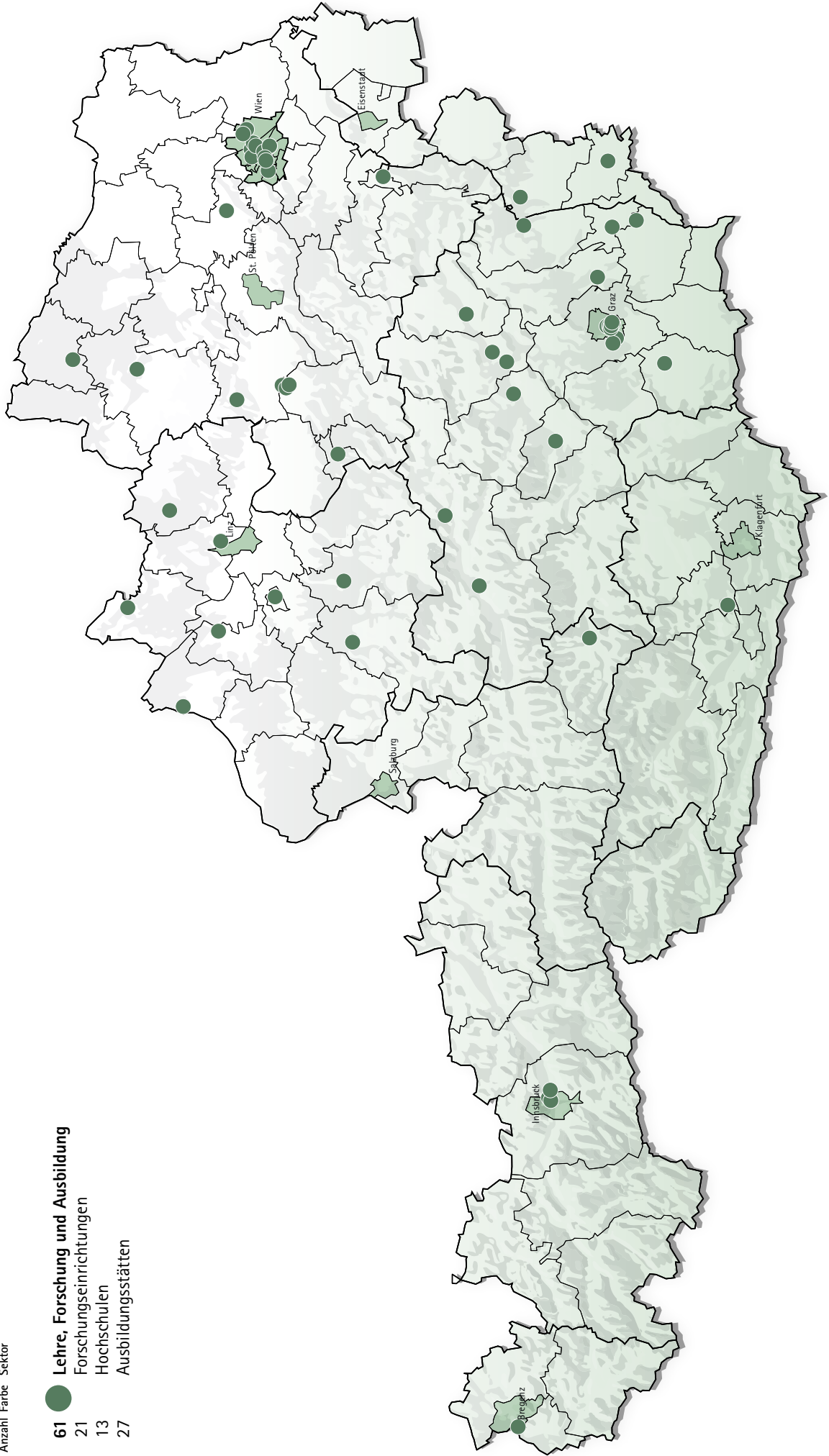




# Forschungsstätten und Schulen

Anzahl Farbe Sektor

- 61 ● Lehre, Forschung und Ausbildung
- 21 ● Forschungseinrichtungen
- 13 ● Hochschulen
- 27 ● Ausbildungsstätten



# Die Bundesländer im Energiewende- Vergleich

# Bundesländer im Energiewende-Vergleich

Österreich hat einen Anteil von 33 % an erneuerbaren Energien, wendet man die Berechnungsmethode der EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen an. Damit rangiert Österreich innerhalb der EU 28 hinter Schweden, Litauen und Finnland an vierter Stelle. Unter den Bundesländern gibt es jedoch große Unterschiede. Der Anteil erneuerbarer Energien schwankt zwischen 51,8 % in Kärnten und 10,7 % in Wien.

## Kärnten Spitzenreiter bei Erneuerbaren

Kärnten bewegt sich damit bezüglich seiner Energieversorgung in einer ähnlichen Größenordnung wie Schweden (52,1 %), dem „Europameister“ der erneuerbaren Energien. Hinter Kärnten haben das Burgenland (47,4 %), Salzburg (45,7 %) und Vorarlberg (45,1 %) die höchsten Anteile von erneuerbaren Energieträgern am Bruttoendenergieverbrauch in Österreich. Während Niederösterreich, Oberösterreich und die Steiermark nur knapp unter dem Bundesschnitt liegen, befindet sich Wien – auch aufgrund seiner naturräumlichen

Gegebenheiten – hinsichtlich des Erneuerbaren-Anteils weit abgeschlagen an letzter Stelle.

## 100 % Ökostrom im Burgenland und in Tirol

Österreich nutzt insgesamt 44 % der Energie zur Wärmeerzeugung, 36 % für Treibstoffe und 20 % zur Stromproduktion. Unter diesen Einsatzbereichen ist die Elektrizität der Sektor mit dem höchsten Anteil an erneuerbaren Energien, er beträgt österreichweit fast 70 %. Zu 100 % Ökostrom ist es allerdings noch ein weiter Weg, nehmen doch Stromverbrauch und Stromimporte in den letzten Jahren zu.

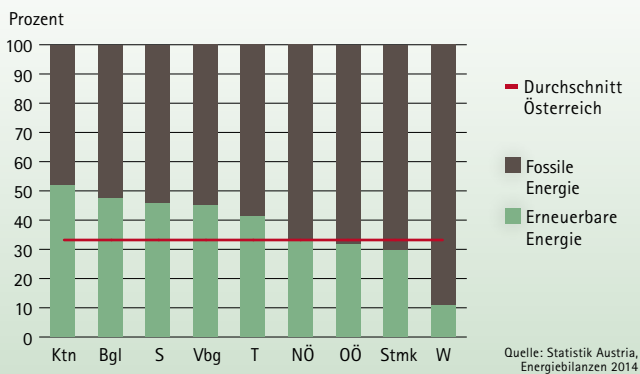
Es gibt aber Bundesländer, die bei Berechnung laut EU-Richtlinie heute schon zu 100 % sauberen Strom erzeugen. Das Burgenland mit seiner starken Windkraft und Tirol vor allem dank seiner Wasserkraft haben 100 % Ökostrom schon erreicht. Auch Kärnten ist mit 99 % nicht weit davon entfernt.

Schlusslicht ist Wien mit einem Anteil grüner Energien von 14,5 %. Trotz des größten Biomasse-Heizkraftwerkes Österreichs in Simmering sowie des Donaukraft-

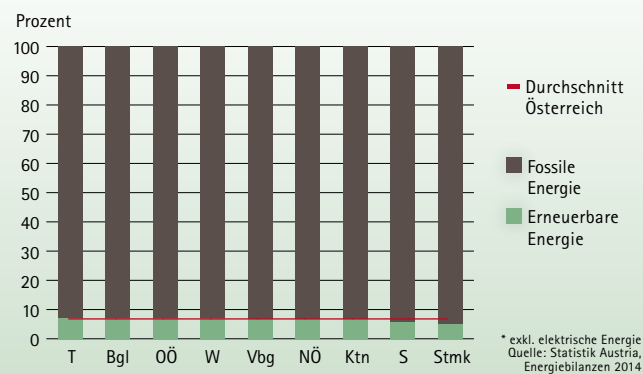
werkes Freudenau und weiterer Kleinwasserkraftwerke ist Wien zu über 50 % von Stromimporten und zu 30 % von Erdgas abhängig. Neben Wien beziehen auch die Steiermark (32 %) und Vorarlberg (25 %) große Teile ihres Stromaufkommens aus Einfuhren. Das Burgenland, Kärnten, Tirol und Niederösterreich sind Nettoexporteure von elektrischer Energie. Mengenmäßig liegt Oberösterreich bei Stromverbrauch und Stromerzeugung vorne. Dahinter rangieren Niederösterreich, die Steiermark und Wien als größte Stromverbraucher. Ökostrom-Vorreiter Burgenland verzeichnet den geringsten Stromverbrauch.

Bundesweit liegen die Stromimporte bei 13 %, die Stromproduktion aus Gas beträgt 7,6 %, aus Kohle werden 6,9 % erzeugt. Die größten Anteile von Kohlestrom am Stromaufkommen verzeichnen die Steiermark (13 %), Niederösterreich (12 %) und Oberösterreich (12 %). 58 % des Stromaufkommens in Österreich werden aus Wasserkraft generiert, Biomasse leistet einen Beitrag von 6,1 % und liegt damit noch vor der Windkraft (5,4 %). Photovoltaik trägt derzeit erst 1,1 % zum Stromaufkommen in Österreich bei.

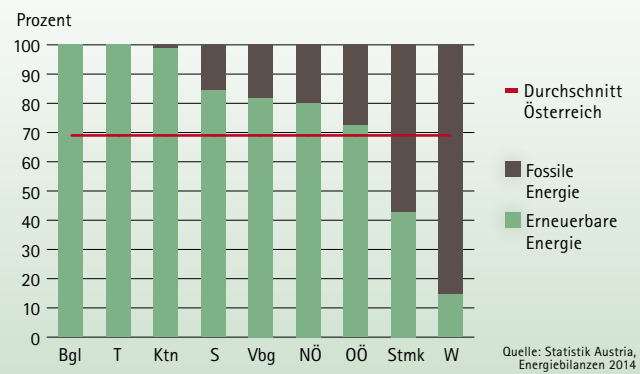
Anteile erneuerbarer Energieträger 2014 gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG



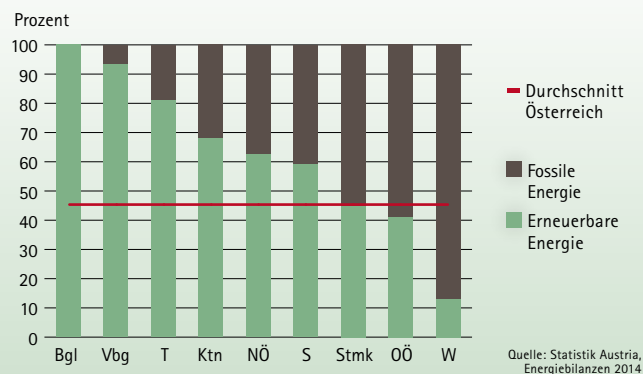
Anteile erneuerbarer Energieträger im Verkehr\* 2014 gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG



Anteile erneuerbarer Energieträger in der Stromerzeugung 2014 gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG



Anteile erneuerbarer Energieträger in der Fernwärmerzeugung 2014 gemäß EU-Richtlinie 2009/28/EG





Tab. 1: Energiewende-Ranking der Bundesländer

|   | Burgenland        | Kärnten          | Niederösterreich | Oberösterreich | Salzburg         | Steiermark  | Tirol             | Vorarlberg       | Wien             | Österreich  |
|---|-------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|-------------|-------------------|------------------|------------------|-------------|
| Anteil Erneuerbare laut EU-Richtlinie gesamt    | 47,4%<br>2. Rang  | 51,8%<br>1. Rang | 32,5%            | 31,6%          | 45,6%<br>3. Rang | 29,7%       | 41,1%             | 45,1%            | 10,7%            | 33,0%       |
| Anteil Erneuerbare laut EU-Richtlinie Strom     | 100,0%<br>1. Rang | 98,8%<br>3. Rang | 80,1%            | 72,4%          | 84,5%            | 42,8%       | 100,0%<br>1. Rang | 81,8%            | 14,5%            | 69,2%       |
| Anteil Erneuerbare laut EU-Richtlinie Fernwärme | 100,0%<br>1. Rang | 68,1%            | 62,4%            | 41,1%          | 59,0%            | 44,9%       | 80,9%<br>3. Rang  | 93,3%<br>2. Rang | 13,1%            | 45,3%       |
| Anteil Erneuerbare laut EU-Richtlinie Verkehr   | 7,1%              | 6,5%             | 6,6%             | 7,1%           | 5,5%             | 5,1%        | 7,1%              | 6,7%             | 6,9%             | 6,9%        |
| Selbstversorgungsgrad mit Energie               | 38,1%             | 60,2%<br>1. Rang | 47,1%<br>2. Rang | 31,2%          | 46,2%<br>3. Rang | 30,7%       | 41,0%             | 38,0%            | 12,8%            | 37,1%       |
| Importabhängigkeit                              | 61,9%             | 39,8%            | 52,9%            | 68,8%          | 53,8%            | 69,3%       | 59,0%             | 62,0%            | 87,2%            | 62,9%       |
| Treibhausgasemissionen gesamt                   | 1,6 Mio. t        | 4,6 Mio. t       | 17,5 Mio. t      | 22,1 Mio. t    | 3,7 Mio. t       | 11,9 Mio. t | 5,4 Mio. t        | 1,7 Mio. t       | 7,8 Mio. t       | 76,3 Mio. t |
| Treibhausgasemissionen pro Kopf                 | 5,8 t<br>3. Rang  | 8,2 t            | 10,8 t           | 15,4 t         | 6,9 t            | 9,8 t       | 7,5 t             | 4,5 t<br>2. Rang | 4,4 t<br>1. Rang | 8,9 t       |

Quelle: Statistik Austria, Umweltbundesamt

### Burgenland und der Westen stark bei erneuerbarer Fernwärme

Da das Burgenland 2014 sogar seinen kleinen Anteil von Erdgas aus der Fernwärmeproduktion eliminieren konnte, weist das Bundesland auch 100 % erneuerbare Fernwärme auf. Vorarlberg und Tirol verfügen ebenfalls über Anteile biogener Fernwärme von über 80 %. Die drei Bundesländer mit den höchsten Anteilen erneuerbarer Fernwärme haben absolut gesehen den geringsten Fernwärmeverbrauch. Die meiste Fernwärme wird in Wien genutzt, mit 20 PJ ist das mehr als ein Viertel der österreichischen Fernwärmeproduktion. Hinter Wien folgen Niederösterreich mit 18 PJ und Oberösterreich mit 12 PJ: Wien, dessen (Fern-)Wärmeversorgung überwiegend auf Erdgas basiert, liegt, was die Anteile erneuerbarer Fernwärme anbelangt, mit 13,1 % abgeschlagen auf dem letzten Platz. Oberösterreich auf dem vorletzten Rang produziert immerhin 41,1 % erneuerbare Fernwärme.

### Kärntner, Burgenländer und Steirer stärkste Holzheizer

Auch im Bereich der Raumwärmegewinnung weist das Burgenland mit 52,3 % einen der höchsten Anteile an Bio-

energie auf, nur die Steiermark (52,3 %) und Kärnten (53,1 %) setzen bei der Raumwärme noch stärker auf Holz. Der Bundeschnitt liegt bei 40 %, den niedrigsten Anteil biogener Raumwärme findet man in Wien (6,4 %). In Österreich heizen fast 700.000 Haushalte (18,6 %) mit Brennholz, Hackgut, Pellets oder Holzbriketts. Andererseits gibt es aber noch 623.000 Ölkessel in österreichischen Haushalten.

Den größten Anteil an Holzheizern gibt es im Burgenland (33,6 %), gefolgt von Kärnten (27,5 %) und der Steiermark (25,7 %). Die niedrigste Quote an Biomassekesseln in den Haushalten hat Wien mit 1,9 %. In der Bundeshauptstadt heizen die meisten Haushalte mit Erdgas (46,6 %) oder Fernwärme (44,2 %). Die höchsten Anteile von Ölheizern findet man in Tirol (36,1 %) und Vorarlberg (28,7 %), den einzigen Bundesländern, in denen Heizöl vom Energieeinsatz und der Zahl der Haushalte her noch an erster Stelle liegt.

### Kaum erneuerbare Energien im Verkehrssektor

Im Sektor Verkehr weist Österreich nur einen Erneuerbaren-Anteil von 6,9 % auf (ohne elektrische Energie). Zwischen den Bundesländern bestehen nur geringfügige

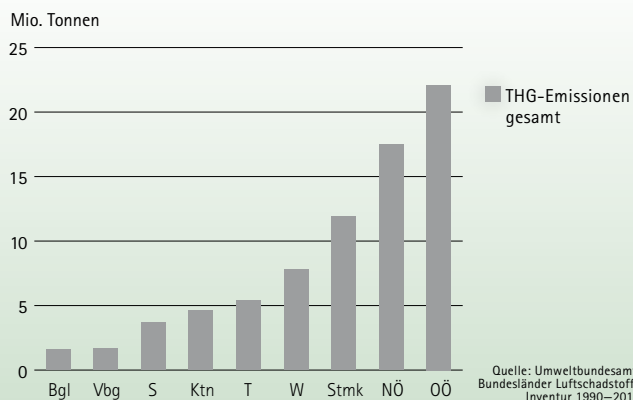
Unterschiede. Die Treibhausgasemissionen sind im Verkehrssektor seit 1990 um 60 % gestiegen, dies ist der Hauptgrund, dass Österreich seine Emissionen insgesamt seit 1990 erst um 3,2 % reduzieren konnte.

### Emissionen durch fossile Kraftwerke, Industrie und Raffinerie

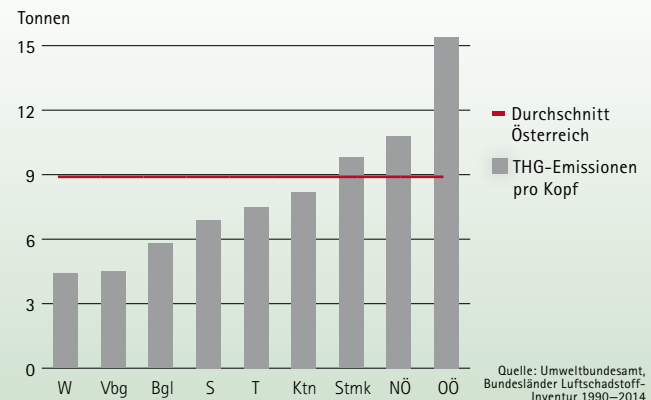
In Österreich wurden im Jahr 2014 insgesamt 76,3 Mio. Tonnen Treibhausgase emittiert. Mehr als zwei Drittel der Emissionen entfallen auf Oberösterreich, Niederösterreich und die Steiermark. Zum einen handelt es sich hier um drei der vier größten Bundesländer Österreichs, was Einwohnerzahl und Fläche anbelangt. Oberösterreich ist zudem das größte Industrieland der Republik; für die hohen Emissionswerte ist die Schwerindustrie hauptverantwortlich.

In Niederösterreich machen sich neben fossilen Kraftwerken zur Gewinnung von Strom und Wärme auch der Standort der Ölraffinerie in Schwechat, die etwa 15 % der gesamten Treibhausgase Niederösterreichs emittiert, sowie die Anlagen zur Erdöl- und Erdgasförderung bemerkbar. Auch in der Steiermark stammt der Großteil der Treibhausgasemissionen aus der Industrie, vor allem aus der Eisen- und Stahlherzeugung.

### Verteilung der Treibhausgasemissionen 2014



### Verteilung der Treibhausgasemissionen pro Kopf 2014



Tab. 2: Vergleich der Bundesländer nach Energieverbrauch

|                                     | Burgenland          | Kärnten            | Niederösterreich | Oberösterreich     | Salzburg           | Steiermark | Tirol    | Vorarlberg          | Wien               | Österreich |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------|----------|---------------------|--------------------|------------|
| Bruttoinlandsverbrauch (BIV) gesamt | 34 PJ               | 93 PJ              | 350 PJ           | 334 PJ             | 78 PJ              | 200 PJ     | 107 PJ   | 39 PJ               | 146 PJ             | 1381 PJ    |
| BIV pro Kopf gesamt                 | 119,3 GJ<br>3. Rang | 167,9 GJ           | 215,7 GJ         | 234,6 GJ           | 146,3 GJ           | 165,1 GJ   | 148,7 GJ | 103,7 GJ<br>2. Rang | 83,4 GJ<br>1. Rang | 162,9 GJ   |
| BIV Erneuerbare gesamt              | 16,8 PJ             | 54,2 PJ            | 85,7 PJ          | 88,6 PJ            | 34,9 PJ            | 60,7 PJ    | 43,8 PJ  | 15,6 PJ             | 16,4 PJ            | 416,6 PJ   |
| BIV Erneuerbare pro Kopf            | 58,5 GJ             | 97,6 GJ<br>1. Rang | 52,8 GJ          | 62,3 GJ<br>3. Rang | 65,5 GJ<br>2. Rang | 50,0 GJ    | 61,0 GJ  | 41,8 GJ             | 9,4 GJ             | 49,1 GJ    |
| Endenergieverbrauch gesamt          | 31 PJ               | 82 PJ              | 233 PJ           | 225 PJ             | 69 PJ              | 163 PJ     | 94 PJ    | 34 PJ               | 132 PJ             | 1063 PJ    |
| Endenergieverbrauch pro Kopf        | 106,6 GJ<br>3. Rang | 148,1 GJ           | 143,6 GJ         | 158,2 GJ           | 130,1 GJ           | 134,4 GJ   | 130,5 GJ | 91,1 GJ<br>2. Rang  | 75,5 GJ<br>1. Rang | 125,4 GJ   |

Quelle: Statistik Austria

### Wiener haben niedrigste Treibhausgasemissionen pro Kopf

Die niedrigsten Emissionen insgesamt weisen mit dem Burgenland und Vorarlberg die beiden kleinsten Bundesländer auf. Bei den Pro-Kopf-Emissionen werden sie aber noch von Wien unterboten. Mit 4,4 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten pro Jahr liegt jeder Hauptstädter deutlich unter dem Österreich-Schnitt von 8,9 Tonnen. Obwohl mehr als 20 % der österreichischen Bevölkerung in der Bundeshauptstadt leben, trägt der Anteil Wiens an den Treibhausgasemissionen Österreichs nur 10 %.

Die meisten Treibhausgase in Österreich verursacht die Industrie mit einem Anteil von 35 %, gefolgt von den Sektoren Verkehr

(29 %), Energie (13 %) und Kleinverbrauch (11 %). Die Landwirtschaft ist bundesweit für 9 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. In fast allen Bundesländern stammen die meisten Emissionen aus dem Sektor Verkehr. In Oberösterreich (58 %) und der Steiermark (44 %) geht dagegen der Hauptteil der Treibhausgase auf das Konto der Industrie. Nur in Niederösterreich stammen die meisten Emissionen aus dem Energiesektor (29 %).

### Steiermark mit größten Treibhausgasemissionen

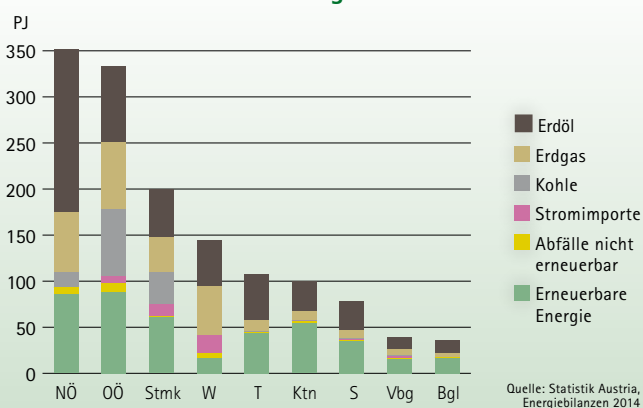
Niederösterreich, Oberösterreich, der Steiermark, Vorarlberg und Wien ist es gelungen, ihren Ausstoß an Treibhausgasen

seit 1990 zu verringern, die anderen Bundesländer verzeichnen einen Anstieg. Am höchsten sind die Emissionen in Tirol gestiegen, mit beinahe 10 %. Die deutlichste Reduktion ist mit fast 2 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent (-14 %) in der Steiermark zu verzeichnen.

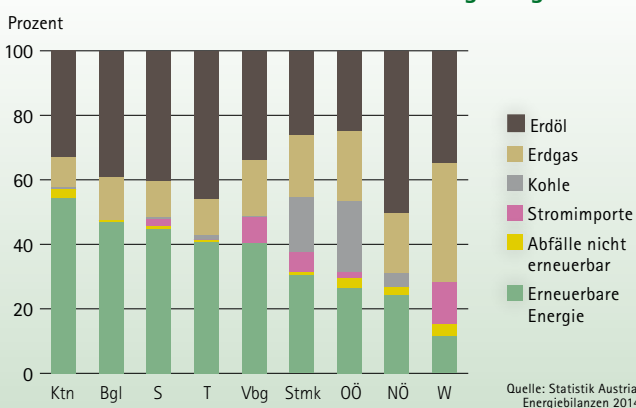
### Gesamtenergieverbrauch stagniert auf hohem Niveau

In Österreich ist der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie zwischen 1970 und 2010 von 797 PJ auf einen Rekordwert von 1457 PJ gestiegen. Seit einigen Jahren scheint sich der BIV auf einem hohen Level eingependelt zu haben. Eine Trendumkehr ist im Burgenland und in Wien

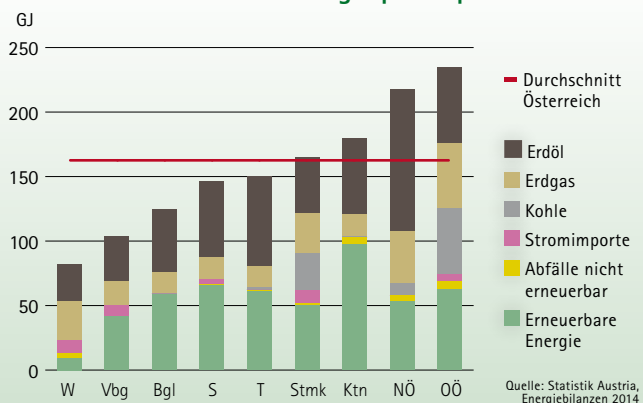
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



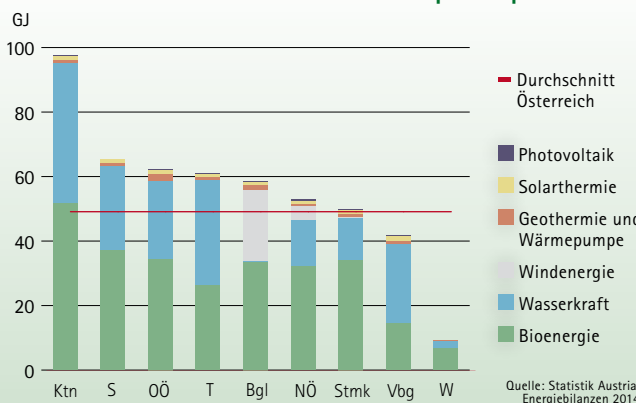
### Bruttoinlandsverbrauch Anteile der Energieträger 2014



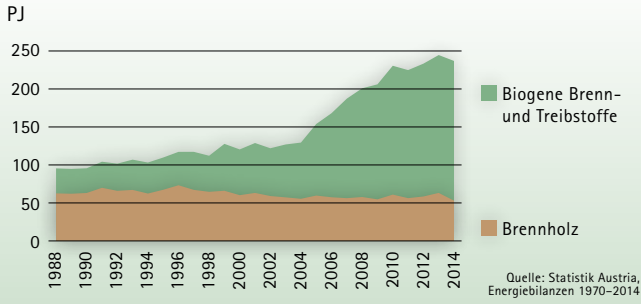
### Bruttoinlandsverbrauch Energie pro Kopf 2014



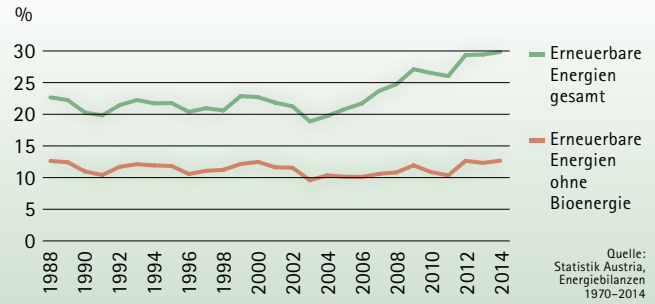
### Bruttoinlandsverbrauch Erneuerbare pro Kopf 2014



## Verlauf Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie in Österreich



## Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



festzustellen. Im Burgenland hat sich der BIV zwischen 2010 und 2014 von 37,5 PJ auf 34,2 PJ verringert. In Wien gab es im gleichen Zeitraum eine Reduktion des BIV von 166 PJ auf 146 PJ. In der Steiermark ist der BIV nach einem Peak von 226 PJ 2005 nach erheblichen Schwankungen im Jahr 2014 auf 200 PJ gesunken.

Etwa zwei Drittel des Bruttoinlandsverbrauchs Energie in Österreich werden noch durch fossile Energien gedeckt: 37 % durch Erdöl, 20 % durch Erdgas und 9 % durch Kohle. Größere Beiträge von Kohle am BIV gibt es nur in Oberösterreich (22 %) und der Steiermark (17 %).

### Kärntner nutzen die meisten erneuerbaren Energien

Niederösterreich, Oberösterreich und die Steiermark verbrauchen zusammen 64 % der genutzten Energie in Österreich. Die

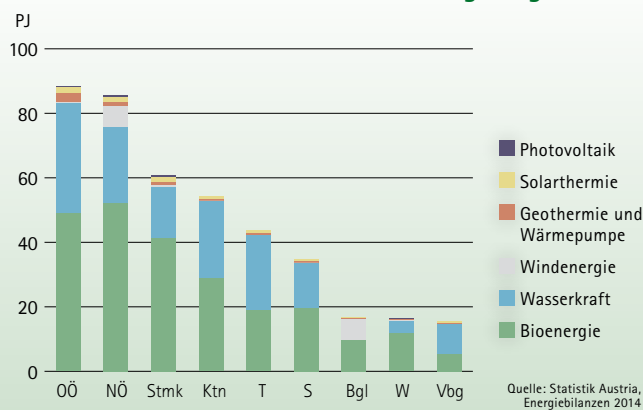
größten Pro-Kopf-Verbraucher sind die Oberösterreicher mit 235 GJ vor den Niederösterreichern (216 GJ). Die Statistiken beinhalten den Verbrauch der Wirtschaft und lassen daher nur bedingt Aussagen über das Verhalten der Bürger zu. Die Kärntner sind mit 168 GJ (ca. 47.700 kWh) pro Kopf die drittgrößten Energieverbraucher der Republik und liegen somit über dem Bundesschnitt von 163 GJ. Trotzdem bleibt Kärnten bei den Treibhausgasemissionen pro Kopf mit 8,2 Tonnen unter dem Österreich-Schnitt von 8,9 Tonnen. Ursache ist der herausragende Wert erneuerbarer Energieträger. Jeder Kärntner nutzt jährlich 97,6 GJ (ca. 27.000 kWh) erneuerbare Energien. Dies entspricht fast dem Doppelten eines durchschnittlichen Österreicherers (49,1 GJ). Die Salzburger (65,5 GJ) und Oberösterreicher (62,3 GJ) folgen hinter Kärnten mit deutlichem Abstand. Die

Wiener haben insgesamt den niedrigsten Bruttoinlandsverbrauch an Energie pro Kopf (83,4 GJ) – aufgrund des geringen Anteils Erneuerbarer landen sie aber beim Pro-Kopf-Einsatz von Ökoenergien mit 9,4 GJ weit abgeschlagen hinten.

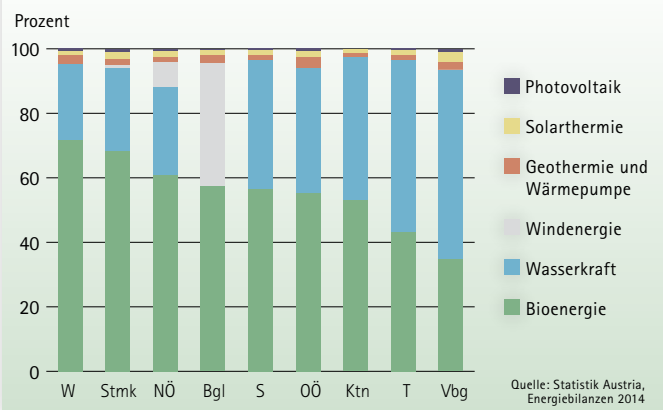
### 34 % erneuerbare Energie ohne Biomasse eine Utopie

Bundesweit stammen etwa 57 % der erneuerbaren Energien aus Biomasse. Seit 1988 hat sich der Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie mehr als verdoppelt und ist von 96 PJ auf 237 PJ gestiegen. Während der Einsatz von Brennholz in dieser Zeit in etwa auf dem gleichen Niveau verharrte, hat sich der Verbrauch biogener Brennstoffe inzwischen mehr als verfünffacht. Ohne Bioenergie würde der Anteil erneuerbarer Energien am BIV anstatt bei 30,2 % heute nur bei 13,0 % liegen.

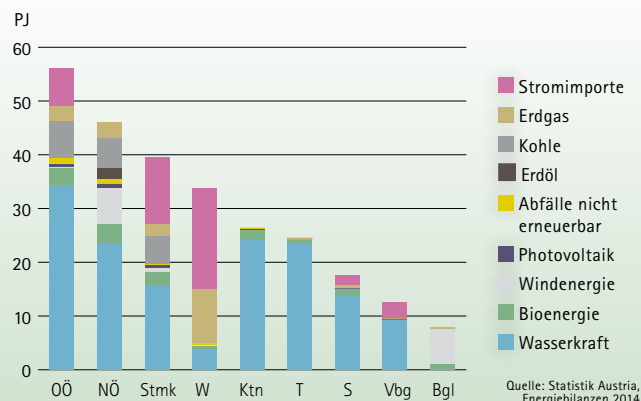
## Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energieträger 2014



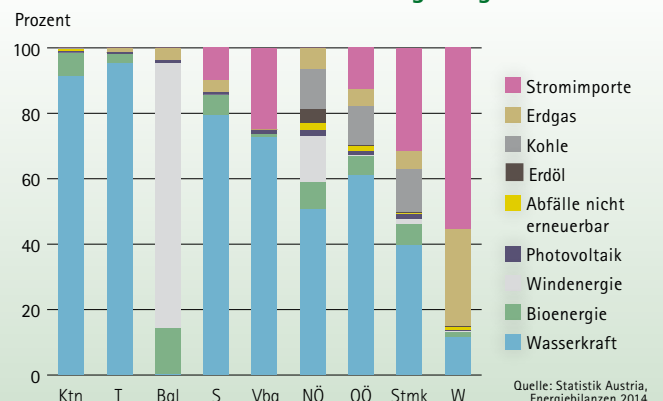
## Bruttoinlandsverbrauch Anteile Erneuerbare 2014



## Stromaufkommen 2014



## Stromaufkommen Anteile der Energieträger 2014





**Tab.3: Vergleich der Bundesländer nach Bioenergieeinsatz**

|  | Burgenland       | Kärnten            | Niederösterreich   | Oberösterreich     | Salzburg           | Steiermark         | Tirol   | Vorarlberg | Wien             | Österreich |
|--|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|------------|------------------|------------|
| Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie          | 9,6 PJ           | 28,7 PJ            | 52,2 PJ<br>1. Rang | 48,9 PJ<br>2. Rang | 19,7 PJ            | 41,4 PJ<br>3. Rang | 18,9 PJ | 5,4 PJ     | 11,8 PJ          | 236,7 PJ   |
| Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie pro Kopf | 33,5 GJ          | 51,7 GJ<br>1. Rang | 32,2 GJ            | 34,4 GJ<br>3. Rang | 37,0 GJ<br>2. Rang | 34,1 GJ            | 26,3 GJ | 14,5 GJ    | 6,7 GJ           | 27,9 GJ    |
| Anteil Bioenergie am BIV                   | 28,1%<br>2. Rang | 30,8%<br>1. Rang   | 14,9%              | 14,7%              | 25,3%<br>3. Rang   | 20,7%              | 17,7%   | 14,0%      | 8,0%             | 17,1%      |
| Anteil Bioenergie an Erneuerbaren          | 57,3%            | 53,0%              | 60,9%<br>3. Rang   | 55,3%              | 56,5%              | 68,2%<br>2. Rang   | 43,2%   | 34,7%      | 71,7%<br>1. Rang | 56,8%      |
| Anteil Biomasse am Raumwärmeverbrauch      | 52,3%<br>3. Rang | 53,1%<br>1. Rang   | 40,6%              | 44,5%              | 42,4%              | 52,3%<br>2. Rang   | 42,4%   | 37,2%      | 6,4%             | 40,0%      |

Quelle: Statistik Austria

Österreich würde seinen Platz im Spitzenfeld der EU 28 (Rang 4) verlieren und auf den 16. Platz zurückfallen. Das 34%-Ziel für das Jahr 2020 wäre unerreichbar.

### Bioenergie in sieben Bundesländern die Nummer eins

Interessanterweise ist in Wien, das von allen Bundesländern die wenigsten erneuerbaren Energien verwendet, der Anteil der Bioenergie innerhalb der Erneuerbaren mit 71,7 % am höchsten. Dahinter folgen die waldreiche Steiermark (68,2 %) und Niederösterreich (60,9 %). Nur in Tirol und Vorarlberg ist Biomasse nicht der bedeutendste erneuerbare Energieträger, in beiden Bundesländern wird sie von der Wasserkraft übertroffen, die bundesweit 35% unter den Erneuerbaren innehat. In absoluten Zahlen wird in Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark am meisten Bioenergie produziert, die geringsten Mengen werden im Burgenland und Vorarlberg erzeugt; damit bleiben die beiden Länder noch hinter der Wiener Bioenergieproduktion.

Alle anderen erneuerbaren Energieträger bringen es in Österreich zusammen auf nicht einmal 8 % unter den Ökoenergien. Große Mengen Windenergie werden nur im Burgenland und in Niederösterreich erzeugt, im Burgenland erreicht die Windkraft einen Rekordanteil von 38 % unter den Erneuerbaren. In Salzburg und Vorarlberg wurde 2014 keine einzige Kilowattstunde Windstrom produziert. Geothermie und Wärmepumpe schaffen es nur in Wien

(2,6 %), im Burgenland (2,4 %) und in Vorarlberg (2,2 %) auf über 2 Prozentpunkte.

Die Solarthermie erreicht ihren höchsten Anteil in Vorarlberg mit 3,1 %. 13 % der im Jahr 2014 in Österreich installierten Solarkollektorfläche von 153.000 m<sup>2</sup> entfielen auf das Ländle. Die Photovoltaik liegt lediglich in der Steiermark und in Vorarlberg über einem Wert von 1 % am Bruttoinlandsverbrauch der Erneuerbaren. Die höchsten Anteile an der Stromproduktion besitzt die Photovoltaik mit je 1,7 % in Niederösterreich und der Steiermark. In Österreich sind etwa 7,5 Mio. m<sup>2</sup> Photovoltaik-Modulfläche installiert, die meiste in der Steiermark (1,4 Mio. m<sup>2</sup>), Niederösterreich und Oberösterreich (jeweils 1,3 Mio. m<sup>2</sup>).

### Verteilung der Bioenergie

Innerhalb des Sektors Bioenergie werden österreichweit 36 % aus Hackschnitzeln, Sägebrennprodukten und Rinde gewonnen. Diese Fraktion dominiert in fast allen Bundesländern. Nur in der Steiermark ist Brennholz mit 29 % der beliebteste biogene Energieträger. In Wien sind es flüssige Biogene (Biodiesel, Pflanzenöl und Bioethanol) mit einem Anteil von etwa einem Drittel.

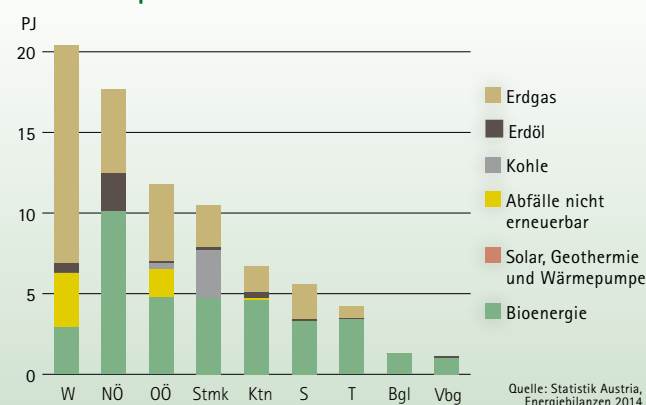
Auffallend ist in Wien auch der relativ große Beitrag biogener Abfälle von 22 %. Größere Anteile von Laugen am Bioenergieverbrauch gibt es in Bundesländern, in denen die Papierindustrie stark vertreten ist, wie in der Steiermark (26 %), in Kärnten (21 %) und in Oberösterreich (21 %).

### Starke Abhängigkeit von fossilen Energieimporten

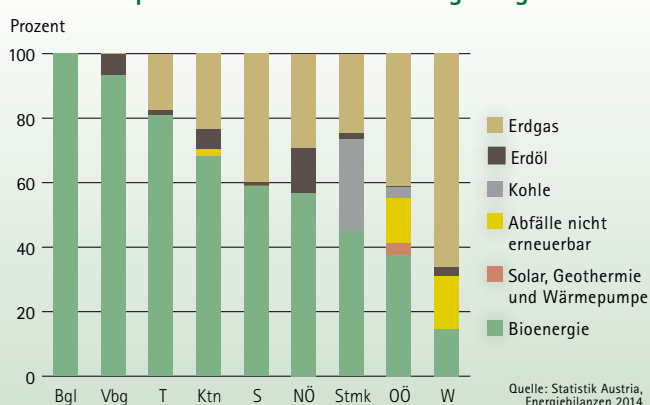
Österreich kann sich nur zu 37 % selbst mit Energie versorgen, 63 % der genutzten Energiemengen werden importiert. Es handelt sich fast ausschließlich um Einfuhren fossiler Energien, für die Österreich jedes Jahr etwa 10 Mrd. Euro aufwenden muss, was die Außenhandelsbilanz massiv verschlechtert. Die Abhängigkeit von Importen beträgt 83 % bei Erdgas, 92 % bei Erdöl und 100 % bei Kohle. In den vergangenen Jahren ist diese Abhängigkeit noch gestiegen. Eine Inlandserzeugung von fossilen Energien findet nur in Niederösterreich und Oberösterreich statt. Alle anderen Bundesländer sind bei fossilen Energien zu 100 % von Importen abhängig. Allerdings ist der Selbstversorgungsgrad zum Beispiel bei Erdgas auch in Oberösterreich in den vergangenen zehn Jahren von 37 % auf 8 % gesunken.

Unter den Bundesländern ist die Abhängigkeit von Energieeinfuhren in Wien mit 87 % am größten, gefolgt von der Steiermark und Niederösterreich mit jeweils 69 %. Die höchsten Selbstversorgungsgraden haben Kärnten (60 %), Niederösterreich (47 %) und Salzburg (46 %). Vor allem in Kärnten und Salzburg liegt dies an einem vergleichsweise hohen Anteil erneuerbarer Energieträger am Energieverbrauch. Die in Österreich genutzten erneuerbaren Energien stammen zu 96 % aus heimischer Produktion und stärken somit Wirtschaft, Wertschöpfung und Kaufkraft in der Region. ■

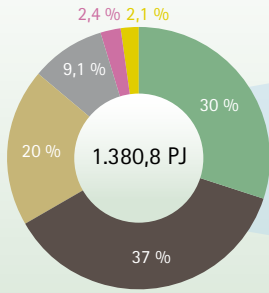
### Fernwärmeproduktion 2014



### Fernwärmeproduktion Anteile der Energieträger 2014



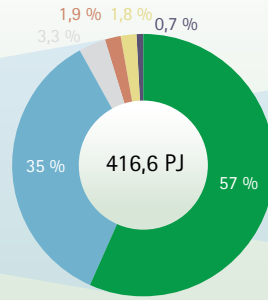
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Öl
- Gas
- Kohle
- Elektrische Energie
- Abfälle nicht erneuerbar

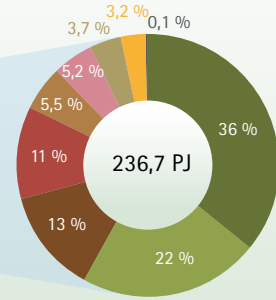
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Windenergie
- Geothermie und Wärmepumpe
- Solarthermie
- Photovoltaik

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

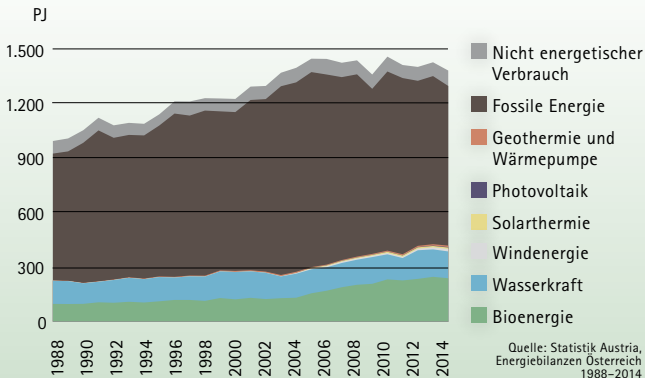


#### Bioenergie

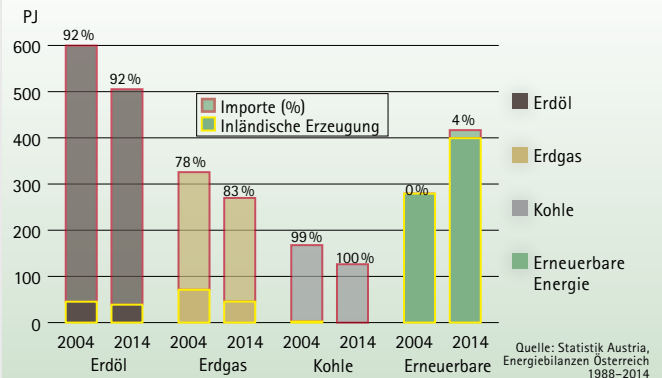
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Brennholz
- Ablauge
- Flüssige Biogene
- Pellets
- Gasförmige Biogene
- Sonstige Biogene
- Biogene Abfälle
- Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Österreich 2014

### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



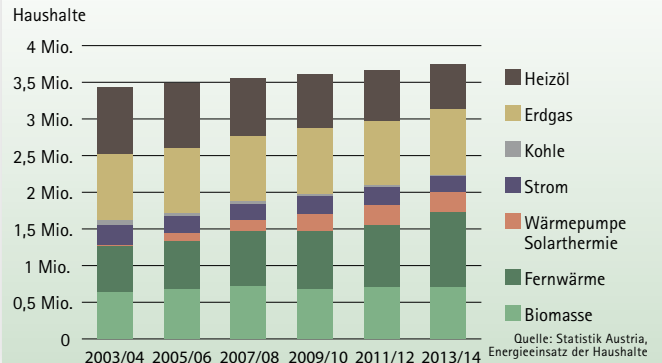
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



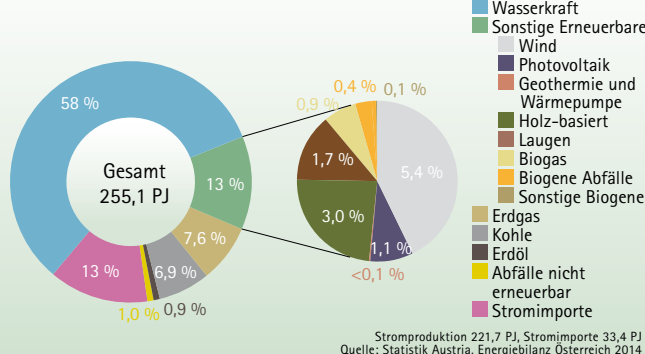
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



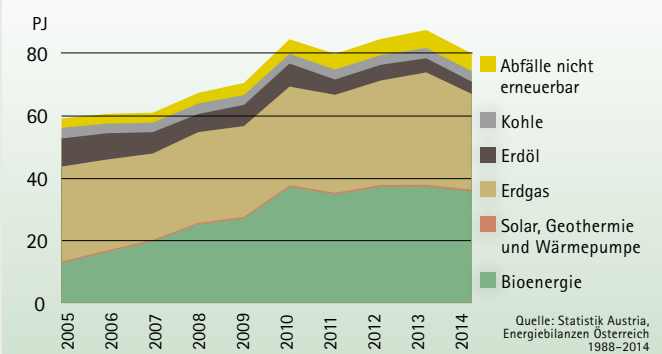
### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



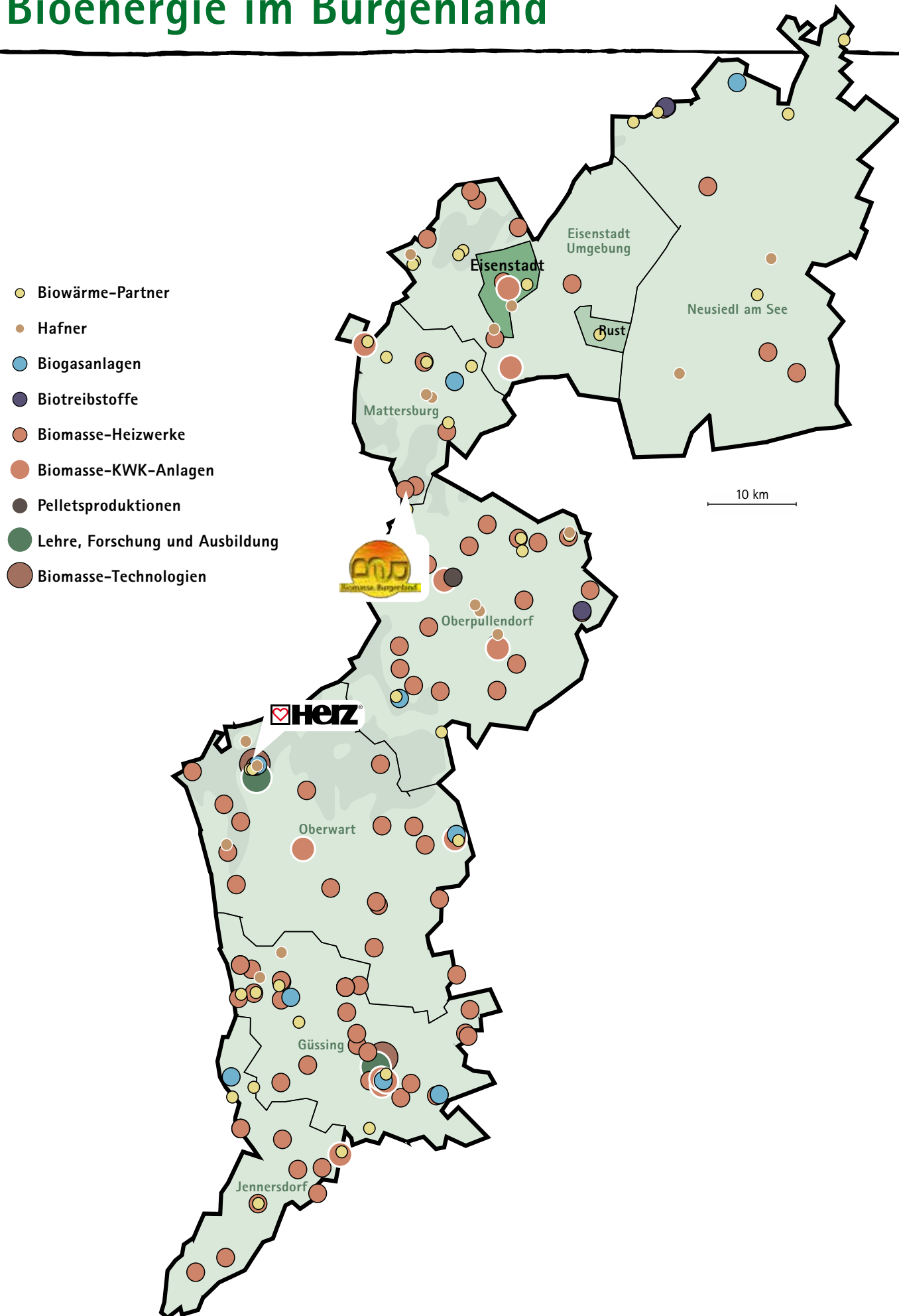
### Energieträgermix Stromaufkommen 2014



### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014



# Bioenergie im Burgenland



Anzahl Farbe Sektor

- 32 ● **Biowärme-Partner**  
19 Biowärme-Installateursbetriebe und  
13 Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
  
- 17 ● **Hafner**
  
- 17 ● **Biogasanlagen**  
7,1 MW elektrische Leistung, 56 GWh Strom/Jahr,  
34 GWh Wärme/Jahr,  
1,4 GWh Biomethan/Jahr
  
- 2 ● **Biotreibstoffe**  
1 Biodieselanlage  
1 Pflanzenölanlage
  
- 80 ● **Biomasse-Heizwerke**  
74 MW Gesamtleistung,  
184 GWh Wärme/Jahr
  
- 11 ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
36 MW elektrische Leistung,  
246 GWh Strom/Jahr,  
516 GWh Wärme/Jahr
  
- 1 ● **Pelletsproduktion**  
8.200 Tonnen Pellets/Jahr
  
- 2 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**  
1 Forschungseinrichtungen  
1 Hochschulen
  
- 2 ● **Biomasse-Technologien**  
1 Kessel- und Ofenhersteller  
1 Anlagenplaner/Engineering

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

### ● Planung und Engineering

Repotec, 7540 Güssing

### ● Pelletsproduktionen

FM Pellets GmbH, 7341 St. Martin/Burgenland

### ● Forschungseinrichtungen

Güssing Energy Technologies GmbH, 7540 Güssing

### ● Lehre und Forschung

FH Burgenland, 7423 Pinkafeld

### Verbände im Burgenland

Biomasseheizwerkeverband Burgenland, 7223 Siegraben  
Waldverband Burgenland, 7000 Eisenstadt

### Energiewende-Fakten Burgenland

- + Zweithöchster Anteil Erneuerbarer in Österreich (47 %)
- + 100 % erneuerbare Fernwärme (Platz 1)
- + 100 % Ökostrom (Platz 1)
- + Höchster Windstromanteil (81 %)
  
- Anstieg der Treibhausgase im Verkehr + 66 % seit 1990
- starke Importabhängigkeit von Energie (62 %)

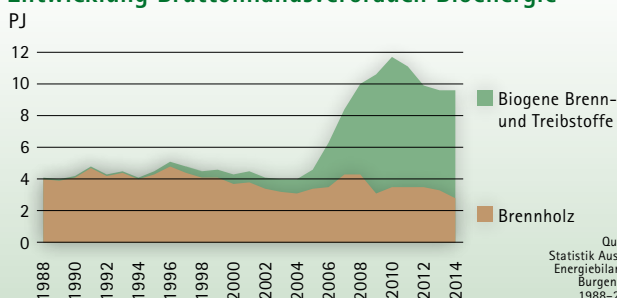
### ● Kessel- und Ofenhersteller

Herz Energietechnik GmbH

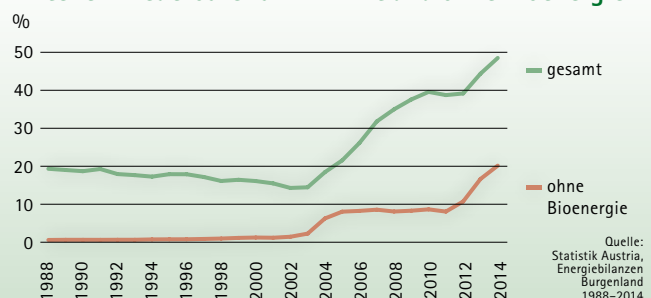
7423 Pinkafeld

| Scheitholz-kessel | Hackgut-kessel | Pellets-kessel | Raumheiz-geräte | Großanlagen > 500 kW | Holzgas-KWK |
|-------------------|----------------|----------------|-----------------|----------------------|-------------|
| •                 | •              | •              |                 | •                    |             |

### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



### Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



# Burgenland



## Kennzahlen Burgenland

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 286.983                  |
| Landesfläche                   | 3.961,8 km <sup>2</sup>  |
| Bevölkerungsdichte             | 72 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 26.500 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 175.935 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| Waldanteil                    | 33,9 %        |
| Waldfläche                    | 134.305 ha    |
| Nadelholz                     | 35,3 %        |
| Laubholz                      | 56,9 %        |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 7,8 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 33 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 256 Vfm/ha    |
| Zuwachs gesamt                | 1 Mio. Vfm/a  |
| Nutzung gesamt                | 900.000 Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 7,4 Vfm/ha*a  |
| Nutzung pro Hektar            | 6,6 Vfm/ha*a  |

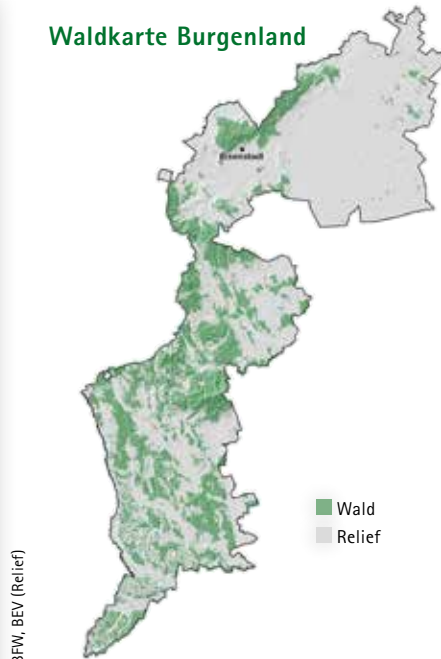
### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 34,2 PJ  |
| BIV pro Kopf                                   | 119,3 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 38,1 %   |
| Importabhängigkeit                             | 61,9 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 49,0 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 30,6 PJ  |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 47,4 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 9,6 PJ    |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 28,9 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV Erneuerbare Energien | 57,3 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 115,0 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 1,1 fm/a  |

## Waldkarte Burgenland



© BFW, BEV (Relief)

Der Waldanteil liegt im Burgenland unter dem Schnitt, es dominiert die Landwirtschaft.

Zwischen 1988 und 2010 ist der gesamte BIV von 22 PJ auf 37,5 PJ gestiegen. In den letzten vier Jahren ist es wieder zu einer Trendumkehr mit einer Senkung auf 34,2 PJ gekommen. Beim Pro-Kopf-BIV hat das Burgenland den drittniedrigsten Wert in Österreich.

## Energieversorgung fast zur Hälfte aus Erneuerbaren

Mit einem Anteil von 49 % erneuerbarer Energien am BIV liegt das Burgenland weit über dem Bundesschnitt von 30 % und damit hinter Kärnten auf Rang zwei unter allen Bundesländern der Republik. Wichtigster fossiler Energieträger ist Erdöl mit einem Anteil von 41 %.

Den hohen Anteil Erneuerbarer verdankt das östlichste Bundesland dem Ausbau der Bioenergie und der Windkraft. Der Anteil von Bioenergie am BIV hat mit 28 % einen außergewöhnlich hohen Wert – nach Kärnten den zweithöchsten unter allen Bundesländern. Ohne Bioenergie hätten die Erneuerbaren statt 49 % nur einen Beitrag von 21 % am BIV.

## Über 50 % Holzanteil beim Raumwärmeinsatz

Der Brennholzeinsatz zur Raumwärmegewinnung hat im Burgenland Tradition. Etwa 40.000 Haushalte im Burgenland – ein gutes Drittel – heizt mit Holzbrennstoffen. Das sind etwa 7.000 Haushalte mehr als noch vor zehn Jahren. Im gleichen Zeitraum ist der Anteil der Ölheizter von 27.000 auf 15.000 Haushalte zurückgegangen. Der Anteil von Holzbrennstoffen am Raumwärmeverbrauch liegt bei 52,3 %. Das ist der dritthöchste Wert in Österreich. Der BIV Bioenergie ist zwischen 1988 und 2010 von 4,1 PJ auf 11,6 PJ geklettert. Bis 2014 gab es wieder einen Rückgang auf 9,6 PJ. Unter den biogenen Energieträgern dominieren mittlerweile Hackschnitzel, Sägenebenprodukte und Rinde als wichtigstes Sortiment vor Brennholz.

## Champion bei erneuerbarem Strom und Fernwärme

Im Burgenland gibt es 80 Heizwerke mit einer Leistung von 73,5 MW, die jährlich 184 GWh Wärme produzieren. Dazu kommen 516 GWh Wärme der elf Biomasse-KWK-Anlagen. Fernwärme wird im Burgenland zu 99,8 % biogen erzeugt,

Gemessen an der Bevölkerungszahl ist das Burgenland das kleinste Bundesland Österreichs. Es ist vergleichsweise wenig industrialisiert und sehr landwirtschaftlich geprägt. Die landwirtschaftliche Nutzfläche macht über 44 % des Landesgebiets aus. Der Waldanteil ist mit etwa einem Drittel deutlich niedriger als im Österreichschnitt. Als wirtschaftlich unterentwickeltes Bundesland Österreichs wurde das Burgenland 1995 zum Ziel-1-Gebiet der Europäischen Union erklärt. Seitdem hat sich das Burgenland wirtschaftlich kräftig weiterentwickelt und zählt zu den wachstumsstärksten Regionen Österreichs.

Mit 34,2 PJ weist das Burgenland den kleinsten Bruttoinlandsverbrauch (BIV) an Energie unter den Bundesländern auf.



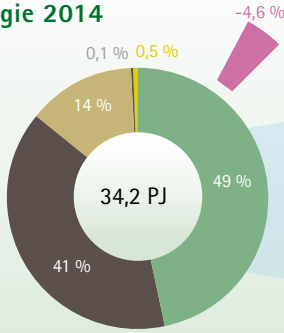
© Holler

Windkraftanlage in Weiden am Neusiedler See: Im Burgenland beträgt der Anteil der Windkraft an der Stromerzeugung 81 %.



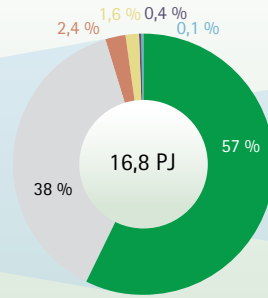


### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



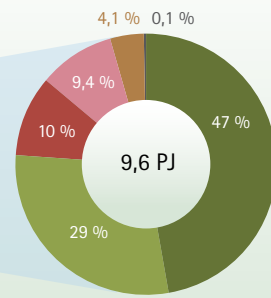
- Energieträger**
- Erneuerbare Energie
  - Öl
  - Gas
  - Kohle
  - Abfälle nicht erneuerbar
  - Elektrische Energie (Stromexporte)

### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



- Erneuerbare Energieträger**
- Bioenergie
  - Windenergie
  - Geothermie und Wärmepumpe
  - Solarthermie
  - Photovoltaik
  - Wasserkraft

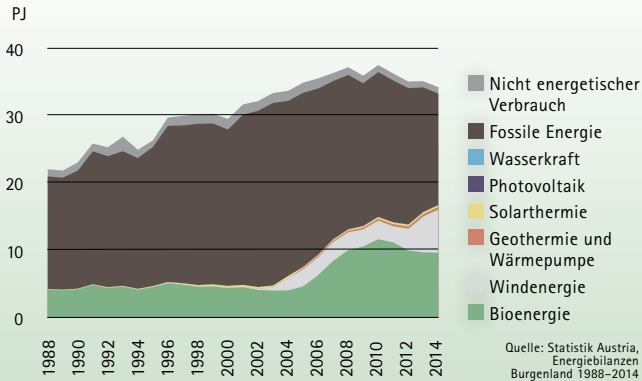
### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014



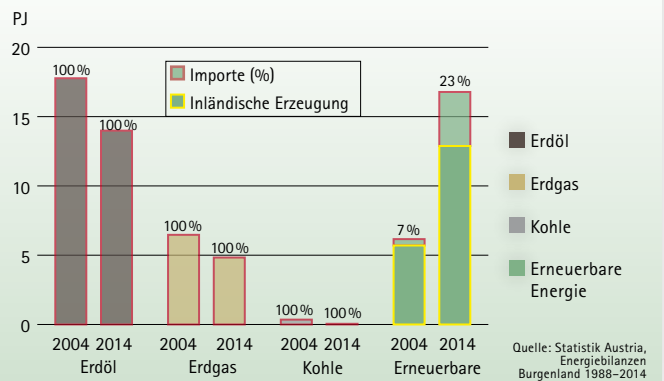
- Bioenergie**
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
  - Brennholz
  - Flüssige Biogene
  - Gasförmige Biogene
  - Pellets
  - Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Burgenland 2014

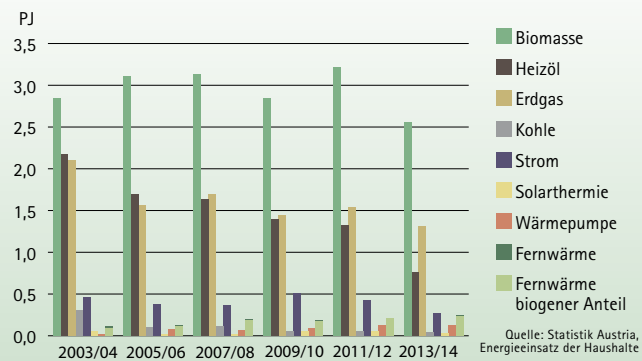
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



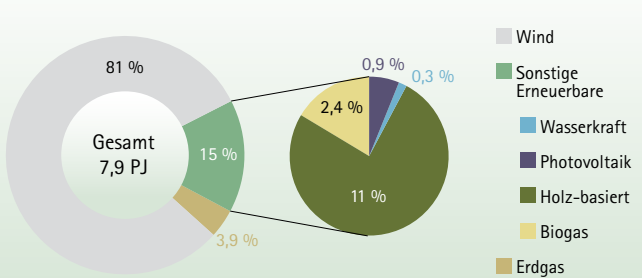
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14

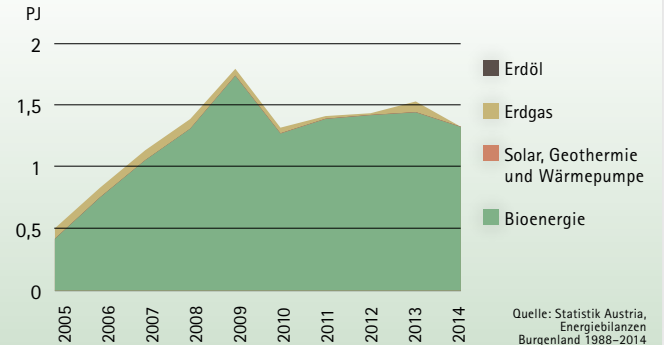


### Energieträgermix Stromproduktion 2014



1,6 PJ Stromexporte (20% der Stromproduktion)  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Burgenland 2014

### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014



den restlichen Anteil steuert Umgebungswärme bei. Bei der Bemessung laut EU-Richtlinie zur Nutzung von erneuerbaren Energien erreichte das Burgenland 2014 bei Fernwärme erstmals 100 % erneuerbar. Damit belegt es unter allen Bundesländern den ersten Platz.

Auch bei der Stromerzeugung erreichte das Burgenland 2014 gemäß EU-Richtlinie erstmals einen Anteil von 100 % aus erneuerbaren Quellen. Damit ist das Burgenland auch in dieser Kategorie österreichischer Meister, muss sich diesen Platz allerdings mit Tirol teilen. Gemessen am BIV wurden 2014 noch 3,9 % der Stromproduktion aus Erdgas beigesteuert. Das Burgenland exportiert 20 % (1,6 PJ) seiner Stromproduktion.

### Vorreiter bei der Windkraft

Im Burgenland hat die Windkraft einen Anteil von 81 % an der Stromproduktion, das ist mit Abstand der höchste Wert in allen Bundesländern. Unter allen erneuerbaren Energieträgern hält die Windkraft immerhin 38 % am BIV. Das Burgenland kann durchaus als ein europäischer Vorreiter im Bereich Windenergie bezeichnet werden. 2014 waren im Burgenland 402 Anlagen mit einer Leistung von 964,5 MW installiert. Diese produzierten 1.800 GWh Strom. Das Burgenland eignet sich geografisch sehr gut für die Windkraftnutzung. Dies trifft insbesondere auf die sehr windreiche Parndorfer Platte zu. Der Verabschiedung des Ökostromgesetzes folgte ab 2003 ein wahrer Bauboom. Der Windpark Andau ist mit 79 Windenergieanlagen der größte Windpark Österreichs.

### Güssing: Vorzeigestadt der Bioenergie

Das Burgenland verfügt über elf Biomasse-KWK-Anlagen mit einer elektrischen Leistung von rund 36 MW, die jährlich 246 GWh Strom produzieren. Alleine drei dieser Anlagen befinden sich in Güssing, dem international bekannten „Mekka der Bioenergie“. Im Jahr 2000 wurde in Güssing die berühmteste und bis dato auch wissenschaftlich bedeutendste Biomassevergasungsanlage in Betrieb genommen. Seit 2001 verfügt die Stadt im Südburgenland über eine unabhängige Energieversorgung in den Bereichen Wärme, Kraftstoffe und Strom. Das Modell Güssing wurde mit zahlreichen Umweltpreisen ausgezeichnet und hatte eine rasante wirtschaftliche Entwicklung der Region zur Folge.

17 Biogasanlagen im Burgenland tragen ebenfalls 56 GWh zur Stromproduktion bei. Damit leistet die Biomasse einen Beitrag von etwa 14 % an der Stromproduktion (11,4 % aus Holzabfällen und 2,4 % aus Biogas).

### Kaum Wasserkraft

Die Photovoltaik trägt bislang erst ein knappes Prozent zur Stromerzeugung bei.



© Güssing Renewable Energy GmbH

Die weit über die Grenzen Österreichs hinaus bekannte Biomassevergasungsanlage in Güssing produziert seit 2001 Holzgas, für das verschiedene Einsatzmöglichkeiten offenstehen.

Gerade zu verschwindend gering ist der Anteil der Wasserkraft, wenn man bedenkt, dass in ganz Österreich die Wasserkraft 58 % zum Stromaufkommen beisteuert. Nur 0,3 % der Stromproduktion im Burgenland basieren auf Wasserkraft.

Trotz der Überschuss-Produktion an Strom ist das Burgenland zu 62 % von Energieimporten abhängig. Dies betrifft vor allem den Sektor Treibstoffe. Die Abhängigkeit von den fossilen Energieträgern Öl, Gas und Kohle beträgt im Burgenland jeweils 100 %. Erneuerbare Energien werden dagegen zu über drei Vierteln in Inland produziert.

### Geringer Treibhausgasausstoß

Die Treibhausgasemissionen des Burgenlandes stiegen von 1990 bis 2014 um 2,5 % auf rund 1,6 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Damit ist das Burgenland das Bundesland mit dem kleinsten Treibhausgasausstoß in Österreich. Die Pro-Kopf-Emissionen lagen 2014 mit 5,6 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent deutlich unter dem österreichischen Schnitt von 8,9 Tonnen. Hauptursache für den insgesamt geringen Ausstoß an Treibhausgasemissionen des Burgenlandes ist die wirtschaftliche Struktur mit vergleichsweise geringen industriellen Emissionen.

Im Jahr 2014 verursachte der Verkehrssektor 47 % der gesamten Treibhausgasemissionen des Burgenlandes, die Landwirtschaft 16 %, der Gebäudesektor 15 % und die Industrie 13 %. Im Gebäudesektor sind die Treibhausgasemissionen seit 1990

um 49 % gesunken. Die starke Abnahme ist bedingt durch milde Heizperioden, den reduzierten Heizöleinsatz sowie den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger. Im Verkehrssektor stiegen die Emissionen von 1990 bis 2014 um 66 %. Treibende Kräfte waren der zunehmende Straßenverkehr und der Kraftstoffexport.

### Energiestrategie Burgenland 2020 – auf einem guten Weg

Bezüglich seiner Energiestrategie liegt das Burgenland gut im Rennen: Das Ziel der Autonomie bei Strom wurde laut Berechnung der EU-Richtlinie 2009/28/EG mit einem Anteil von 100 % Erneuerbaren in der Elektrizitätserzeugung im Jahr 2014 zum ersten Mal erreicht. Auch für das 2020-Ziel „50 % plus des gesamten Energieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen“ ist es bei einem Anteil von 49 % am BIV im Jahre 2014 hervorragend bestellt. Zum Subziel Reduktion des energetischen Endverbrauchs auf 30 PJ bis 2050 ist es bei einem Wert von 30,6 PJ im Jahr 2014 nur ein Katzensprung.

Die vollständige Energieautarkie bis zum Jahr 2050 stellt dagegen vor allem hinsichtlich des Verkehrssektors noch eine große Herausforderung dar. Positiv ist jedenfalls als geplante Maßnahme die Einbindung von Land- und Forstwirtschaft in die Produktion von Biomasse durch Nutzung von Waldbiomasse, Restbiomasse, Kurzumtriebsflächen oder Kooperation mit Kleinwaldbesitzern zu betrachten. ■

# Biomasseanlagen von 4 bis 20.000 kW



## Umweltfreundliches Heizen mit **HERZ & BINDER**

- **Biomasseanlagen 4 - 20.000 kW**
- **Kessel für Sonderbrennstoffe**
- **Warm-, Heißwasser- & Dampfkessel, Heißluft- (Trocknungs)systeme, Thermoölanlagen & KWK-Anlagen**
- **Wärmepumpen 5 - 80 kW**
  - Bester Heizkomfort
  - Hoher Wirkungsgrad
  - Österreichische Qualitätsprodukte
  - Flächendeckendes Service
  - Kompetente Beratung

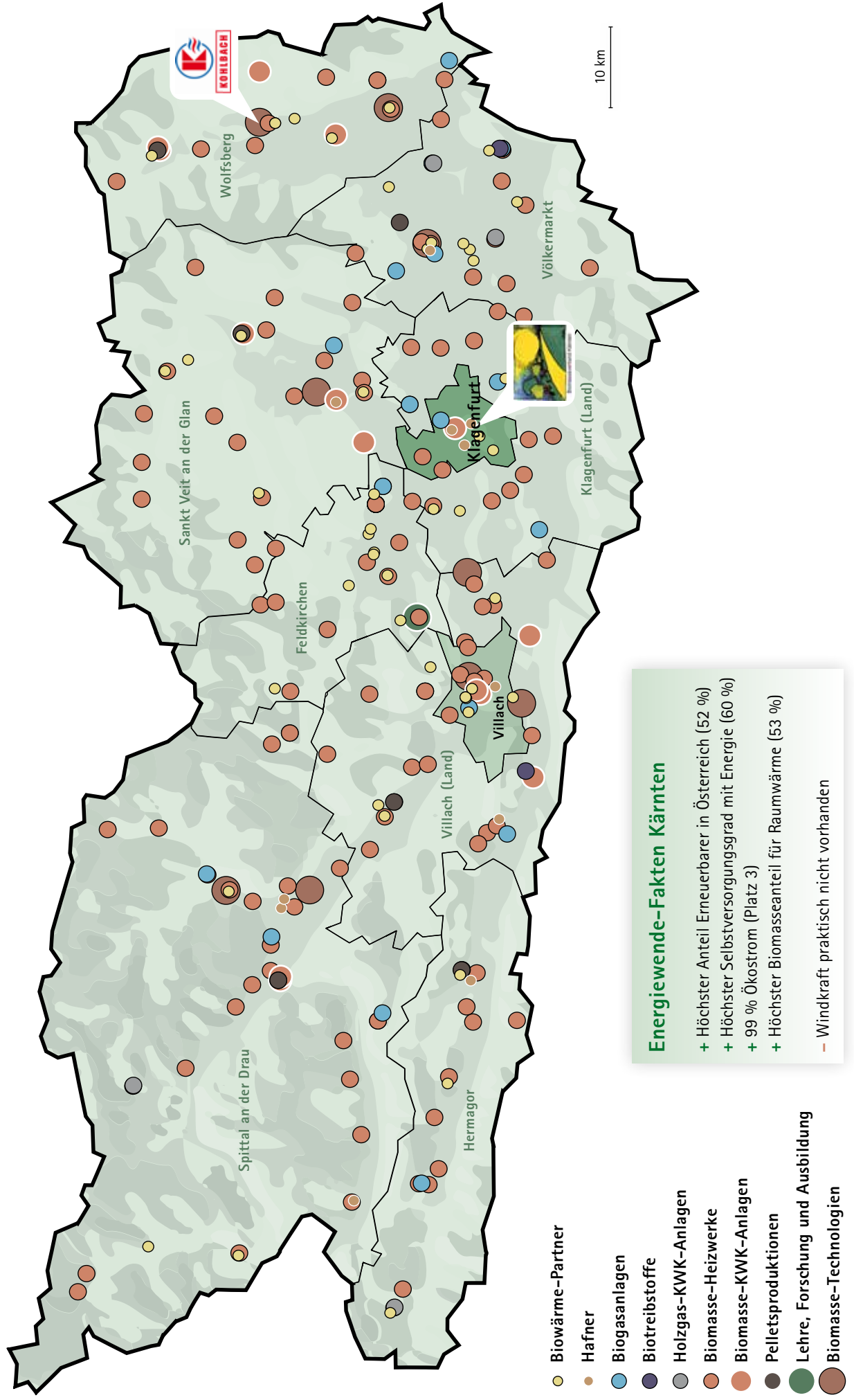
**HERZ Energietechnik GmbH**  
Herzstraße 1, A-7423 Pinkafeld,  
Mail: [office-energie@herz.eu](mailto:office-energie@herz.eu),  
**Web: [www.herz.eu](http://www.herz.eu)**

**BINDER Energietechnik GmbH**  
Mitterdorfer Straße 5,  
A-8572 Bärnbach,  
Mail: [office@binder-gmbh.at](mailto:office@binder-gmbh.at),  
**Web: [www.binder-gmbh.at](http://www.binder-gmbh.at)**





# Bioenergie in Kärnten



Anzahl Farbe Sektor

- 50 ● **Biowärme-Partner**  
Biowärme-Installateurbetriebe und  
Biowärme-Rauchfangkehrbetriebe
- 8 ● **Hafner**

11 ● **Hafner**

- 30 ● **Biogasanlagen**  
5,4 MW elektrische Leistung, 27 GWh Strom/Jahr,  
16 GWh Wärme/Jahr

- 2 ● **Biotreibstoffe**  
2 Biodieselanlagen

4 ● **Holzgas-KWK-Anlagen**

- 148 ● **Biomasse-Heizwerke**  
209 MW Gesamtleistung,  
523 GWh Wärme/Jahr

- 14 ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
54 MW elektrische Leistung,  
369 GWh Strom/Jahr,  
772 GWh Wärme/Jahr

- 7 ● **Pelletsproduktionen**  
202.000 Tonnen Pellets/Jahr

- 1 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**  
1 Ausbildungsstätte

- 9 ● **Biomasse-Technologien**  
5 Kessel- und Ofenhersteller  
2 Anlagenplaner/Engineering  
1 Zulieferindustrie  
1 Holzhackmaschinen/Brennholztechnik

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

## ● Kessel- und Ofenhersteller

- Agro Forst & Energietechnik GmbH  
9470 St. Paul i. L.
- En-Tech Energietechnikproduktion GmbH  
9300 St. Veit/Glan
- Kohlbach Energieanlagen GmbH  
9400 Wolfsberg
- Lignotherm Heizsysteme GmbH  
9852 Trebesing
- Urbas Maschinenfabrik GesmbH  
9100 Völkermarkt

## ● Planung und Engineering

- KELAG Wärme GmbH, 9506 Villach
- SWET GmbH, 9220 Velden am Wörthersee

## ● Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik

- Austroflex Rohr-Isoliersysteme GmbH, 9585 Gödersdorf

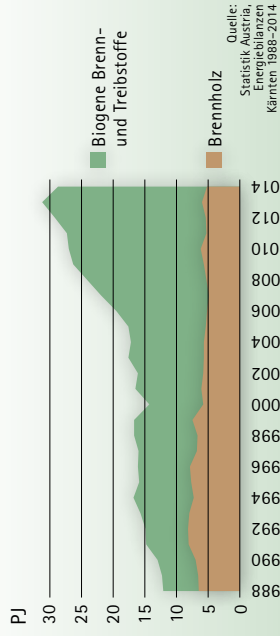
## ● Holzhacker und Brennholztechnik

- Lindner Wood Shredders GmbH, 9800 Spittal a. d. Drau

## ● Pelletsproduktionen

- Hasslacher Hermagor GmbH – Norica plus, 9620 Hermagor
- Kärntner Pellets Löwenstark, 9330 Althofen
- MAK Holz GmbH, 9111 Haimburg
- Pellex Green Power, 9751 Sachsenburg
- RZ Pellets GmbH Wiesenau, 9462 Bad St. Leonhard
- Peter Seppelle Gesellschaft m.b.H., 9710 Feistritz/Drau
- Peter Seppelle Gesellschaft m.b.H. (Hasslacher), 9751 Sachsenburg

## Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



## Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



| Scheitholzkessel | Hackgutkessel | Pelletskessel | Raumheizgeräte | Großanlagen > 500 kW | Holzgas-KWK |
|------------------|---------------|---------------|----------------|----------------------|-------------|
| ●                | ●             | ●             | ●              | ●                    | ●           |

## ● Ausbildungsstätten

Forstliche Ausbildungsstätte Ossiach, 9570 Ossiach

## Verbände in Kärnten

- Kärntner Biomasseverband, 9020 Klagenfurt
- Waldverband Kärnten, 9371 Brückl

## Waldkarte Kärnten





## Kennzahlen Kärnten

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 555.589                  |
| Landesfläche                   | 9.538 km <sup>2</sup>    |
| Bevölkerungsdichte             | 58 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 32.200 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 208.986 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 61,2 %         |
| Waldfläche                    | 583.726 ha     |
| Nadelholz                     | 71,6 %         |
| Laubholz                      | 15,2 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 13,2 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 178 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 352 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 5,1 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 3,7 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 10,1 Vfm/ha*a  |
| Nutzung pro Hektar            | 7,2 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 93,3 PJ  |
| BIV pro Kopf                                   | 167,9 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 60,2 %   |
| Importabhängigkeit                             | 39,8 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 58,1 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 82,3 PJ  |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 51,8 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 28,7 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 30,8 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 53,0 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 320,3 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 1,1 fm/a  |

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie Kärntens ist zwischen 1988 und 2014 um etwa die Hälfte gestiegen. Seit 2006 scheint sich der BIV zwischen 93 PJ und 95 PJ eingependelt zu haben, allerdings wurde im Jahr 2013 mit 98 PJ nochmals ein neuer Peak erreicht. Erfreulicherweise ist der Einsatz erneuerbarer Energieträger von 1988 bis 2014 von 28,5 PJ auf 54,2 PJ gestiegen.

### Spitzenreiter im Energiewendevergleich

Mit einem Anteil erneuerbarer Energien von 51,8 % gemäß EU-Richtlinie für erneuerbare Energien ist Kärnten Spitzenreiter in Österreich und liegt weit über dem Bundesschnitt von 33 %. Damit spielt Kärnten in einer Liga mit Schweden, das innerhalb der EU-Staaten beim Einsatz erneuerbarer Energien mit 52,1 % klar den ersten Platz innehat. Zieht man den Bruttoinlandsverbrauch zugrunde, erreicht Kärnten sogar einen überragenden Beitrag von 58 % an erneuerbaren Energien.

### Land der Seen und Ströme

Kärnten wird von mehreren Tälern durchzogen, von denen die größten neben dem Drautal das Möll-, das Gail-, das Rosen-, das Jaun- und das Lavanttal sind. Insgesamt 540 Wasserkraftanlagen sorgen für mehr als 90 % der Stromproduktion des Bundeslandes. In absoluten Zahlen waren dies 24,1 PJ im Jahr 2014 – nach Oberösterreich der zweithöchste Wert in der Republik. Etwa die Hälfte der Produktion entfällt auf die Kraftwerke an der Drau, dem größten Fluss Kärntens. Dort befinden

sich mit Schwabeck, Edling, Annabrücke, Ferlach-Maria Rain, Feistritz-Ludmannsdorf und Rosegg-St. Jakob die größten Laufkraftwerke Kärntens. Größte Speicherkraftwerke sind das Kraftwerk Feldsee mit 140 MW und das Kraftwerk Malta Oberstufe mit 120 MW.

### Stromproduktion fast komplett aus Erneuerbaren

Die Wasserkraft verhilft Kärnten zu einem Anteil von 98,8 % erneuerbarer Energien für die Stromproduktion. Hinter dem Burgenland und Tirol belegt man somit den dritten Platz im Bundesländer-Ranking. Die Windkraft spielt in Kärnten keine nennenswerte Rolle: Im ganzen Bundesland gibt es nur ein Windrad mit einer Leistung von 0,5 MW. Die Biomasse steuert immerhin 7,3 % zur Stromproduktion bei. 14 Biomasse-KWK-Anlagen mit einer Leistung von 54 MW erzeugen 369 GWh Strom im Jahr. Dazu kommen 27 GWh aus 30 Biogasanlagen. Mit der 2017 geplanten Inbetriebnahme des Biomasseheizkraftwerks in Klagenfurt könnte sich der Anteil von Biomasse an der Stromerzeugung noch erhöhen.

### Bioenergie vor der Wasserkraft

Beim gesamten Bruttoinlandsverbrauch wird die Wasserkraft noch von der Bioenergie übertroffen. Insgesamt nimmt die Bioenergie 53 % unter den erneuerbaren Energien ein. Dies liegt auch am Ressourcenreichtum Kärntens, das in Österreich

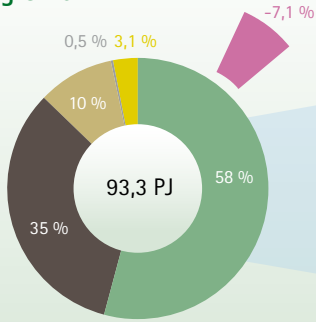
**K**ärnten ist vergleichsweise wenig industrialisiert und eher ländlich geprägt. Der Waldanteil beträgt rund 61 %, dabei bestimmen Nadelwälder das Landschaftsbild des südlichsten Bundeslandes Österreichs. Die Land- und Forstwirtschaft, die Holz verarbeitende Industrie, die Verkehrswirtschaft sowie der Tourismus sind neben dem Einzelhandel die wesentlichsten Wirtschaftszweige Kärntens. Das Bundesland zeichnet sich durch seinen immensen Wasserreichtum aus: 1.270 stehende Gewässer, 8.000 Flusskilometer, 60 Heilquellen und 43 Gletscher machen Kärnten zum Wasserland Nummer eins. Dadurch ist Kärnten nicht nur für den Tourismus höchst attraktiv, sondern profitiert auch von den wirtschaftlichen Vorteilen der Wasserkraft.



Das Pumpspeicherkraftwerk Malta Oberstufe ist das zweitgrößte Wasserkraftwerk Kärntens – insgesamt liefert die Wasserkraft in Kärnten über 90 % der Stromerzeugung.



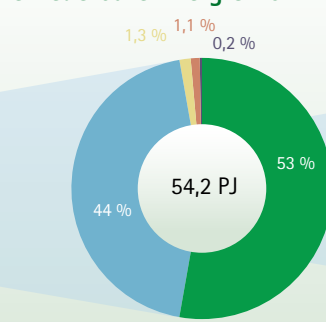
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Öl
- Gas
- Kohle
- Abfälle nicht erneuerbar
- Elektrische Energie (Stromexporte)

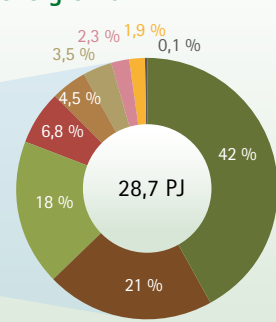
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Solarthermie
- Geothermie und Wärmepumpe
- Photovoltaik

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

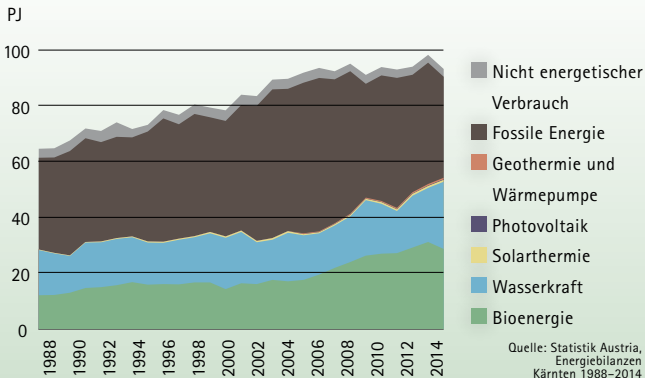


#### Bioenergie

- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Ablauge
- Brennholz
- Flüssige Biogene
- Sonstige Biogene
- Gasförmige Biogene
- Biogene Abfälle
- Holzkohle
- Pellets

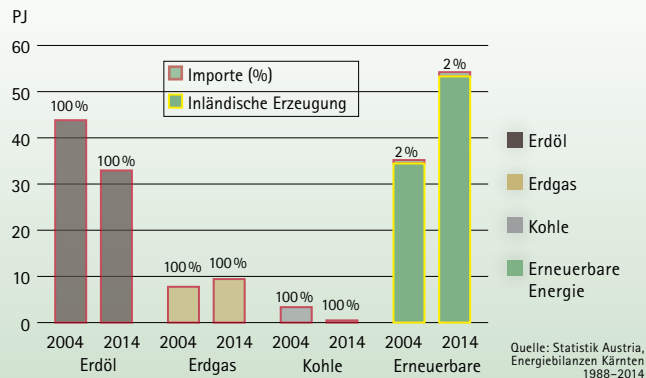
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Kärnten 2014

### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



Quelle: Statistik Austria, Energiebilanzen Kärnten 1988-2014

### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



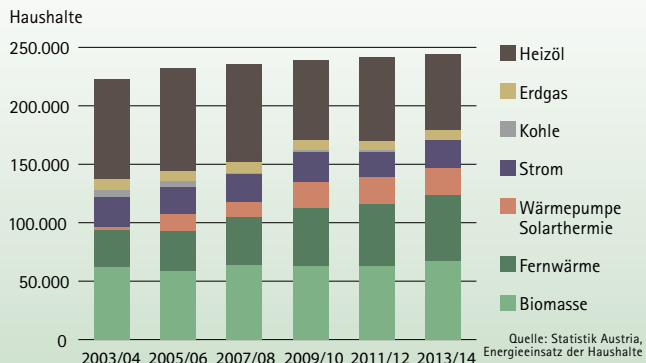
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanzen Kärnten 1988-2014

### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



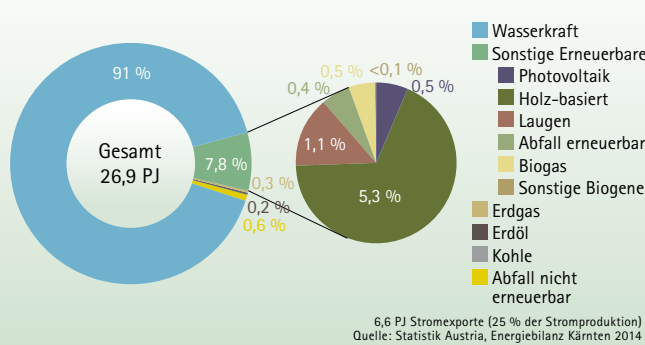
Quelle: Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte

### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



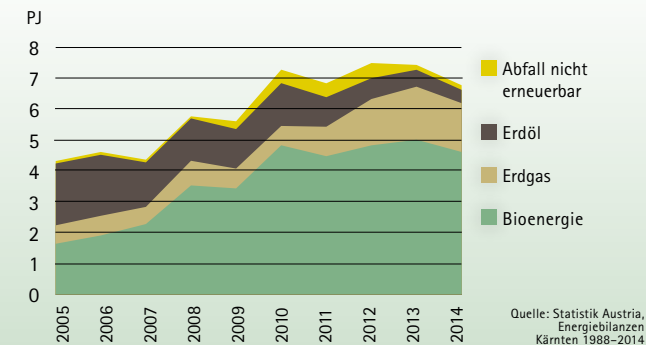
Quelle: Statistik Austria, Energieeinsatz der Haushalte

### Energieträgermix Stromproduktion 2014



6,6 PJ Stromexporte (25 % der Stromproduktion)  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Kärnten 2014

### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014



Quelle: Statistik Austria, Energiebilanzen Kärnten 1988-2014



den zweithöchsten Waldanteil hat. Mit 61,2 % liegt man klar über dem Bundesschnitt von 47,6 % und nur ganz knapp hinter der Steiermark (61,4 %). Solarthermie, Wärmepumpen oder Photovoltaik führen gegenüber Bioenergie und Wasserkraft bislang noch ein Schattendasein. Ohne Bioenergie läge der Anteil erneuerbarer Energien am BIV anstatt bei 58 % nur bei 27 %. Das wäre nicht wesentlich höher als im Jahr 1988 (25 %).

Hackgut und Sägebrennprodukte stellen in Kärnten mit 42 % die größte Biomassefraktion – ein Verdienst der starken Kärntner Forst- und Holzwirtschaft. Ablage aus der Papierindustrie ist der zweitwichtigste biogene Brennstoff (21 %), dahinter folgt Brennholz mit 18 %.

### Höchster Bioenergieeinsatz pro Kopf

Beim Bioenergieverbrauch pro Kopf belegt Kärnten mit 51,7 GJ in Österreich mit großem Vorsprung Platz eins. Die zweitplatzierten Salzburger nutzen jährlich 37 GJ, der Durchschnitt in Österreich beträgt 28 GJ. Der BIV Bioenergie Kärntens ist zwischen 1988 und 2014 von 12,1 PJ auf 28,7 PJ gestiegen. Während der Brennholzeinsatz leicht rückgängig ist, hat sich die Nutzung von biogenen Brenn- und Treibstoffen seit 1988 vervierfacht.

Bei der Fernwärmeproduktion weist Kärnten einen überdurchschnittlichen Wert von 68 % auf, belegt damit aber keinen Spitzenplatz unter den Ländern. Kärnten verfügt über 148 Biomasse-Heizwerke, die 523 GWh Wärme erzeugen. Dazu kommen 772 GWh Wärme aus KWK-Anlagen. Etwa 23 % der Fernwärme basieren noch auf Erdgas und 6,4 % auf Öl.

### Größter Holzanteil bei Raumwärmenutzung

Nummer eins ist Kärnten in Österreich bei der Nutzung von Biomasse für die Raumwärme. Der Anteil an biogenen Brennstoff-

fen liegt hier bei 53,1 %. Vor zehn Jahren lieferte noch Heizöl die größte Wärmemenge in die Haushalte. Seitdem ist der Heizölverbrauch um 40 % zurückgegangen; die Zahl der mit Öl heizenden Haushalte ist um 20.000 auf 65.000 Stück gesunken. 67.000 Haushalte heizten 2014 mit Holzbrennstoffen. Der Anteil der Fernwärme-Heizer ist in zehn Jahren von 14,2 % auf 22,8 % (56.000 Haushalte) gestiegen.

### Am weitesten bei der Energieautarkie

Kärnten weist österreichweit den höchsten Selbstversorgungsgrad an Energie auf. 60,2 % sind einsame Spitze – im Vergleich dazu beträgt der Österreich-Schnitt 37,1 %. Erneuerbare Energien werden zu 98 % im Inland erzeugt; fossile Energien müssen dagegen komplett nach Kärnten importiert werden. Unter den fossilen Energieträgern hat Erdöl mit 35 % den größten Anteil am BIV. Wie in allen Bundesländern dominiert Erdöl auch in Kärnten den Verkehrssektor – mit einem Anteil von 93,5 % laut EU-Richtlinie.

### Einsatz Erneuerbarer doppelt so hoch wie im Bundesschnitt

Mit 97,6 GJ nutzen die Kärntner pro Kopf mit beträchtlichem Abstand die größte Menge an erneuerbaren Energieträgern in Österreich. Sie setzen damit fast doppelt so viel Erneuerbare wie ein Durchschnittsösterreicher (49,1 GJ) ein. Der herausragende Wert bei der Nutzung erneuerbarer Energiequellen ist auch der Grund, dass der Ausstoß an Treibhausgasen in Kärnten pro Kopf mit 8,2 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent unter dem österreichischen Schnitt von 8,9 Tonnen liegt. Dies ist deshalb besonders interessant, weil der Pro-Kopf-Verbrauch an Energie insgesamt in Kärnten mit etwa 168 GJ höher als der Bundesschnitt und zum Beispiel auch höher als jener der vergleichsweise stärker industriell geprägten Steiermark ist. Mit 4,6 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-

Äquivalent ist Kärnten für einen Anteil von 6,0 % an den gesamten Treibhausgasemissionen Österreichs verantwortlich.

### Verkehr verursacht meiste Emissionen – Tendenz steigend

Die Treibhausgasemissionen Kärntens lagen im Jahr 2014 annähernd auf dem Niveau von 1990 (+0,7 %). Der Verkehr verursacht 35 % der Emissionen, die Industrie 20 %, die Landwirtschaft 15 %, der Gebäudesektor 11 % und der Bereich Fluorierte Gase 10 %. Im Verkehrssektor nahmen die Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2014 um 59 % zu. Neben der zunehmenden Straßenverkehrsleistung ist der Kraftstoffexport treibende Kraft dieser Entwicklung. Im Sektor Gebäude reduzierte sich der Treibhausgasausstoß dagegen seit 1990 insgesamt um 51 %. Dieser Rückgang ist mit der Abnahme der Heizgradtage, der turbulenten Entwicklung der Heizölpreise und dem gesunkenen Erdgas- und Heizölverbrauch in Kärnten erklärbar. Durch den Wegfall des Stein- und Braunkohleeinsatzes seit 1990 sowie die Verringerung des Heizöleinsatzes wurden auch im Sektor Energie von 1990 bis 2014 um 45 % weniger Treibhausgase emittiert.

### Ziel: 100 % Erneuerbare bis zum Jahr 2035

Der Energiemasterplan Kärntens sieht folgende Ziele vor:

- 100 % erneuerbarer Strom bis 2025
- 100 % erneuerbare Raumwärme bis 2025
- 100 % erneuerbare Mobilität bis 2035

Das erste Ziel hat Kärnten bereits 2014 (bis auf eine Restmenge von 1,2 % fossilen Stroms) erreicht. Der Anteil erneuerbarer Energien zur Deckung des Raumwärmebedarfs betrug 2014 57 % – im Bundesländer-Vergleich ein äußerst hoher Wert. Eine weitere Reduzierung bzw. Stabilisierung des Raumwärmeverbrauchs scheint realistisch; immerhin gab es in den vergangenen zehn Jahren bereits eine (auch witterungsbedingte) Reduktion um 12 %. Die im Raumwärmebereich geplanten Maßnahmen – Gebäudesanierung, Förderung effizienter Niedrigst- und Passivhäuser, Austausch und Optimierung von Heizsystemen, Energieberatung und Umstieg auf effiziente Geräte – scheinen erfolgversprechend. Sehr positiv ist die verpflichtende Überprüfung von Neubauten und Sanierungen zu bewerten, ob Solarthermie wirtschaftlich einsetzbar ist.

Zu 100 % erneuerbarer Mobilität bis 2035 ist es bei einem bisherigen Anteil Erneuerbarer von 6,5 % noch ein sehr weiter Weg. Aber auch hier ist dem Energiewende-Musterland mit den gesetzten Maßnahmen – Ausbau des öffentlichen Verkehrs um 50 % und Elektrifizierung des öffentlichen und des Individualverkehrs – einiges zuzutrauen. ■



Biowärme Nagglerhof am Weißensee – in Kärnten gibt es 148 Biomasse-Heizwerke mit einer Leistung von insgesamt etwa 209 MW.



**KOHLBACH**

ENERGIE NACHHALTIG & EFFIZIENT NUTZEN



#### ANWENDUNGEN

- ☞ Warm / Heißwasserkessel
- ☞ Sattdampf / Heißdampfkessel
- ☞ Thermoölkessel zur Erzeugung von Prozesswärme und für KWK- Anwendungen

#### WASSERGEHALT [% gew.]

- ☞ 20 - 60 je nach Ausstattung

#### WÄRMELEISTUNG

- ☞ 400 - 18.000 kW

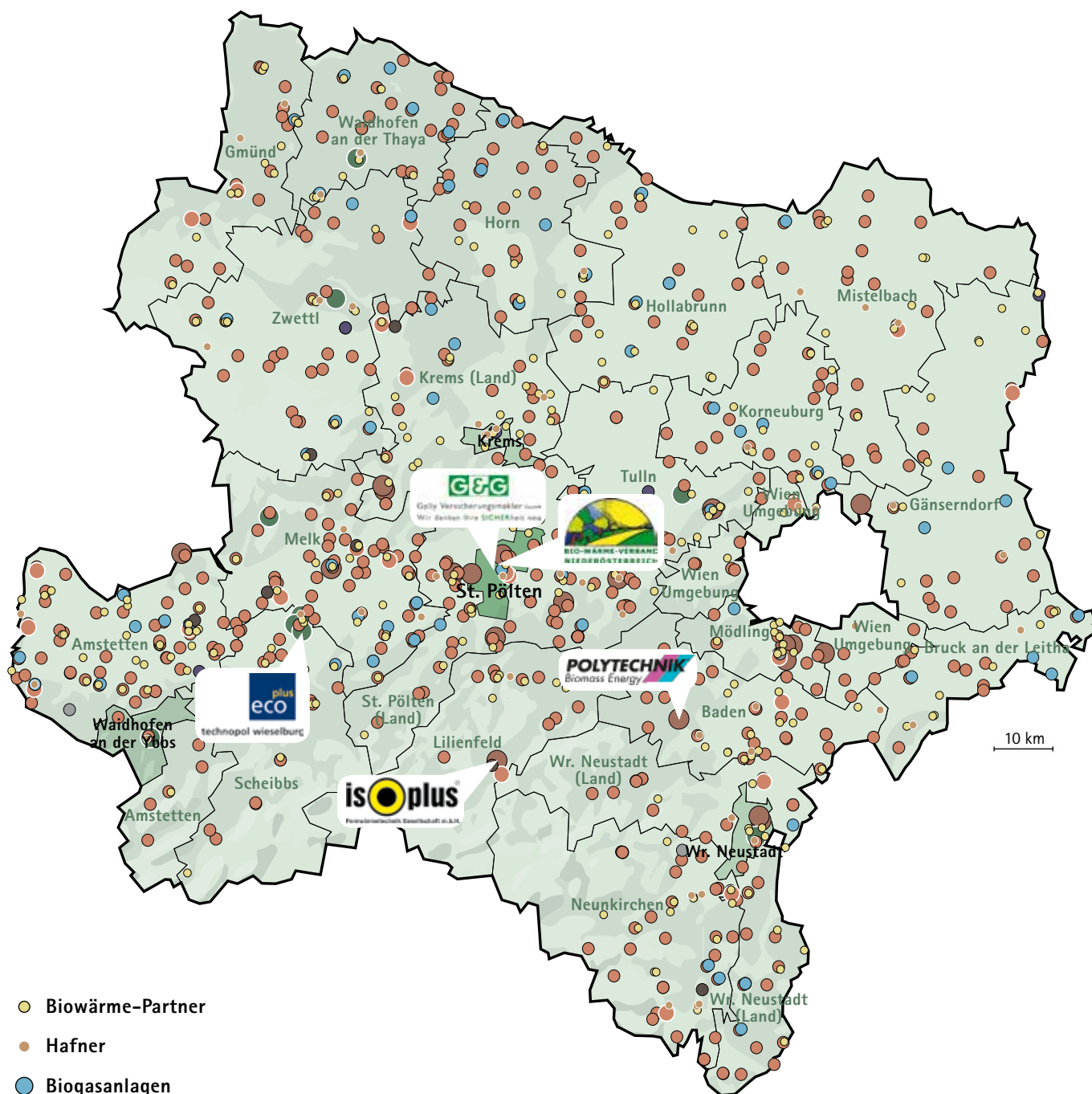
#### BRENNSTOFFE

- ☞ **Anlagentechnik abgestimmt auf Ihren Brennstoff:**  
Hackschnitzel, Rinde, Sägespäne, EN A1, A2 und B Pellets, Maisspindeln, Strohballen, Landschaftspflegeholz, Sonderbrennstoffe bzw. Kombinationen tw. aus Produktionsnebenprodukten wie z.B. Müllerei-Nachprodukte, Biertreber oder pflanzliche Reststoffe wie Kirsch- oder Olivenkerne

#### IHR NUTZEN

- ☞ Beispielhaft **hohe Wirkungsgrade**, **robuste Anlagentechnik**, **kompromisslose Qualität**
- ☞ Zuverlässige und innovative Energielösungen zur **Erzeugung von Wärme & Strom**
- ☞ Eigene Serviceflotte für **Anlagenoptimierung**, laufender **Service & Wartung** aller Kessel-Fabrikate

# Bioenergie in Niederösterreich



● Biowärme-Partner

● Hafner

● Biogasanlagen

● Biotreibstoffe

● Holzgas-KWK-Anlagen

● Biomasse-Heizwerke

● Biomasse-KWK-Anlagen

● Pelletsproduktionen

● Lehre, Forschung und Ausbildung

● Biomasse-Technologien

## Energiewende-Fakten Niederösterreich

- + Windkraftland Nummer eins in Österreich
- + Zweithöchster Selbstversorgungsgrad mit Energie
- Höchster Erdölanteil am BIV (51 %)
- Zweithöchste Treibhausgasemissionen pro Kopf





Anzahl Farbe Sektor

- 272** ● **Biowärme-Partner**
- 189 Biowärme-Installateursbetriebe und
- 83 Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
  
- 54** ● **Hafner**
  
- 93** ● **Biogasanlagen**
- 32 MW elektrische Leistung, 219 GWh Strom/Jahr,
- 130 GWh Wärme/Jahr,
- 42 GWh Biomethan/Jahr
  
- 7** ● **Biotreibstoffe**
- 1 Bioethanolanlage
- 2 Biodieselanlagen
- 4 Pflanzenölanlagen
  
- 3** ● **Holzgas-KWK-Anlagen**
  
- 560** ● **Biomasse-Heizwerke**
- 367 MW Gesamtleistung,
- 918 GWh Wärme/Jahr
  
- 25** ● **Biomasse-KWK-Anlagen**
- 91 MW elektrische Leistung,
- 615 GWh Strom/Jahr,
- 1.289 GWh Wärme/Jahr
  
- 7** ● **Pelletsproduktionen**
- 124.000 Tonnen Pellets/Jahr
  
- 10** ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**
- 3 Forschungseinrichtungen
- 2 Hochschulen
- 5 Ausbildungsstätten
  
- 20** ● **Biomasse-Technologien**
- 10 Kessel- und Ofenhersteller
- 4 Anlagenplaner/Engineering
- 4 Zulieferindustrie
- 2 Holzhackmaschinen/Brennholztechnik

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

### ● Planung und Engineering

Agrar Plus GmbH, 3100 St. Pölten  
 Bioenergie Niederösterreich reg. Gen.mbH, 3643 Maria Laach  
 EVN AG, 2344 Maria Enzersdorf  
 Purnes GmbH, 3643 Maria Laach

### ● Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik

Gerhard Gollner, 2346 Maria Enzersdorf  
 isoplus Fernwärmetechnik GmbH, 3192 Hohenberg  
 Kontinentale, 2201 Gerasdorf  
 WILLO Pumpen Österreich GmbH, 2351 Wiener Neudorf

### ● Holzhacker und Brennholztechnik

Jenz Österreich GmbH, 3072 Kasten  
 ÖKO-Recycling Bioabfallbehandlung-Maschinenhandel GmbH, 3434 Tulbing

### ● Pelletsproduktionen

Andreas Wiesbaden GmbH, 3192 Hohenberg  
 Pelletswerk Waldviertel GmbH, 3532 Rastendorf/Zwettl  
 RZ Pellets GmbH, 3300 Amstetten  
 RZ Pellets GmbH, 3652 Leiben bei Melk  
 RZ Pellets GmbH Ybbs, 3370 Ybbs/Donau  
 Holzhof Schmidt GmbH, 2870 Aspang  
 Weinsberg Pellets GmbH, 3664 Martinsberg

### ● Forschungseinrichtungen

AEE - Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie NÖ-Wien, 2700 Wiener Neustadt  
 Bioenergy 2020+ GmbH, 3250 Wieselburg  
 Energieagentur der Regionen, 3830 Waidhofen/Thaya

### ● Lehre und Forschung

FH Wiener Neustadt, Campus Wieselburg, 3250 Wieselburg  
 BLT Wieselburg, HBLFA Francisco Josephinum, 3250 Wieselburg

### ● Ausbildungsstätten

Forstfachschole Waidhofen/Ybbs, 3340 Waidhofen a. d. Ybbs  
 HBLFA Francisco Josephinum, 3250 Wieselburg  
 Höhere Lehranstalt für Umwelt und Wirtschaft, 3683 Yspertal  
 Landwirtschaftliche Berufsschule Edelfhof, 3910 Zwettl  
 Landwirtschaftliche Fachschule Tulln, 3430 Tulln

### Verbände in Niederösterreich

Agrar Plus GmbH, 3100 St. Pölten  
 proPellets Austria, 3012 Wolfsgraben  
 Bundesverband Pflanzenöl Austria, 3100 St. Pölten  
 Bio-Wärme-Verband Niederösterreich, 3100 St. Pölten  
 Waldverband Niederösterreich, 3100 St. Pölten

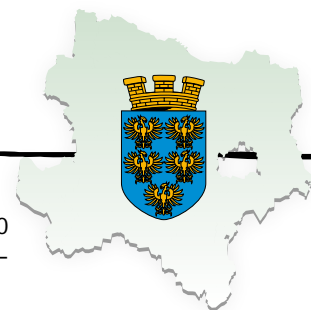
### ● Kessel- und Ofenhersteller

|   |                      |
|---|----------------------|
| Billensteiner GmbH                          | 3150 Wilhelmsburg    |
| Biokompakt Heiztechnik GmbH                 | 4391 Waldhausen      |
| Hallach GmbH                                | 3040 Neulengbach     |
| Integral Engineering und Umwelttechnik GmbH | 2544 Achau           |
| Kurri Ges.m.b.H.                            | 2700 Wiener Neustadt |
| NTH-Heiztechnik GMBH                        | 3385 Prinzersdorf    |
| Pöllinger Heizungstechnik GmbH              | 3385 Gerersdorf      |
| Polytechnik Luft- u. Feuerungstechnik GmbH  | 2564 Weissenbach     |
| Strebelwerk GmbH                            | 2700 Wiener Neustadt |
| WTI Wärmetechnische Industrieanlagen GmbH   | 3380 Pöchlarn        |

| Scheitholz-<br>kessel | Hackgut-<br>kessel | Pellets-<br>kessel | Raumheiz-<br>geräte | Großanlagen<br>> 500 kW | Holzgas-<br>KWK |
|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
|                       |                    |                    | •                   |                         |                 |
| •                     | •                  | •                  |                     |                         |                 |
|                       |                    |                    | •                   |                         |                 |
|                       |                    |                    |                     | •                       |                 |
| •                     |                    | •                  | •                   |                         |                 |
|                       | •                  | •                  |                     |                         |                 |
|                       | •                  | •                  |                     | •                       |                 |
| •                     | •                  | •                  |                     | •                       |                 |
|                       |                    |                    |                     | •                       |                 |



# Niederösterreich



## Kennzahlen Niederösterreich

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 1.621.469                |
| Landesfläche                   | 19.186 km <sup>2</sup>   |
| Bevölkerungsdichte             | 85 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 31.400 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 883.526 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 40,0 %         |
| Waldfläche                    | 767.450 ha     |
| Nadelholz                     | 52,1 %         |
| Laubholz                      | 37,3 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 10,6 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 220 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 301 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 6,0 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 5,5 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 8,2 Vfm/ha*a   |
| Nutzung pro Hektar            | 7,6 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 349,7 PJ |
| BIV pro Kopf                                   | 215,6 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 47,1 %   |
| Importabhängigkeit                             | 52,9 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 24,5 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 232,8 PJ |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 32,5 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 52,2 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 14,9 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 60,9 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 135,7 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,9 fm/a  |

**N**iederösterreich ist flächenmäßig das größte Bundesland Österreichs und liegt gemessen an der Bevölkerung mit über 1,6 Mio. Einwohnern hinter Wien an zweiter Stelle. Wesentliche Wirtschaftszweige sind die Erzeugung von Eisen- und Metallwaren, die chemische Industrie sowie die Erdölverarbeitung. Maschinenbau, Landwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie sind weitere bedeutende Wirtschaftszweige. Mit 883.000 Hektar verfügt Niederösterreich über ein gutes Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche Österreichs. Innerhalb Niederösterreichs sind dies gut 54 % der Landesfläche. Mit einem Waldanteil von 40 % liegt Niederösterreich etwas unter dem Bundesschnitt. Der Laubholzanteil von 37 % ist deutlich höher als in Gesamtösterreich.

## Hoher Energieverbrauch – Erneuerbare unter Bundesschnitt

Niederösterreich hat mit 350 PJ den höchsten Bruttoinlandsverbrauch (BIV) in Österreich und verbraucht etwa ein Viertel der Energie der Republik. Zwischen 1988 und 2005 ist der BIV Niederösterreichs um 55 % auf 354 PJ gestiegen. Mit Ausnahme eines Ausreißers im Jahr 2010 (375 PJ) konnte ein weiterer Anstieg des Energieverbrauchs seitdem verhindert werden.

Mit einem Anteil erneuerbarer Energiequellen von etwa 25 % am BIV liegt Niederösterreich unter dem Bundesschnitt von 30 % und weist damit nach Wien den niedrigsten Wert auf. Beim Bruttoendenergieverbrauch laut EU-Richtlinie erreicht das Bundesland immerhin 32,5 % und erreicht so fast den Österreichschnitt.

## Größter Erdölanteil in ganz Österreich

Mit 51 % nimmt Erdöl in Niederösterreich unter allen Bundesländern den höchsten Anteil am BIV ein. 178 PJ sind auch in absoluten Zahlen der höchste Wert für den Erdölverbrauch, der in ganz Österreich 505 PJ beträgt. Niederösterreich kann sich zu 19 % aus eigener Erdölproduktion versorgen. Ohnehin hält das Land mit 86 % den Löwenanteil an der gesamten heimischen Erdölherzeugung von 38,8 PJ.

Bei Erdgas produziert das Bundesland 83 % der inländischen Erzeugung (45,4 PJ). Niederösterreich weist bei Erdgas einen Selbstversorgungsgrad von 58 % auf – ein Alleinstellungsmerkmal, denn bis auf Oberösterreich und Salzburg sind alle Bundesländer bei Erdgas zu 100 % von Einfuhren abhängig. Bezüglich der Erzeugung erneuerbarer Energien bleibt die Wertschöpfung dagegen komplett im Land. Insgesamt erreicht Niederösterreich für Energie einen Selbstversorgungsgrad von 47 %, den zweithöchsten Wert unter allen Bundesländern.

## Zweithöchste Fernwärmemenge

Nach Wien erzeugt Niederösterreich mit 17,7 PJ die meiste Fernwärme in der Republik. Ein Anteil von 62 % Erneuerbarer bedeutet im Bundesländer-Vergleich Rang fünf. In Niederösterreich gibt es 560 Biomasse-Heizwerke, die jährlich 918 GWh Wärme produzieren. Nach der Steiermark ist dies die zweithöchste Anzahl von Heizwerken. Zusätzlich steuern 25 Biomasse-KWK-Anlagen (nur die Steiermark hat so viele Anlagen)

etwa 1.290 GWh Fernwärme bei.

## Erneuerbare ohne Bioenergie nur bei 10 %

Der Anteil von Bioenergie unter den Erneuerbaren beträgt 61 %, das ist der dritthöchste Wert unter allen Bundesländern. Ohne Bioenergie läge der Anteil Erneuerbarer am BIV gerade einmal bei 9,6 % und hätte seit 1988 – damals waren es 11,6 % – sogar einen deutlichen Rückgang erfahren. Zwischen 1988 und 2014 hat sich der BIV Bioenergie von 20 PJ auf 52 PJ erhöht. Das ist in absoluten Zahlen der höchste Biomasseinsatz in Österreich. Während der Brennholzverbrauch in der Zeit um ein Drittel gesunken ist, vervielfachte sich die Nutzung biogener Brenn- und Treibstoffe (von 1,8 PJ auf 40 PJ). Wichtigste Sortimente sind Hackgut und Sägenebenprodukte mit 40 %, gefolgt von Brennholz (23 %), Biotreibstoffen (11 %) und gasförmigen Biogenen (9 %).

## Erneuerbare Raumwärme auf dem Vormarsch

Der Anteil von Biomasse an der Raumwärmeerzeugung macht 40,6 % aus und entspricht in etwa dem Bundesschnitt. Hinter den Holzbrennstoffen sind Erdgas und Erdöl die meistgenutzten Raumwärmeerzeuger. Dabei ging die Nutzung von Erdöl in den letzten zehn Jahren um 37 % zurück. Die Zahl der mit Öl heizenden Haushalte sank zugleich von 140.000 auf 106.000. 169.000 Haushalte heizen mit Holz. Den größten Anstieg seit 2003/04 gab es bei Fernwärme (von 35.000 auf 101.000

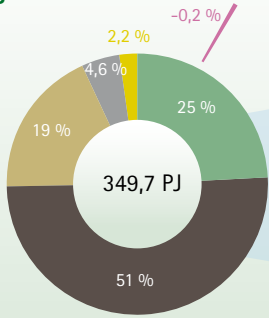
## Waldkarte Niederösterreich



Der Waldanteil beträgt 40 %, im Norden und Osten herrschen landwirtschaftliche Fläche vor.



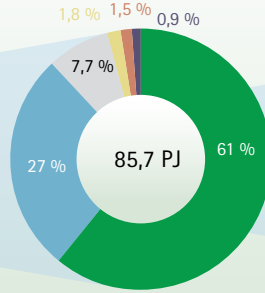
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Öl
- Gas
- Kohle
- Abfälle nicht erneuerbar
- Elektrische Energie (Stromexporte)

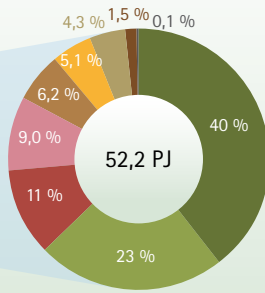
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Windenergie
- Solarthermie
- Geothermie und Wärmepumpe
- Photovoltaik

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

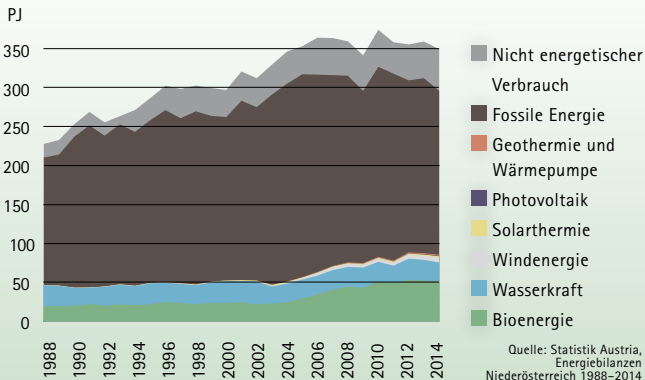


#### Bioenergie

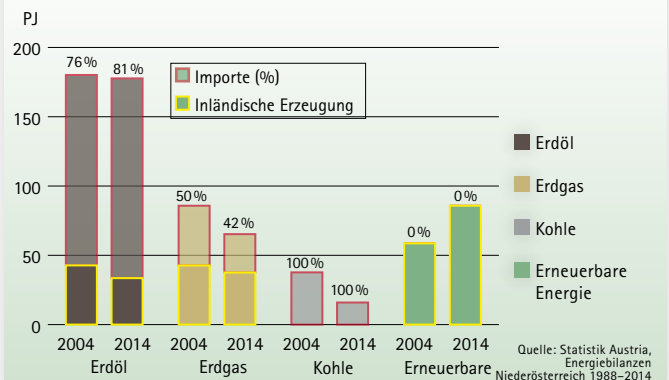
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Brennholz
- Flüssige Biogene
- Gasförmige Biogene
- Pellets
- Biogene Abfälle
- Sonstige Biogene
- Ablauge
- Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Niederösterreich 2014

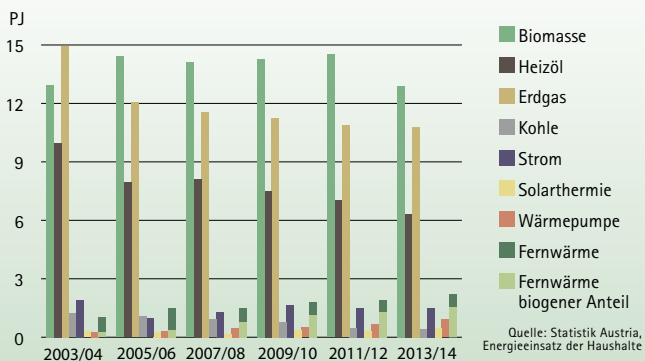
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



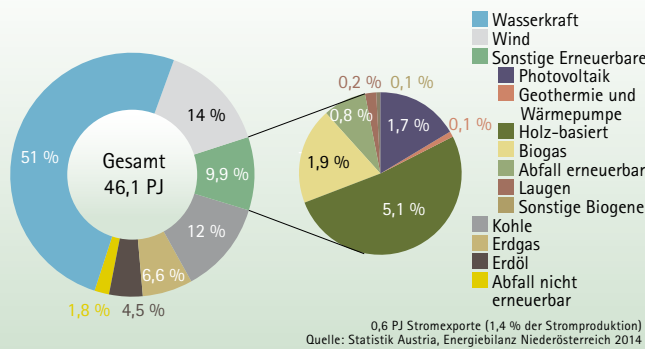
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



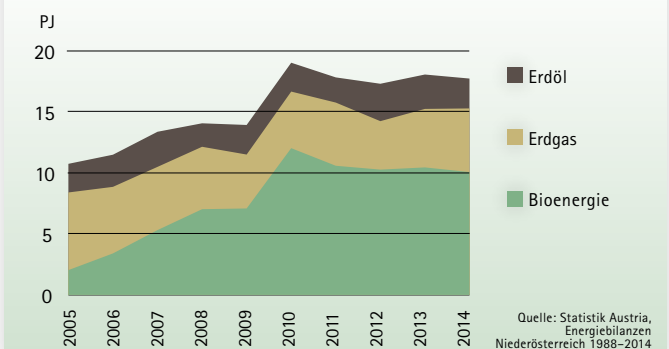
### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



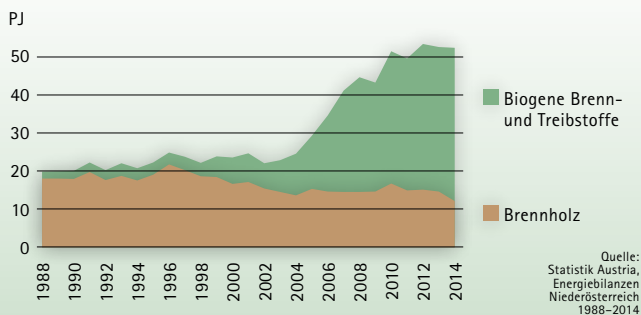
### Energieträgermix Stromproduktion 2014



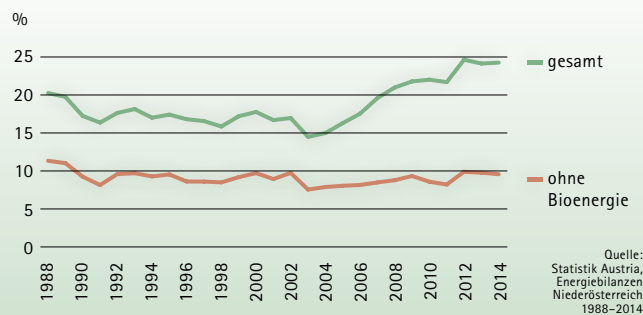
### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014



## Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



## Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



Haushalte) und Solarthermie/Wärmepumpe (von 7.000 auf 55.000 Haushalte). Die meisten Haushalte in Niederösterreich (222.000 Stück) heizen aber nach wie vor mit Erdgas.

### Einziges Bioethanolanlage Österreichs

In Pischelsdorf befindet sich die einzige Bioethanol-Produktion in ganz Österreich. Aus der Jahresproduktion von 190.000 Tonnen kann die heimische Nachfrage komplett bedient werden. Allerdings beträgt der Anteil von Biotreibstoffen im Transportsektor in Niederösterreich nur 6,6 %, die Unterschiede sind unter den Bundesländern ohnehin gering. Niederösterreich hat innerhalb Österreichs den höchsten Endenergieverbrauch im Verkehrssektor insgesamt und auch den höchsten Verbrauch pro Einwohner.

### Wasserkraft aus der Donau

Niederösterreich erzeugt nach Oberösterreich mit 46,1 PJ die zweitgrößte Strommenge in der Republik. Wichtigster Stromproduzent ist die Donau, die als größtes Fließgewässer Österreichs das höchste Wasserkraftpotenzial aufweist. Das Donaukraftwerk Altenwörth ist mit 328 MW das größte Laufkraftwerk Öster-

reichs. Auch die Kraftwerke Greifenstein und Ybbs-Persenbeug erzeugen gewaltige Strommengen. Größere Wasserkraftwerke befinden sich außerdem am Kamp und an der Enns. Nach Oberösterreich und Kärnten erzeugt Niederösterreich mit 23,4 PJ die drittgrößte Strommenge aus Wasserkraft in Österreich.

### Windkraftland Nummer eins

Die Windkraft steuert in Niederösterreich mehr als 14 % zur Stromproduktion bei. Die 504 Windkraftanlagen stellen genau die Hälfte aller Anlagen (1.008) in Österreich dar. Bei der installierten Leistung liegt Niederösterreich mit 959 MW knapp vor dem Burgenland, auch die produzierte Strommenge war im Jahr 2014 mit 6,6 PJ geringfügig höher als beim östlichen Nachbarn. Außerdem erzeugte Niederösterreich mit fast 0,8 PJ in Österreich den meisten Sonnenstrom im Land. Der Anteil der Photovoltaik an der Stromproduktion betrug 1,7 %.

Niederösterreich verfügt über 93 Biogasanlagen – fast ein Drittel der Anlagen Österreichs. Diese erzeugen 219 GWh Strom, was 1,9 % der niederösterreichischen Stromproduktion entspricht. Insgesamt erreicht Strom aus Biomasse in Niederösterreich einen Anteil von gut 8 %. Die

thermischen Kraftwerke in Theiß, Dürnrohr und Korneuburg produzieren noch größere Mengen fossilen Stroms. Kohle, Erdgas und Erdöl halten daher noch Anteile von 12 %, 6,6 % und 4,5 % an der Stromproduktion. Importe fallen in der niederösterreichischen Strombilanz nicht an.

### Ölraffinerie verursacht 15 % aller Treibhausgasemissionen

Der niederösterreichische Anteil an den Treibhausgasemissionen lag 2014 bei 23 %. Mit 17,5 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ist das Bundesland hinter Oberösterreich zweitgrößter Emittent. Pro Kopf waren die Emissionen mit 10,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent höher als der österreichische Schnitt von 8,9 Tonnen. Der Sektor Energie verursacht rund 29 % der Treibhausgasemissionen. Neben den fossilen Kraftwerken machen sich der Standort der Raffinerie sowie die Anlagen zur Erdöl- und Erdgasförderung bemerkbar. Die Ölraffinerie in Schwechat – die einzige Österreichs – emittierte 2014 etwa 15 % aller Treibhausgase Niederösterreichs. Seit 1990 haben sich die Emissionen im Energiesektor um 24 % reduziert; Grund ist hauptsächlich eine geringere Stromerzeugung in Kohlekraftwerken. Der Sektor Verkehr trug im Jahr 2014 26 % zu den Treibhausgasemissionen bei, die Industrie 18 %, die Landwirtschaft 12 % und der Sektor Gebäude 9,2 %.

### Ziel: 100 % erneuerbarer Strom

Der niederösterreichische Energiefahrplan 2030 sieht als Ziel 100 % erneuerbaren Strom bis 2015 vor. Dieses Ziel wurde nach einer Berechnungsmethode des Bundeslandes bereits erreicht. Laut Energiebilanz des Bundeslandes lag dieser Anteil im Jahr 2014 gemäß EU-Richtlinie bei 80 %. Mit einem derzeitigen Anteil von 32,5 % erneuerbarer Energien stellt das Ziel einer 50 %-igen Deckung des gesamten Endenergiebedarfs bis 2020 eine große Herausforderung dar. Darüber hinaus strebt Niederösterreich eine sektorenweise Senkung des Endenergieeinsatzes bis 2020 an. Erneuerbare Energien sollen im Raumwärmesektor forciert werden. Ausbaupotenziale bei erneuerbaren Energien ortet man in Höhe von 6.000 GWh vor allem bei Windkraft und Biomasse. ■




In Pischelsdorf befindet sich die einzige Bioethanol-Produktion Österreichs.



Windpark Poysdorf: Niederösterreich ist das Bundesland mit der größten Windkraftproduktion.







**Gemeinsam** können wir eine Vielzahl von Chancen nutzen!



GALLY VERSICHERUNGSMAKLER GMBH  
KOBAN SÜDVERS GROUP AUSTRIA

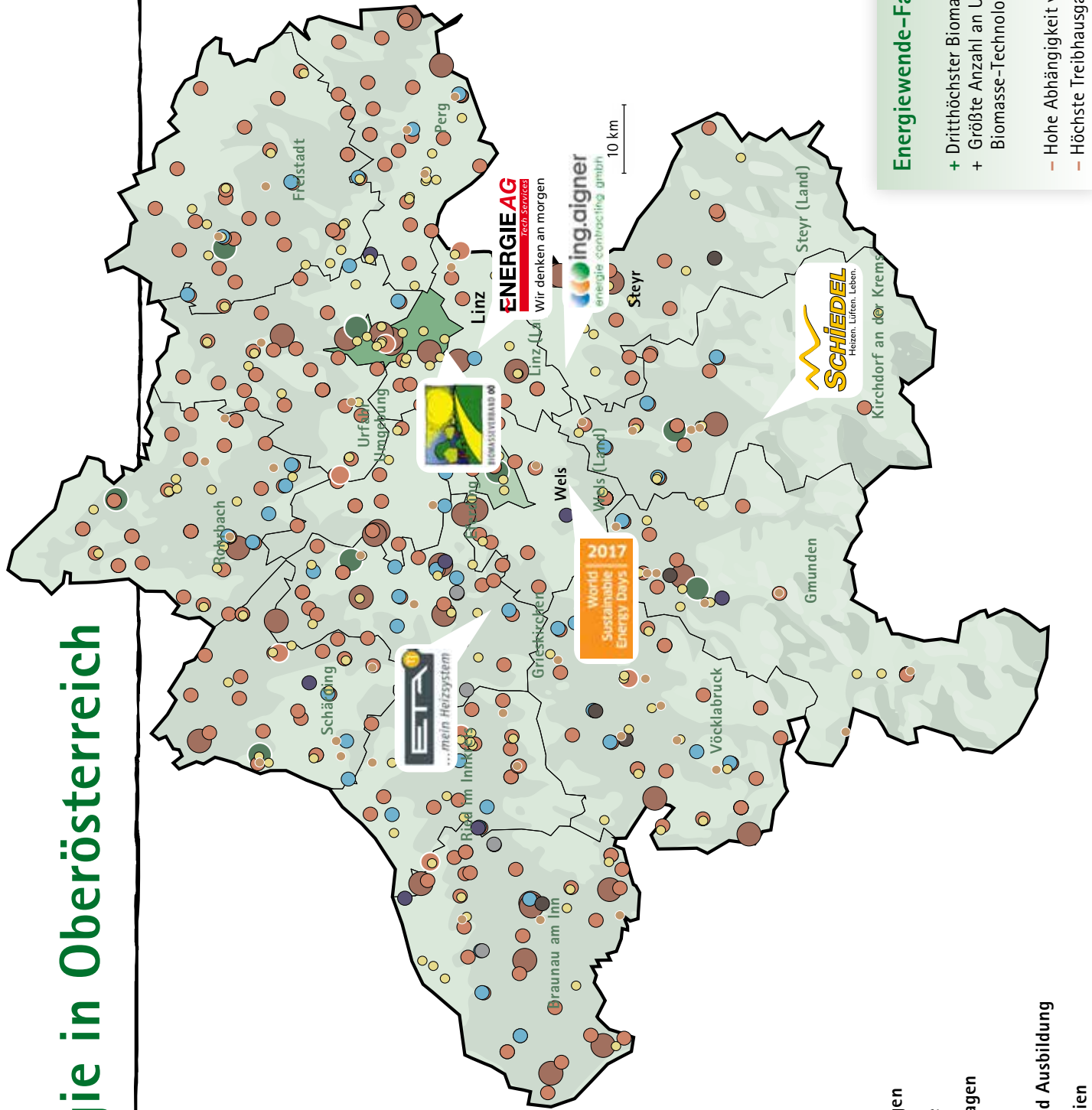
# ALLRISK Versicherungs- Rahmenvereinbarung für BIOMASSE-HEIZWERKE

Gemeinsame Lösungen entwickeln | Kosten einsparen | Geschlossen auftreten gegenüber dem Versicherer





# Bioenergie in Oberösterreich



- Biowärme-Partner
- Hafner
- Biogasanlagen
- Biotreibstoffe
- Holzgas-KWK-Anlagen
- Biomasse-Heizwerke
- Biomasse-KWK-Anlagen
- Pelletsproduktionen
- Lehre, Forschung und Ausbildung
- Biomasse-Technologien

**Energiewende-Fakten Oberösterreich**

- + Dritthöchster Biomasseeinsatz pro Kopf
- + Größte Anzahl an Unternehmen im Bereich Biomasse-Technologien
- Hohe Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Höchste Treibhausgasemissionen pro Kopf

Anzahl Farbe Sektor

- 145 ● **Biowärme-Partner**  
Biowärme-Installateurbetriebe und  
Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
- 46 ● **Hafner**
- 66 ● **Biogasanlagen**  
14 MW elektrische Leistung, 100 GWh Strom/Jahr,  
60 GWh Wärme/Jahr,  
21 GWh Biomethan/Jahr
- 7 ● **Biotreibstoffe**  
Pflanzenölanlagen
- 4 ● **Holzgas-KWK-Anlagen**
- 387 ● **Biomasse-Heizwerke**  
346 MW Gesamtleistung,  
866 GWh Wärme/Jahr
- 8 ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
34 MW elektrische Leistung,  
232 GWh Strom/Jahr,  
486 GWh Wärme/Jahr
- 8 ● **Pelletsproduktionen**  
140.000 Tonnen Pellets/Jahr
- 9 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**  
1 Forschungseinrichtung  
2 Hochschulen  
6 Ausbildungsstätten
- 37 ● **Biomasse-Technologien**  
19 Kessel- und Ofenhersteller  
4 Anlagenplaner/Engineering  
5 Zulieferindustrie  
9 Holzhackmaschinen/Brennholztechnik

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

| <b>Kessel- und Ofenhersteller</b>  | Scheitholz-<br>kessel | Hackgut-<br>kessel | Pellets-<br>kessel | Raumheiz-<br>geräte | Großanlagen<br>> 500 kW | Holzgas-<br>KWK |
|--|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| Austroflamm GmbH<br>4631 Krenglbach  |                       |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Buderus Austria Heiztechnik-GesmbH<br>4600 Wels                              |                       |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Enickl Friedrich, Ing., „Tropenglut“<br>4407 Dietach                         | •                     |                    |                    |                     | •                       |                 |
| ETA Heiztechnik GmbH<br>4716 Hofkirchen/Trattnach                            | •                     |                    |                    |                     |                         |                 |
| Evotherm Heiztechnik Vertriebs GmbH<br>5121 Tarsdorf                         | •                     |                    |                    |                     |                         |                 |
| Fröling Heizkessel- u. Behälterbau GesmbH<br>4710 Grieskirchen               | •                     |                    |                    |                     |                         | •               |
| Gast Herd- und Metallwarenfabrik<br>4407 Steyr                               | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Gilles Heiz- und Energiesysteme GmbH<br>4810 Gmunden                         | •                     |                    |                    |                     | •                       |                 |
| Guntamatic Heiztechnik GmbH<br>4722 Peurabach                                | •                     |                    |                    |                     | •                       |                 |
| Hargassner GmbH<br>4952 Weng   | •                     |                    |                    |                     |                         | •               |
| Hoval Gesellschaft m.b.H.<br>4614 Marchtrenk                                 | •                     |                    |                    |                     |                         |                 |
| Lohberger Heiz&Kochgeräte Technologie GmbH<br>5231 Schalchen                 | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Lohberger Heiztechnik GmbH<br>5231 Schalchen                                 | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| ÖkoFEN Forschungs- u. Entwicklungs GesmbH<br>4133 Niederkappel               | •                     |                    |                    |                     |                         |                 |
| RIKA Innovative Ofentechnik GmbH<br>4563 Micheldorf                          | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Solarfocus GmbH<br>4451 St. Ulrich/Steyr                                     | •                     |                    |                    |                     |                         |                 |
| Sommerauer & Lindner - Technik-GmbH<br>5120 St. Pantaleon                    | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| Thermostrom Energietechnik GesmbH<br>4407 Steyr-Dietachdorf                  | •                     |                    |                    | •                   |                         | •               |
| Wolf Klimatechnik Vertriebs GmbH<br>4034 Linz                                | •                     |                    |                    | •                   |                         |                 |
| <b>Planung und Engineering</b>   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Ing. Aigner Wasser – Wärme – Umwelt GmbH, 4501 Neuhofen                      |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Biomasseverband Oberösterreich, 4021 Linz                                    |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Energie AG Oberösterreich Tech Services GmbH, 4020 Linz                      |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| WRS Energie- u. Baumanagement GmbH, 4040 Linz                                |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik</b>                           |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| aqotec GmbH, 4890 Weißenkirchen im Attergau                                  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Heger Edelstahl GesmbH, 4784 Scharfenberg                                    |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| KE KELT Kunststoff Gesellschaft m.b.H., 4020 Linz                            |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Scheuch GmbH, 4971 Arolzsmünster   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Zauner Anlagentechnik GmbH, 4702 Wallern an der Trattnach                    |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Holz hacker und Brennholztechnik</b>                                      |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Auer Landmaschinenbau Gesellschaft m.b.H., 4202 Hellmonsödt                  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Binderberger Maschinenbau GmbH, 5144 St. Georgen a. F.                       |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Eschlböck Maschinenfabrik GmbH, 4731 Prambachkirchen                         |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Heizomat GmbH, 5310 Mondsee  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Lasco Heuttechnik GmbH, 5221 Lochen am See                                   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Neuson Ecotec GmbH, 4053 Haid  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Technisches Büro für Forstwirtschaft-Renner, 4723 Nattermbach                |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Vermeer AG – Niederlassung Grein, 4360 Grein                                 |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Westtech Maschinenbau GmbH, 4731 Prambachkirchen                             |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Verbände in Oberösterreich</b>  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Biomasseverband OÖ, 4021 Linz  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| OÖ Energiesparverband, 4020 Linz   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Bäuerlicher Waldbesitzerverband Oberösterreich, 4020 Linz                    |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Pelletsproduktionen</b>   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Enzlmüller, 4743 Peterskirchen   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Glechner Ges.m.b.H., 5230 Mattighofen  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Glechner Ges.m.b.H., 4664 Oberweis   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Mafi Naturholzboden GmbH, 5212 Schneegattern                                 |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Ennstal Pellets GmbH, 4462 Reichraming                                       |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| PROoko Energie GmbH, 4872 Neukirchen/Vöckla                                  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| RZ Pellets GmbH, 4870 Vöcklamarkt  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Sturmberger, 4600 Wels   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Forschungseinrichtungen</b>   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Kompetenzzentrum Holz GmbH, 4040 Linz  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Lehre und Forschung</b>   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| FH Oberösterreich, 4600 Wels   |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Johannes Kepler Universität Linz, 4040 Linz                                  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| <b>Ausbildungsstätten</b>  |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Fachschule für biologische Land- und Forstwirtschaft, 4160 Aigen-Schlögl     |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Forstliche Ausbildungsstätte Ort, 4810 Gmunden                               |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule Freistadt, 4240 Freistadt         |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule Otterbach, 4782 St. Florian       |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Landwirtschaftliche Berufs- und Fachschule Waizenkirchen, 4730 Waizenkirchen |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Landwirtschaftliche Fachschule Schlierbach, 4553 Schlierbach                 |                       |                    |                    |                     |                         |                 |



# Oberösterreich



## Kennzahlen Oberösterreich

### Allgemein

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Einwohner                      | 1.421.939                 |
| Landesfläche                   | 11.980 km <sup>2</sup>    |
| Bevölkerungsdichte             | 119 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 39.200 Euro               |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 507.796 ha                |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 41,6 %         |
| Waldfläche                    | 498.364 ha     |
| Nadelholz                     | 60,1 %         |
| Laubholz                      | 31,5 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 8,3 %          |
| Holzvorrat gesamt             | 163 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 366 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 4,7 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 3,9 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 10,6 Vfm/ha*a  |
| Nutzung pro Hektar            | 8,7 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 333,6 PJ |
| BIV pro Kopf                                   | 234,6 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 31,2 %   |
| Importabhängigkeit                             | 68,8 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 26,6 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 224,9 PJ |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 31,6 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 48,9 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 14,7 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 55,3 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 114,6 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,8 fm/a  |



© Riedl

Die oberösterreichische Forstwirtschaft versorgt eine starke Säge-, Holz- und Papierindustrie.

geringfügig niedriger als beim östlichen Nachbarn.

## Höchster Energieverbrauch pro Einwohner

Die Oberösterreicher verbrauchen mit 235 GJ pro Kopf die meiste Energie in Österreich – mit klarem Abstand vor den Niederösterreichern (216 GJ). Der BIV Energie wuchs zwischen 1988 und 2005 von 243 PJ auf 341 PJ, seitdem ging der Verbrauch etwas zurück. Der Einbruch des BIV aufgrund der Wirtschaftskrise 2009 ist beim Industrieland Oberösterreich besonders deutlich erkennbar. Oberösterreich ist noch stark von den fossilen Energieträgern Erdöl, Kohle und Erdgas abhängig, die grob bemessen jeweils etwa ein Viertel am BIV einnehmen. In keinem anderen Bundesland spielt der Anteil von Kohle – bedingt vor allem durch den Einsatz in Hochöfen – an der Energieversorgung eine größere Rolle. Die Energie-Importabhängigkeit des Bundeslandes liegt mit 69 % ebenfalls über dem Österreichschnitt.

## Erneuerbaren-Anteil ohne Bioenergie rückgängig

Der Anteil erneuerbarer Energien beträgt laut EU-Richtlinie 31,6 % und liegt damit unter dem Bundesschnitt von 33,0 %. Bioenergie ist mit 55 % der wichtigste erneuerbare Energieträger, gefolgt von Wasserkraft mit 39 %. Ohne Bioenergie hätte der Anteil Erneuerbarer nicht mit dem steigenden Energieverbrauch mithalten können und käme nur auf 11,9 % (1988: 15,5 %). Geothermie und Wärmepumpe bringen es 2014 immerhin auf 3,2 % unter den Erneuerbaren, das ist der höchste Anteil in Österreich. Der Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie ist zwi-

schen 1988 und 2014 von 21 PJ auf 49 PJ gestiegen. Dies ist nach Niederösterreich der zweithöchste Wert in der Republik. Brennholz bewegte sich über die Zeitreihe relativ konstant zwischen 10 PJ und 12 PJ, bei biogenen Brenn- und Treibstoffen gab es einen steilen Anstieg. Hinsichtlich Pro-Kopf-Einsatz von Bioenergie liegt Oberösterreich hinter Kärnten und Salzburg mit 34,4 GJ auf Rang drei. Auch in Oberösterreich sind Hackschnitzel und Sägen Nebenprodukte das wichtigste biogene Sortiment (29 %). Aufgrund zahlreicher Standorte der Papier- und Zellstoffindustrie, wie in Lenzing, Ansfelden oder Laakirchen, ist Ablauge mit 21 % vor Brennholz (20 %) zweitwichtigste Fraktion.

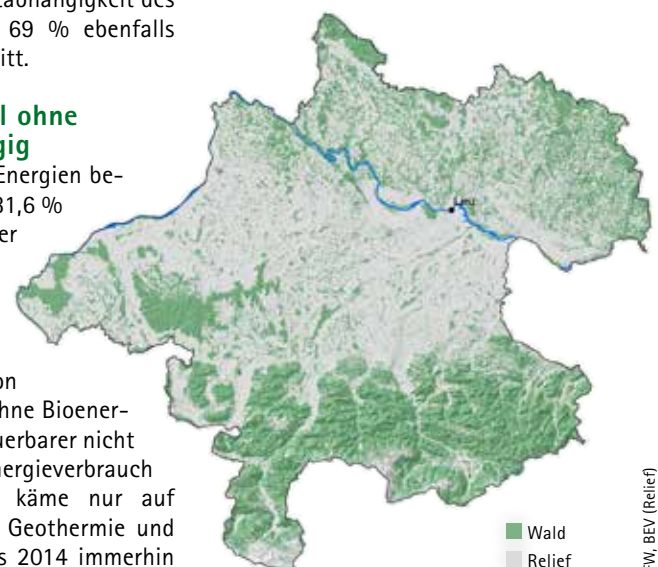
## Beitrag erneuerbarer Fernwärme unterdurchschnittlich

Der Erneuerbaren-Anteil an der Fernwärmeproduktion ist in Oberösterreich mit 41 % vergleichsweise gering. Zu mehr als 91 % hat erneuerbare Fernwärme einen biogenen Ursprung: 387 Heizwerke im Land produzieren 866 GWh Biowärme im Jahr, acht Biomasse-KWK-Anlagen liefern weitere 486 GWh. 45 % der Fernwärme Oberösterreichs basieren auf Erdöl, Erdgas oder Kohle.

## Weniger Ölheizungen, mehr Wärmepumpen und Solarthermie

11,8 PJ werden in Oberösterreich aus Scheitholz, Hackschnitzel oder Pellets für die Raumwärme gewonnen; das ist knapp

## Waldkarte Oberösterreich



■ Wald  
■ Relief

© BFW, BEV (Relief)

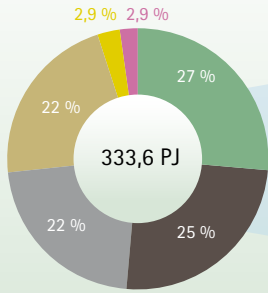
Die Donau teilt das Land in das Mühlviertel im Norden, südlich liegen Alpenvorland und Kalkalpen.

Oberösterreich ist das Zentrum der österreichischen Industrie. Wichtige Branchen sind die Metallerezeugung, Fahrzeugbau und Zulieferindustrie, Chemie- und Papierindustrie, Maschinen- und Anlagenbau, Nahrungsmittelindustrie und der Tourismus. Die Landwirtschaft Oberösterreichs liegt hinsichtlich Erträgen im Anbau sowie in der Viehzucht im österreichischen Spitzenfeld. 42,4 % der Landesfläche werden landwirtschaftlich genutzt, 41,6 % sind bewaldet.

Oberösterreich ist mit 11.980 km<sup>2</sup> flächenmäßig das viertgrößte und mit über 1,4 Mio. Einwohnern bevölkerungsmäßig das drittgrößte Bundesland Österreichs. Obwohl wesentlich kleiner als Niederösterreich, ist der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) des Bundeslandes mit 334 PJ nur



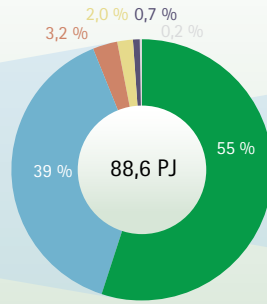
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Gas
- Abfälle nicht erneuerbar
- Öl
- Kohle
- Elektrische Energie

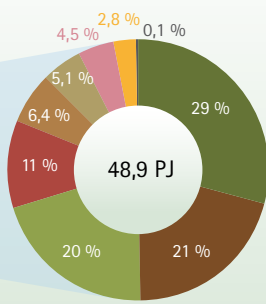
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Geothermie und Wärmepumpe
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

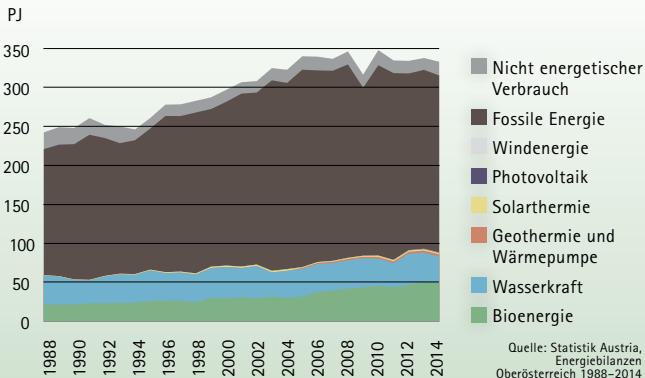


#### Bioenergie

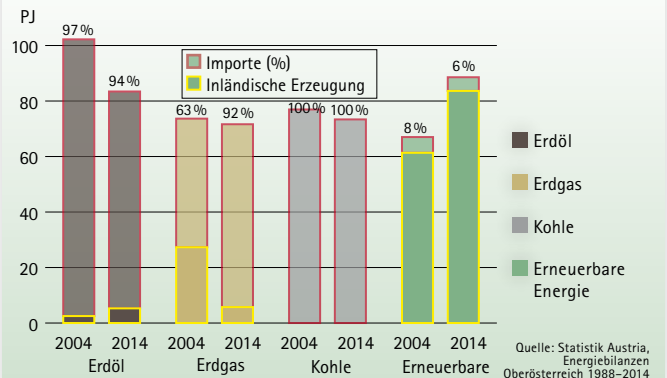
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Ablauge
- Brennholz
- Flüssige Biogene
- Pellets
- Sonstige Biogene
- Gasförmige Biogene
- Biogene Abfälle
- Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Oberösterreich 2014

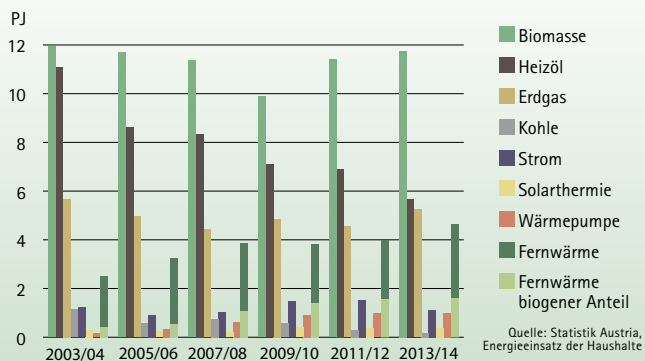
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



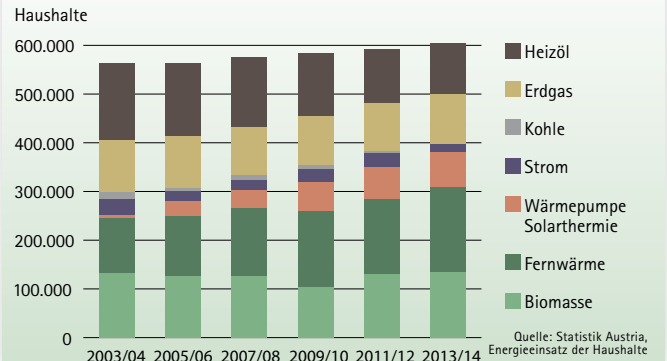
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



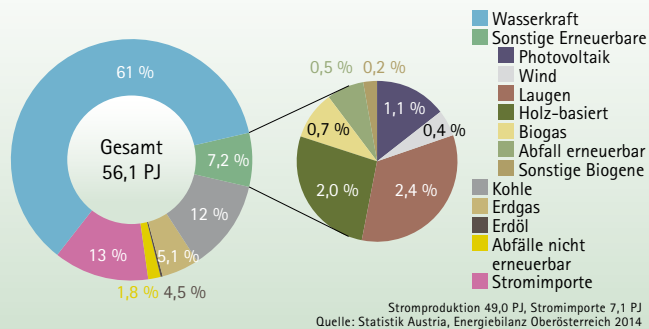
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



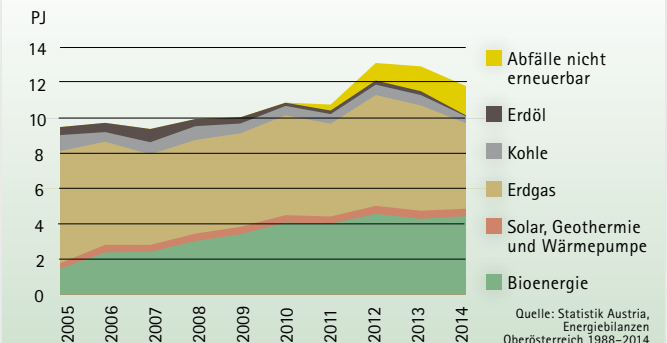
### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Energieträgermix Stromaufkommen 2014

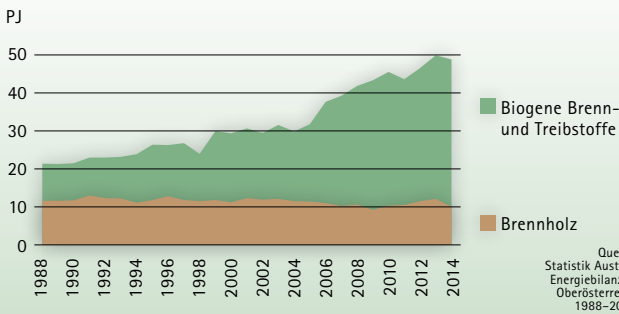


### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014

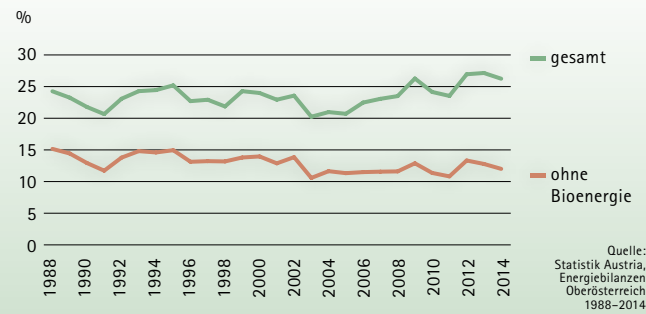




## Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



## Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



hinter der Steiermark der zweithöchste Wert in Österreich. Dazu kommen 1,6 PJ biogene Fernwärme. Zusammen sind das 44,5 % des Raumwärmeinsatzes. Der Heizölverbrauch für Raumwärme ging in den vergangenen zehn Jahren von 11,1 PJ auf 5,7 PJ zurück. Die Energiemenge von Wärmepumpen und Solarthermie hat sich dagegen verfünffacht und erreicht 1 PJ. Damit werden 72.000 Haushalte versorgt. Gemessen an der Zahl der Haushalte ist Fernwärme mit 175.000 Stück die Wärmequelle Nummer eins, gefolgt von Holzbrennstoffen mit 134.000 Haushalten.

### Höchster Stromverbrauch der Republik

Oberösterreich nutzt mit 56,1 PJ unter allen Bundesländern die meiste elektrische Energie. Etwa 13 % davon mussten 2014 importiert werden, Kohlestrom hat einen Anteil von 12 %, Erdgas trägt 5,1 % zum Stromaufkommen bei. Die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ist in Oberösterreich mit 38,3 PJ absolut am höchsten. Prozentual ist der Anteil Erneuerbarer dagegen mit 72,4 % der drittniedrigste der Republik, liegt aber noch über dem Bundesschnitt.

### Größtes Wasserkraftland

Die Wasserkraft trägt 61 % zum Stromaufkommen bei; mit einer Strommenge von 34 PJ liegt Oberösterreich weit vor Kärnten und Niederösterreich an erster Stelle in Österreich. Wasserkraftwerke befinden

sich vor allem an der Donau, am Traun, an der Enns und am Inn. Das Donaukraftwerk Aschach ist mit 287 MW das drittgrößte Laufkraftwerk Österreichs.

Biomasse steuert 5,8 % zum Stromaufkommen bei. Acht Biomasse-KWK-Anlagen liefern jährlich 232 GWh; dabei wird an erster Stelle Lauge der Papier- und Zellstoffindustrie eingesetzt (2,4 %), noch vor Sägenebenprodukten (2,0 %). 66 Biogasanlagen erzeugen 100 GWh Strom im Jahr, damit erreicht Biogas einen Anteil von 0,7 %. 28 Windkraftanlagen stehen in Oberösterreich, das damit Windland Nummer vier der Republik ist. 56 GWh Windkraft machten im Jahr 2014 aber nur 0,4 % am Stromaufkommen aus. Etwa die dreifache Menge wurde von der Photovoltaik (ca. 1,3 Mio. m<sup>2</sup>) bereitgestellt.

### Anteil an Treibhausgasemissionen Österreichs bei 29 %

Oberösterreich hat mit 22,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent den höchsten Ausstoß an Treibhausgasen und ist für rund 29 % der bundesweiten Emissionen verantwortlich. Auch bei den Pro-Kopf-Emissionen erreichen die Oberösterreicher mit 15,4 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent den Höchstwert und liegen deutlich über dem Bundesschnitt von 8,9 Tonnen.

Für die hohen Emissionswerte Oberösterreichs ist die Schwerindustrie mit 58 % hauptverantwortlich. Aus dem Verkehr kommen 19 %, aus der Landwirtschaft 9,7 %, aus dem Gebäudesektor 5,1 %

und vom Energiesektor 3,9 % der Treibhausgasen. Von 1990 bis 2014 nahmen die Emissionen der Industrie um 19 % zu. Dies geht vor allem auf die Eisen- und Stahlindustrie zurück; aber auch bei der Papierindustrie, den Kalkwerken sowie in der Nahrungsmittel- und Zementindustrie gab es Zunahmen. Emissionen aus dem Verkehr erhöhten sich seit 1990 um 63 %. Ein sinkender Rinder- und Schweinebestand führte zu rückläufigen Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft (-15 %). Der Gebäudesektor konnte seine Emissionen seit 1990 vor allem durch weniger Heizölverbrauch um 47 % mindern.

### Energiezukunft 2030

Die Energiestrategie Oberösterreichs sieht bis 2030 100 % erneuerbaren Strom und 100 % erneuerbare Raumwärme vor. 2014 lagen die tatsächlichen Werte bei 72,4 % bzw. 49,1 %. Zusätzlich sollen bis 2030 der Wärmebedarf um 39 % und der Einsatz von fossilem Diesel und Benzin um 41 % reduziert werden.

Beim Strom möchte das Land die Ziele unter anderem durch Ausbau erneuerbarer Energieträger und Forcierung von KWK erreichen. Bei Wärme will man die thermische Sanierungsrate erhöhen, Heizungssysteme optimieren und den Kesseltausch vorantreiben. Zusätzliche Potenziale gegenüber 2006 ortet man für erneuerbaren Strom in Höhe von 11 PJ, beim Ausbau erneuerbarer Wärme in Höhe von 24 PJ (vor allem Biomasse). ■



© Steinegger

Energieholz (hier am Attersee) ist mit Abstand die wichtigste Raumwärmequelle für die oberösterreichischen Haushalte.



© Gammer

Heizwerk Windischgarsten – eines von 387 Biomasse-Heizwerken, die zahlreiche Gemeinden in Oberösterreich mit Wärme versorgen.



# World Sustainable Energy Days 2017



**8 Fachkonferenzen**  
**3 interaktive Events**

1. - 3. März 2017  
WELS

## 8 Fachkonferenzen:

-  **Europäische Pelletskonferenz**
-  **Europäische Energieeffizienz Konferenz**
-  **Young Researchers Conference**
-  **Konferenz "Energieeffizienz-Dienstleistungen"**
-  **Konferenz "E-Mobilität & smarte Gebäude"**
-  **Europäische Forschungskonferenz: Gebäude**
-  **Europäische Niedrigstenergie-Gebäude Konferenz**
-  **Europäische "Energy Efficiency Watch" Konferenz**

## 3 Interaktive Events:










-  **Kooperationsplattform**
-  **Fachexkursionen**
-  **Energiesparmesse**



[WWW.WSED.AT](http://WWW.WSED.AT)

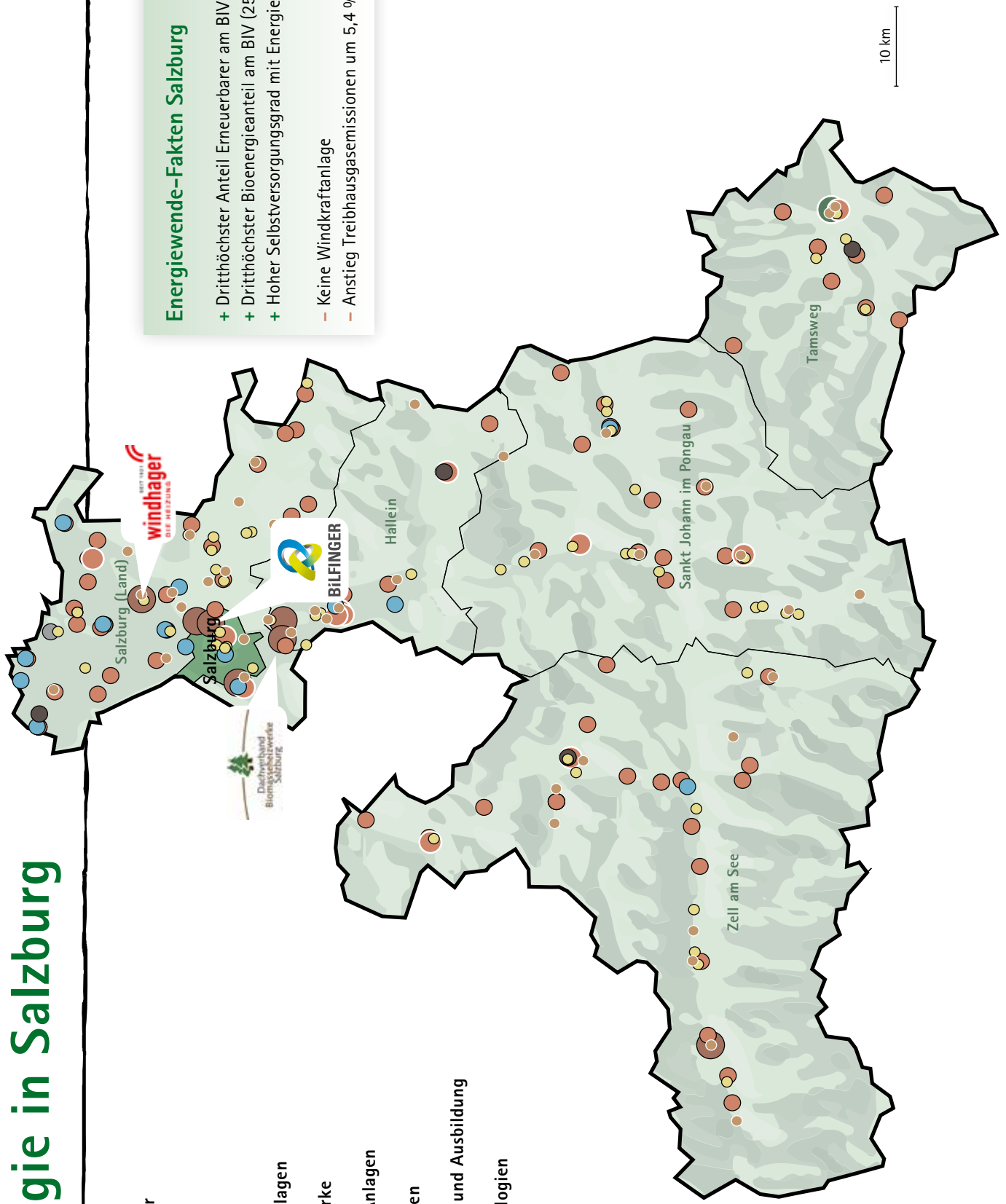


# Bioenergie in Salzburg

-  Biowärme-Partner
-  Hafner
-  Biogasanlagen
-  Holzgas-KWK-Anlagen
-  Biomasse-Heizwerke
-  Biomasse-KWK-Anlagen
-  Pelletsproduktionen
-  Lehre, Forschung und Ausbildung
-  Biomasse-Technologien

## Energiewende-Fakten Salzburg

- + Dritthöchster Anteil Erneuerbarer am BIV (46 %)
- + Dritthöchster Bioenergieanteil am BIV (25 %)
- + Hoher Selbstversorgungsgrad mit Energie (46 %)
- Keine Windkraftanlage
- Anstieg Treibhausgasemissionen um 5,4 % seit 1990



- Anzahl Farbe Sektor
  - 55** ● **Biowärme-Partner**  
Biowärme-Installateurbetriebe und Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
  - 40** ● **Hafner**
  - 15** ● **Biogasanlagen**  
1,8 MW elektrische Leistung, 13 GWh Strom/Jahr, 8,0 GWh Wärme/Jahr, 10 GWh Biomethan/Jahr
  - 1** ● **Holzgas-KWK-Anlage**
  - 100** ● **Biomasse-Heizwerke**  
230 MW Gesamtleistung, 576 GWh Wärme/Jahr
  - 12** ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
23 MW elektrische Leistung, 153 GWh Strom/Jahr, 321 GWh Wärme/Jahr
  - 4** ● **Pelletsproduktionen**  
91.000 Tonnen Pellets/Jahr
  - 1** ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**  
1 Ausbildungsstätte
  - 7** ● **Biomasse-Technologien**  
5 Kessel- und Ofenhersteller  
1 Zulieferindustrie  
1 Anlagenplaner/Engineering
- Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

| Kessel- und Ofenhersteller    | Scheitholzkessel | Hackgutkessel | Pellets-kessel | Raumheiz-geräte | Großanlagen > 500 kW | Holzgas-KWK |
|-------------------------------|------------------|---------------|----------------|-----------------|----------------------|-------------|
| Biotech Energietechnik GmbH   |                  |               | •              |                 |                      |             |
| Anton Eder GmbH               | •                |               | •              | •               |                      |             |
| Haas+ Sohn Ofentechnik GmbH   |                  |               | •              | •               |                      |             |
| VAS Energy Systems GmbH       |                  |               | •              |                 | •                    |             |
| Windhager Zentralheizung GmbH | •                |               | •              |                 |                      |             |

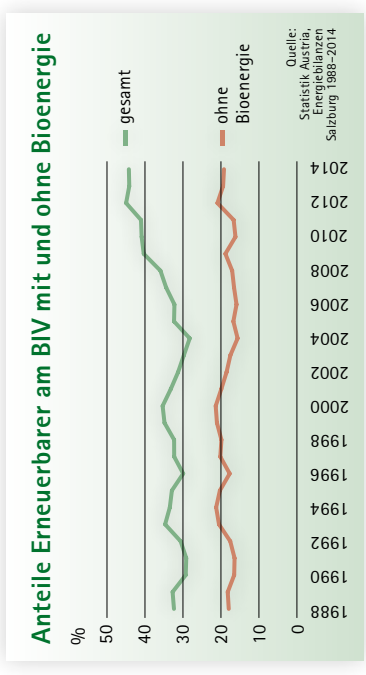
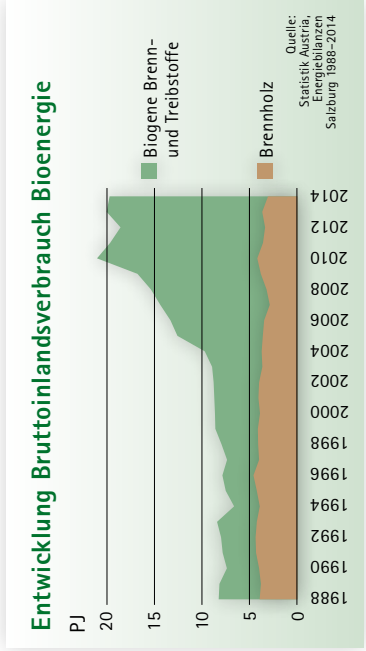
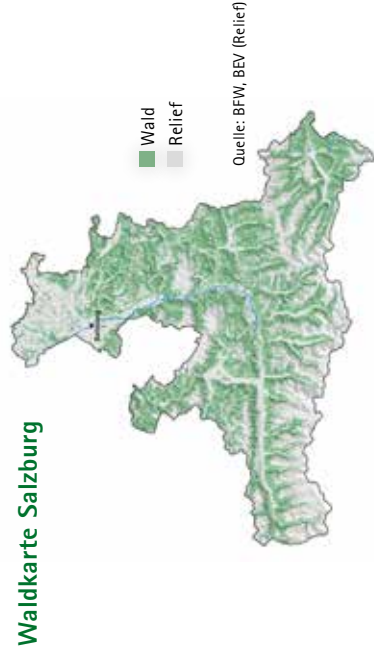
**Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik**  
Bifinger Industrietechnik Salzburg GmbH, 5020 Salzburg

**Ausbildungsstätten**  
Landwirtschaftliche Fachschule Tamsweg, 5580 Tamsweg

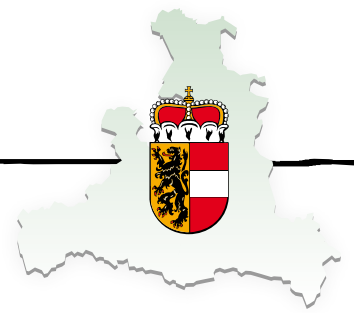
**Planung und Engineering**  
SEEGEN Salzburger Erneuerbare Energie Gen.m.b.H., 5082 Grödig

**Verbände in Salzburg**  
Dachverband Biomasseheizwerke Salzburg, 5082 Grödig  
Waldverband Salzburg, 5020 Salzburg

**Pelletsproduktionen**  
Binderholz GmbH, 5113 St. Georgen/Salzburg  
Binderholz GmbH, 5585 Unternberg  
Firestixx-Salzburg Pellet Produktions-GmbH, 5441 Abtenau  
Schößwendter Holz GmbH, 5760 Saalfelden







## Kennzahlen Salzburg

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 532.902                  |
| Landesfläche                   | 7.156 km <sup>2</sup>    |
| Bevölkerungsdichte             | 74 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 45.200 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 173.454 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 52,5 %         |
| Waldfläche                    | 375.692 ha     |
| Nadelholz                     | 65,6 %         |
| Laubholz                      | 16,7 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 17,7 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 95 Mio. Vfm    |
| Holzvorrat pro Hektar         | 346 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 2,5 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 2,4 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 9,1 Vfm/ha*a   |
| Nutzung pro Hektar            | 8,6 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 78,0 PJ  |
| BIV pro Kopf                                   | 146,3 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 46,2 %   |
| Importabhängigkeit                             | 53,8 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 44,7 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 69,3 PJ  |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 45,6 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 19,7 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 25,3 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 56,5 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 178,3 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,7 fm/a  |

Bereits ab dem 16. Jahrhundert, als der Salzhandel sowie der Abbau von Gold und anderen Bodenschätzen zu florieren begannen, entwickelte sich Salzburg zu einer bedeutenden Handelsdrehscheibe. Heute beherbergt Salzburg als attraktiver Wirtschaftsstandort zahlreiche internationale Unternehmen. Tourismus, Handel und Transport sind die bedeutendsten Wirtschaftszweige des Bundeslandes. Nach Wien hat Salzburg pro Einwohner mit 45.200 Euro das zweithöchste Bruttoinlandsprodukt bzw. Bruttoregionalprodukt.

52,5 % des Landes sind bewaldet, damit liegt Salzburg über dem Bundesschnitt von 47,6 %. Mit mehr als 1.200 Betrieben stellt auch die Wertschöpfungskette Holz einen wichtigen Wirtschaftsfaktor in Salzburg dar. Der Anteil der landwirtschaftli-

chen Nutzfläche ist mit 24 % vergleichsweise gering. Die Landwirtschaft wird von Grünlandbetrieben mit Rinderhaltung dominiert. In Salzburg werden rund 9.500 landwirtschaftliche Betriebe bewirtschaftet, knapp die Hälfte im Nebenerwerb. Der Anteil der Bergbauernbetriebe liegt bei rund 60 %.

Salzburgs Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie ist zwischen 1988 und 2006 um fast 40 % auf 81 PJ gestiegen. Seitdem gab es eine Stabilisierung; 2014 betrug der BIV 78 PJ. Der Energieverbrauch pro Kopf liegt mit 146,3 GJ unter dem Österreich-Schnitt, damit belegten die Salzburger den vierten Platz beim Energiesparen.

### Dritthöchster Erneuerbaren-Wert in Österreich

Ein Anteil erneuerbarer Energiequellen von 45,6 % macht Salzburg im Bundesländer-Vergleich bei Berechnung laut EU-Richtlinie zum „Bronzemedailien-Gewinner“. Da Erneuerbare überwiegend im Inland erzeugt werden, führt dies zu einem recht hohen Selbstversorgungsgrad mit Energie von 46,2 % – auch dies ist der dritthöchste Wert in Österreich. Mit Ausnahme einer eigenen Erdgaserzeugung in Höhe von 24 % des Erdgasverbrauchs werden fossile Energien komplett nach Salzburg importiert. Wichtigster erneuerbarer Energieträger ist Bioenergie mit 57 % vor Wasserkraft mit 40 %. Die übrigen Erneuerbaren bringen es gemeinsam erst auf 3,6 %.

### Hoher Pro-Kopf-Verbrauch an Erneuerbaren und an Bioenergie

Beim Pro-Kopf-Verbrauch sowohl an erneuerbaren Energien als auch an Bioenergie belegen die Salzburger hinter Kärnten Platz zwei im Bundesländer-Ranking. Mit 25,3 % ist auch der Anteil von Bioenergie am gesamten BIV außergewöhnlich hoch; Salzburg hat hier in der Republik den dritthöchsten Wert. Ohne Biomasse läge der

Anteil der Erneuerbaren am BIV bei nur 19,5 %.

Der Einsatz von Biomasse hat sich seit 1988 von 8,3 PJ auf 19,7 PJ erhöht. Zur Hälfte stammt Bioenergie aus Hackschnitzeln, Rinde und Sägenebenprodukten. Brennholz (16 %) und Ablagen der Papierindustrie (14 %) stellen weitere wichtige Sortimente dar. Mit einem Anteil erneuerbarer Energien von 59 % an der Fernwärmeerzeugung liegt Salzburg im Mittelfeld der Bundesländer. Fast 40 % der Fernwärme werden aus Erdgas erzeugt. Salzburg verfügt über 100 Biomasse-Heizwerke, die im Jahr 576 GWh Wärme produzieren. Darüber hinaus gibt es zwölf Biomasse-KWK-Anlagen, die jährlich 321 GWh Wärme beisteuern.

### Holzanteil für Raumwärme stark gestiegen

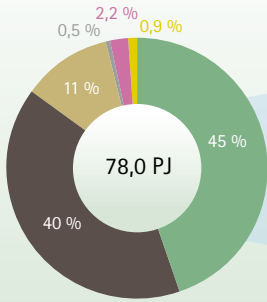
Der Einsatz von Holzbrennstoffen für die Raumwärmegewinnung blieb über die letzten zehn Jahre konstant bei 3,2 PJ. Prozentual haben Brennholz, Hackschnitzel und Pellets inklusive biogener Fernwärme von 32 % auf 42 % stark gewonnen. Dies liegt daran, dass der Raumwärmeverbrauch im Vergleichszeitraum insgesamt von 11,7 PJ auf 10,2 PJ gesunken ist. Außerdem ging der Heizölverbrauch von 5 PJ auf 3 PJ zurück. Während die Anzahl der Nutzer von Einzelholzheizungen mit 43.000 Stück in etwa konstant blieb, hat die Zahl der Ölheizungen um über 30.000 Stück auf 53.000 Haushalte abgenommen. Deren Zahl wird inzwischen von den Fernwärmekunden übertroffen, die von 40.000 auf 70.000 gestiegen sind. Eine Zunahme um etwa den Faktor elf gab es bei mit Wärmepumpen und Solaranlagen heizenden Haushalten von 1.500 auf 17.000 Haushalte.



Großgmain im Salzburger Land, das geprägt von Forstwirtschaft und Grünlandbewirtschaftung ist.

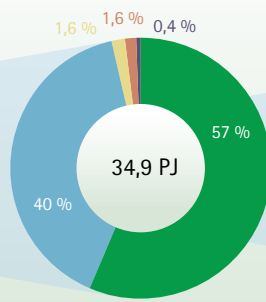


### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



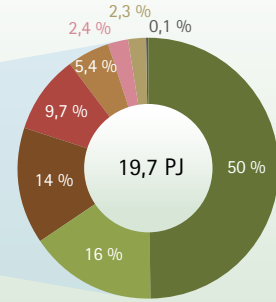
- Energieträger**
- Erneuerbare Energie
  - Fossile Energie
  - Gas
  - Kohle
  - Elektrische Energie
  - Abfälle nicht erneuerbar

### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



- Erneuerbare Energieträger**
- Bioenergie
  - Wasserkraft
  - Solarthermie
  - Geothermie und Wärmepumpe
  - Photovoltaik

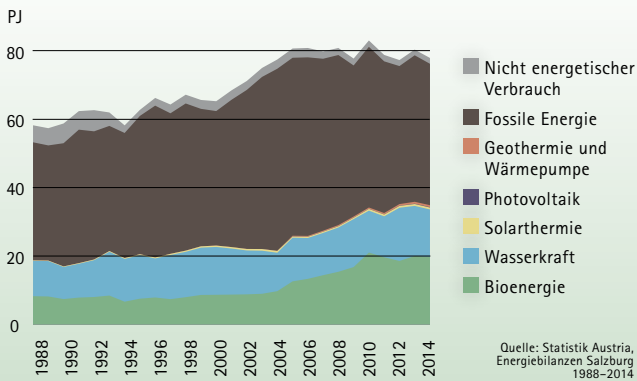
### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014



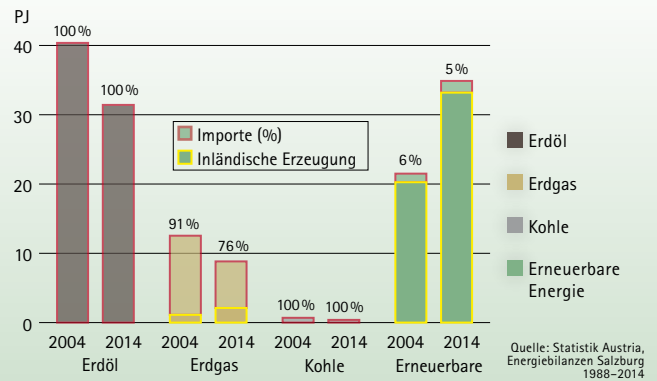
- Bioenergie**
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
  - Brennholz
  - Ablauge
  - Flüssige Biogene
  - Pellets
  - Gasförmige Biogene
  - Sonstige Biogene
  - Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Salzburg 2014

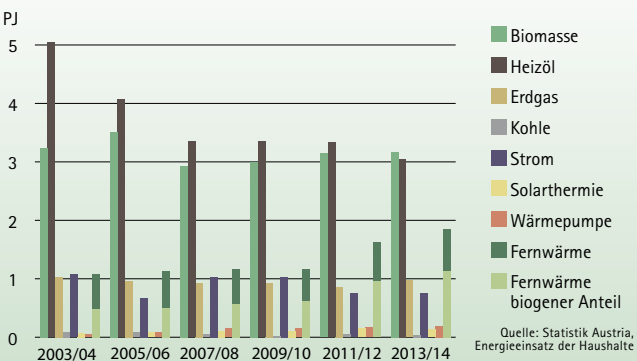
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



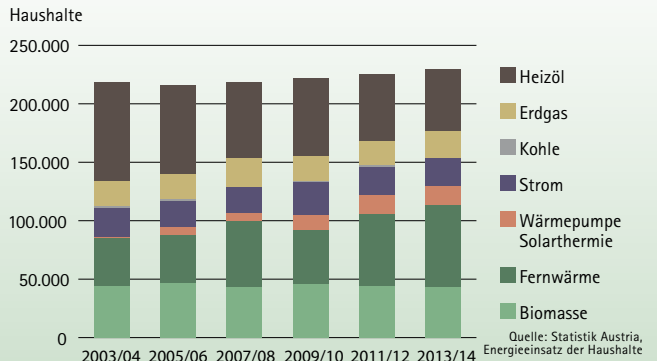
### Energieimporte und Eigenzeugung 2004 und 2014



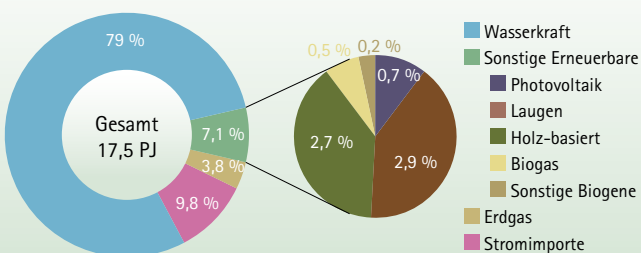
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14

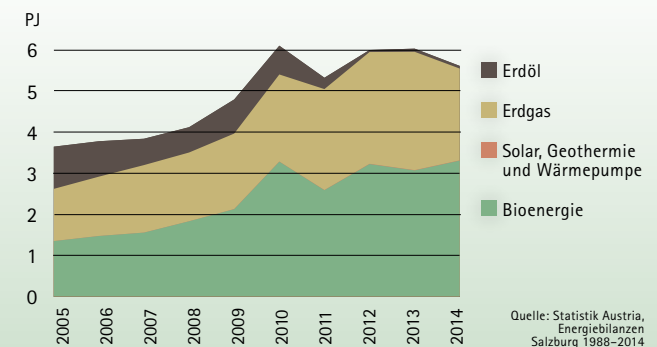


### Energieträgermix Stromaufkommen 2014



Stromproduktion 15,8 PJ, Stromimporte 1,7 PJ  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Salzburg 2014

### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014





Heizwerk Mattsee im Flachgau – in ganz Salzburg gibt es 100 Biomasse-Heizwerke mit einer Gesamtleistung von etwa 230 MW.

### Gewaltige Wasserkraftwerke

Der Anteil erneuerbarer Energien für die Stromerzeugung beträgt in Salzburg 84,5 %, das ist der vierthöchste Wert in der Republik (Berechnung gemäß EU-Richtlinie). Zum gesamten Stromaufkommen von 17,5 PJ müssen allerdings 10 % nach Salzburg importiert werden. Fast 80 % des Stromaufkommens werden aus Wasserkraft gewonnen. Zahlreiche Laufkraftwerke befinden sich entlang der Salzach, Salzburgs größtem Fluss. Zudem verfügt das Land über zahlreiche Speicherkraftwerke. Das größte Kraftwerk Kaprun Oberstufe Limberg ist mit einer Leistung von 592,8 MW das drittgrößte Wasserkraftwerk Österreichs.

### Bioenergie zweitwichtigster Stromproduzent

Für den übrigen Ökostrom ist vor allem die Biomasse verantwortlich, die 6,3 % zum Stromaufkommen beiträgt. Dabei werden zum Großteil Laugen, Hackschnitzel und Sägenebenprodukte verwendet. Aus diesen Rohstoffen erzeugen zwölf Biomasse-KWK-Anlagen jährlich 153 GWh

Strom, dazu kommen über 13 GWh von 15 Biogasanlagen. 270.000 m<sup>2</sup> Photovoltaikfläche tragen derzeit erst 0,7 % zum Stromaufkommen bei. Vor allem die Stadt Salzburg greift bei ihrer Energieversorgung noch auf die fossilen Heizkraftwerke Salzburg Nord und Salzburg Mitte zurück.

### Windkraft nicht vorhanden

In ganz Salzburg befindet sich nicht ein einziges Windrad, es gibt massiven Widerstand gegen die Windenergie. Auf dem Lehmberg bei Thalgau sollte sich eigentlich schon seit Jahren das erste Windrad Salzburgs drehen. Doch obwohl sich Gemeinde und Betreiber seit zwölf Jahren um eine Genehmigung bemühen, ist diese noch immer nicht in Sicht.

### Verkehr für Treibhausgase hauptverantwortlich

Von 1990 bis 2014 haben die Treibhausgasemissionen Salzburgs um 5,4 % auf 3,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent zugenommen; der Anteil Salzburgs an Österreichs Treibhausgasemissionen beträgt damit 4,9 %. Mit 6,9 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquiva-

lent liegen die Pro-Kopf-Emissionen Salzburgs deutlich unter dem österreichischen Schnitt von 8,9 Tonnen. Dies ist durch die wirtschaftliche Struktur Salzburgs mit einem starken Dienstleistungssektor und vergleichsweise geringen industriellen Emissionen zu erklären.

Etwa 43 % der Treibhausgasemissionen Salzburgs stammen aus dem Verkehr, die Industrie verursacht 17 %, die Landwirtschaft 15 %, der Sektor Gebäude 13 % und die Energie 6,3 %. Die Emissionen des Verkehrssektors stiegen seit 1990 um 58 %, vor allem aufgrund von Kraftstoffexport und verstärkter Straßenverkehrsleistung. Die Emissionen der Industrie lagen 2014 um 21 % unter dem Niveau von 1990. Dies ist bedingt durch Änderungen bei der Zementindustrie und einen geringeren Erdgaseinsatz bei stationären Verbrennungsanlagen.

Zwischen 1990 und 2014 nahm der Treibhausgasausstoß des Gebäudesektors um 35 % ab. Diese Entwicklung ist maßgeblich von der milden Witterung und dem damit verbundenen geringeren Einsatz fossiler Energieträger beeinflusst. Die Treibhausgasemissionen der Salzburger Landwirtschaft sind seit 1990 um 8,1 % zurückgegangen, was auf den rückläufigen Viehbestand und gesunkene Mineraldüngermengen zurückgeht.

### Masterplan Klima + Energie 2020

Das Land Salzburg möchte bis 2020 50 % seiner Energie aus erneuerbaren Quellen gewinnen, bis 2030 sollen es 65 % sein. Mit einem aktuellen Wert von 45,6 % ist das Bundesland hier auf einem guten Weg. Weiters plant man die Treibhausgasemissionen bis 2020 gegenüber 2005 um 30 % zu reduzieren, bis 2030 um 50 %. Bislang wurde im Vergleich zu 2005 eine Reduktion um gut 19 % erzielt. Außerdem sollen bis 2050 Klimaneutralität und Energieautonomie erreicht werden. Der Strombedarf soll 2030 zu 100 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden (derzeit 84,5 %). Raumwärme soll bis 2040 zu 100 % aus erneuerbaren Energieträgern oder Fernwärme erzeugt werden. Mit derzeit etwa 53 % ist es dorthin noch ein weiter Weg.

### Verbot alter Ölkessel geplant

Der Masterplan Klima + Energie 2020 enthält sehr konkrete Umsetzungsmaßnahmen. Als sehr vorbildlich ist der als primäres Aktionsfeld geplante Austausch alter Ölkessel für Raumwärme und Warmwasser zu betrachten. Dies soll durch eine Förderaktion zum Umstieg auf Pellets oder Fernwärme sowie eine gesetzliche Regelung (mit Übergangsfrist) zum Verbot alter Ölkessel vollzogen werden. Potenziale zum Ausbau erneuerbarer Energien bis 2020 werden ebenfalls konkret genannt. Diese betragen etwa für Wasserkraft 1.742 TJ, für Pellets 881 TJ, für Geothermie 752 TJ und für Bio- und Klärgas 187 TJ. ■



Das Pumpspeicherkraftwerk Kaprun Oberstufe ist eines der größten Kraftwerke Österreichs.







## WE MAKE ENERGY WORK

ENERGIETECHNIK UND  
ROHRLEITUNGSTECHNIK

### Ihr Servicepartner für die Wärmeversorgung

Wer sich über Jahrzehnte erfolgreich am Markt behauptet, der versteht sein Geschäft. Bilfinger Industrietechnik Salzburg besitzt 60 Jahre Erfahrung im Anlagen- und Rohrleitungsbau. Gegründet 1955, gehört das Unternehmen seit 2009 zum Bilfinger Konzern. Mit einer Stammelegschaft von rund 340 Mitarbeitenden plant, fertigt und errichtet das Unternehmen Rohrleitungen, Systeme und Anlagen für den Energiesektor und die Industrie.

#### Nah- und Fernwärmeverteilung

- Transportleitungen und Verteilnetze für alle Drücke und Temperaturen
- Netzverdichtungen und Netzerweiterungen (bei Bedarf auch inkl. Tiefbauarbeiten)
- Anbohrung von in Betrieb befindlichen Leitungen für alle Systeme
- Fehlerortung/Reparatur

#### Leistungen

- Planung
- Optimierung
- Auslegung, Dimensionierung, Rohrstatik
- Errichtung/Umbau/Erweiterung
- Wartung/Instandhaltung
- Störungsdienst mit 24-Stunden-Bereitschaft
- „QM-Heizwerk“-konforme Abwicklung aller Leistungen

#### Energie- und Wärmeerzeugung

- Heizwerke (HW)
- Heizkraftwerke (HKW)
- Blockheizkraftwerke (BHKW)
- Wärmeauskoppelung aus industriellen Prozessen
- Prozesswärmepumpen
- Power-to-Heat (P2H)
- Bereitstellung mobiler Wärmeerzeugungsanlagen bis 2.000 kW
- Bereitstellung mobiler Wasseraufbereitungsanlagen

#### Ihr Ansprechpartner

Otokar Stanek  
Leiter Energietechnik

T: +43 662 8695-326  
M: +43 664 414 26 48  
otokar.stanek@bilfinger.com

#### Bereiche:

- Rohrleitungen und Montagen
- Energietechnik
- Anlagen und Systeme
- Water Solutions

**Gründung:** 1955

**Umsatz 2016:** 120 Mio. €

**Mitarbeitende:** rund 340

**Hauptsitz:** Salzburg

#### Darum Bilfinger Industrietechnik Salzburg:

- 1.500 km Fernwärmeleitungen errichtet
- 12.000 Hausanschlüsse ausgeführt
- 1.200 MW Wärmeleistung installiert
- 150 Fernwärmenetze realisiert
- seit 1955 in der Fernwärme tätig
- seit 1977 Erfahrung mit KMR-Systemen
- als erstes österreichisches Unternehmen nach AFGW FW 601 zertifiziert
- kürzeste Liefer- und Realisierungszeiten
- bewährtes Projektmanagement
- verlässlicher Partner mit solider Finanz-Basis
- absolute Termintreue

#### Engineering Solutions

Bilfinger Industrietechnik Salzburg GmbH  
Telefon +43 662 8695-0  
office.salzburg@bilfinger.com -  
www.it-salzburg.bilfinger.com



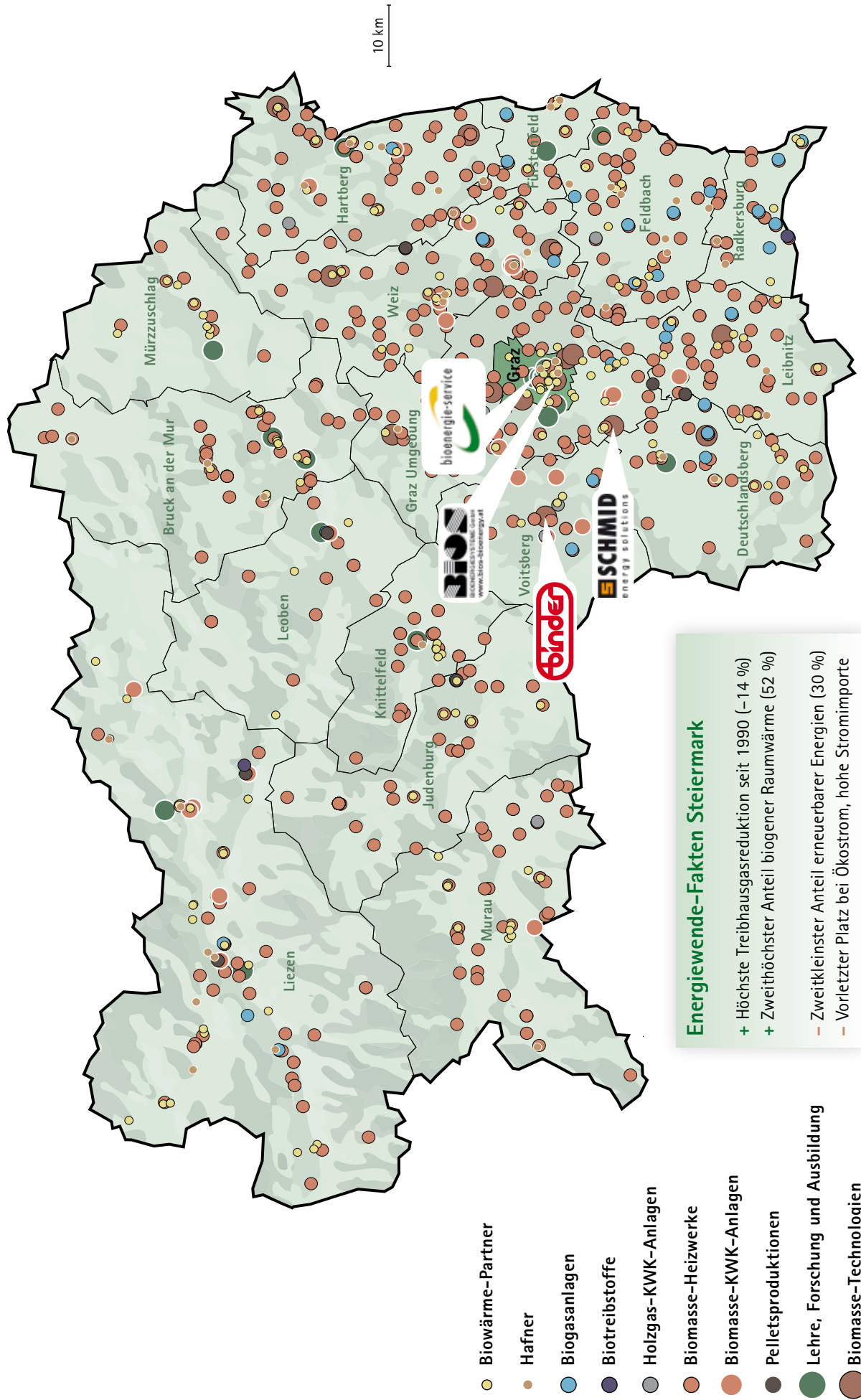
**BILFINGER**

**INDUSTRIAL  
SERVICES**





# Bioenergie in der Steiermark



Anzahl Farbe Sektor

- 166 ● **Biowärme-Partner**  
Biowärme-Installateurbetriebe und  
Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe

43 ● **Hafner**

38 ● **Biogasanlagen**

- 14 MW elektrische Leistung, 107 GWh Strom/Jahr,  
64 GWh Wärme/Jahr,  
7,2 GWh Biomethan/Jahr

2 ● **Biotreibstoffe**

- 2 Biodieselanlagen

6 ● **Holzgas-KWK-Anlagen**

656 ● **Biomasse-Heizwerke**

- 439 MW Gesamtleistung,  
1.097 GWh Wärme/Jahr

25 ● **Biomasse-KWK-Anlagen**

- 20 MW elektrische Leistung,  
139 GWh Strom/Jahr,  
291 GWh Wärme/Jahr

6 ● **Pelletsproduktionen**

- 216.000 Tonnen Pellets/Jahr

21 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**

- 6 Forschungseinrichtungen
- 3 Hochschulen
- 12 Ausbildungsstätten

16 ● **Biomasse-Technologien**

- 7 Kessel- und Ofenhersteller
- 4 Anlagenplaner/Engineering
- 2 Zulieferindustrie
- 3 Holzhackmaschinen/Brennholztechnik

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

| Kessel- und Ofenhersteller                | Scheitholz-<br>kessel | Hackgut-<br>kessel | Pellets-<br>kessel | Raumheiz-<br>geräte | Großanlagen<br>> 500 kW | Holzgas-<br>KWK |
|---|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
| Andritz Energy Et Environment GmbH (AEEH) |                       |                    |                    |                     |                         |                 |
| Binder Energietechnik GmbH                |                       | •                  |                    |                     | •                       |                 |
| Christof Holding AG                       |                       |                    | •                  |                     |                         |                 |
| KWB – Kraft und Wärme aus Biomasse GmbH   | •                     | •                  | •                  |                     |                         |                 |
| Perhofer GmbH                             |                       |                    |                    | •                   |                         | •               |
| TM Feuerungstechnik GmbH                  | •                     | •                  | •                  |                     |                         |                 |
| Schmid energy solutions GmbH              | •                     | •                  | •                  |                     |                         | •               |

### Planung und Engineering

- BDI – BioEnergy International AG, 8074 Grambach/Graz
- BIOS Bioenergiesysteme GmbH, 8020 Graz
- nahwaerme.at Energiecontracting GmbH, 8020 Graz
- Ing. Leo Riebenbauer GmbH, 8243 Pinggau

### Lehre und Forschung

- Karl-Franzens-Universität Graz, 8010 Graz
- Montanuniversität Leoben, 8700 Leoben
- TU Graz, Rechbauerstraße 12, 8010 Graz

### Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik

- Flowtech Industrietechnik GmbH, 8046 Graz
- Schaller GmbH, 8181 St. Ruprecht an der Raab

### Ausbildungsstätten

- Fachschule für Land- und Forstwirtschaft, 8361 Hatzendorf
- Forstliche Ausbildungsstätte Pichl der LK Steiermark, 8662 Mitterdorf im Müürztal
- HBLA und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irnding
- Höhere Bundeslehranstalt für Forstwirtschaft Bruck/Mur, 8600 Bruck
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Alt-Grottenhof, 8052 Graz-Wetzelsdorf
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Grabnerhof, 8911 Admont
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Großwilfersdorf, 8263 Großwilfersdorf
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Hafendorf, 8605 Kapfenberg
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Kirchberg am Walde, 8232 Grafendorf
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Kobenz – Josef Krainer Schule, 8723 Kobenz
- Land- und forstwirtschaftliche Fachschule Stainz/Erzherzog Johann Schule, 8510 Stainz
- Landwirtschaftliche Fachschule Grottenhof-Hardt, 8052 Thal/Graz

### Holzacker und Brennholztechnik

- Komptech GmbH, 8130 Frohnleiten
- MUS-MAX GmbH, 8522 Groß St. Florian
- Posch GmbH, 8430 Leibnitz/Kaindorf

### Pelletsproduktionen

- Cycle Energy – Bioenergie Gaishorn, 8783 Gaishorn
- Hasslacher Preding Holzindustrie GmbH, 8504 Preding
- Holz-Bauer KG, 8183 Floing
- Mayr-Melnhof Holz Leoben GmbH, 8700 Leoben
- Johann Pabst Holzindustrie GmbH, 8740 Zeltweg
- Schlicher Maschinenbau GmbH, 8950 Stainach

### Forschungseinrichtungen

- ACIB GmbH – Austrian Centre of Industrial Biotechnology, 8010 Graz
- AEE INTEC – Institut für Nachhaltige Technologien, 8200 Gleisdorf
- Bioenergy 2020+, 8010 Graz
- BIOS Bioenergiesysteme GmbH, 8020 Graz
- F&M-AMOR, Forschungsgesellschaft Mobilität – Austrian Mobility Research, 8010 Graz
- Joanneum Research ForschungsgesmbH, 8010 Graz

### Verbände und Beratung in der Steiermark

- Bioenergie Service Gen.m.b.H, 8010 Graz
- Verein Biomassehof Steiermark, 8010 Graz
- Referat Energie und Biomasse, LK Steiermark, 8010 Graz
- Regionalenergie Steiermark, 8160 Weiz
- Waldfverband Steiermark, 8010 Graz



# Steiermark



## Kennzahlen Steiermark

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 1.212.502                |
| Gesamtfläche                   | 16.401 km <sup>2</sup>   |
| Bevölkerungsdichte             | 74 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 34.700 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 357.339 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 61,4 %         |
| Waldfläche                    | 1.007.024 ha   |
| Nadelholz                     | 70,3 %         |
| Laubholz                      | 17,2 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 12,5 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 303 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 352 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 8,2 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 7,4 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 9,4 Vfm/ha*a   |
| Nutzung pro Hektar            | 8,5 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 200,1 PJ |
| BIV pro Kopf                                   | 165,1 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 30,7 %   |
| Importabhängigkeit                             | 69,3 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 30,3 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 163,0 PJ |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 29,7 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 41,4 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 20,7 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 68,2 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 249,9 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 1,1 fm/a  |



© ÖBMV Bildatbank

Der steirische Wald ist Grundlage für die starke Holzindustrie und den Bioenergiesektor.

### Hochburg der Forschung

Die „Grüne Mark“ ist flächenbezogen das zweitgrößte und der Einwohnerzahl nach das viertgrößte Bundesland Österreichs. Durch die zahlreichen in Graz befindlichen Hochschulen, universitären Einrichtungen und Forschungszentren – nicht zuletzt im Bereich Biomasse – ist die Steiermark Anziehungspunkt für junge Menschen zwecks Aus- und Weiterbildung und auch eines der hervorragendsten Wissenschaftszentren Österreichs. In der Folge zeichnet sich die Steiermark als dynamisch wachsender Wirtschaftsraum mit vielen weltweit tätigen Konzernen und als internationaler Technologiestandort mit hohem Innovationspotenzial aus.

### Energieverbrauch rückläufig

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie hat in der Steiermark zwischen 1988 und 2005 um 44 % auf 226 PJ zugenommen. Inzwischen ist der BIV deutlich gesunken und erreichte 2014 200 PJ – mit Ausnahme des Jahres der Wirtschaftskrise 2009 der niedrigste Wert seit 2000. Die Steiermark hat innerhalb Österreichs den dritthöchsten Energieverbrauch.

### Geringer Anteil Erneuerbarer, hohe Importabhängigkeit

Der Anteil erneuerbarer Energien am BIV ist mit 30 % der zweitniedrigste unter al-

len Bundesländern und liegt unter dem Österreich-Schnitt. Zu 63 % ist die Steiermark von fossilen Energien abhängig, dazu kommen 6 % Stromimporte. Da Erdöl, Erdgas und Kohle zur Gänze importiert werden, ist die Importabhängigkeit von Energie insgesamt sehr hoch. Mit einer Quote von 69 % ist die Steiermark nach Wien am stärksten von Energieimporten abhängig.

Trotz der Rekordzahl von Biomasse-Heizwerken befindet sich die Steiermark beim Anteil Erneuerbarer in der Fernwärmeproduktion mit rund 45 % etwas unter dem Bundesschnitt. In keinem anderen Bundesland gibt es einen derart hohen Beitrag von Kohle (29 %) an der Fernwärmeproduktion. Dazu kommen 25 % auf Erdgas basierende Fernwärme.

### Erneuerbare zu über zwei Dritteln biogener Natur

Der BIV Bioenergie hat sich seit 1988 verdoppelt. Mit 41,4 PJ hat die Steiermark den dritthöchsten Einsatz an Bioenergie in ganz Österreich. Unter den erneuerbaren Energieträgern hält die Biomasse mit 68 % den Löwenanteil. Dies ist der zweitgrößte Wert unter allen Bundesländern und deutlich mehr als der Bundesschnitt von 57 %. Ohne Biomasse bliebe die Steiermark beim Anteil erneuerbarer Energien noch unter 10 %.

Dank der starken Holz- und Papierindustrie zählen Ablagen (26 %) sowie Hackschnitzel, Sägenebenprodukte und Rinde (22 %) zu den wichtigsten biogenen Sortimenten. Dass Brennholz mit 29 % dennoch die wichtigste Fraktion darstellt, liegt an seiner Beliebtheit zur Raumwärmegewinnung.

### Waldkarte Steiermark



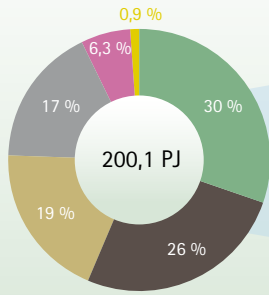
© BFW, BEV (Relief)

Die Steiermark hat mit 61,4 % den höchsten Waldanteil in ganz Österreich.

Die Steiermark wird auch das „Grüne Herz Österreichs“ genannt. Dies liegt daran, dass mehr als 61 % ihrer Fläche bewaldet sind und ein weiteres Viertel von Wiesen, Weiden sowie Obst- und Weingärten eingenommen wird. Auf dem höchsten Waldanteil unter allen Bundesländern fußen eine starke Säge- und Holzindustrie genauso wie eine bedeutende Papier- und Zellstoffindustrie. Die Anzahl von Biomasseheizwerken ist in der Steiermark mit 656 Stück bei Weitem am höchsten in Österreich. Auch die Menge der an sechs Standorten der Holzindustrie produzierten Pellets ist mit 216.000 Tonnen bundesweit die größte. Neben der Forst- und Holzwirtschaft ist die steirische Industrie stark vom Bergbau und der Schwerindustrie geprägt.

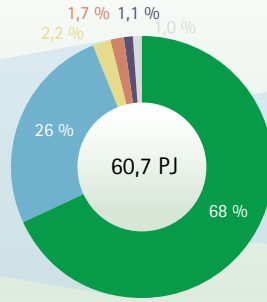


### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



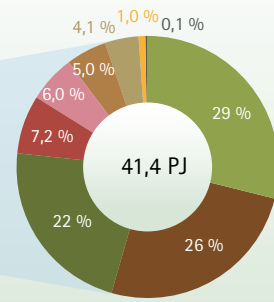
- Energieträger**
- Erneuerbare Energie
  - Kohle
  - Öl
  - Gas
  - Elektrische Energie
  - Abfälle nicht erneuerbar

### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



- Erneuerbare Energieträger**
- Bioenergie
  - Wasserkraft
  - Solarthermie
  - Geothermie und Wärmepumpe
  - Photovoltaik
  - Windenergie

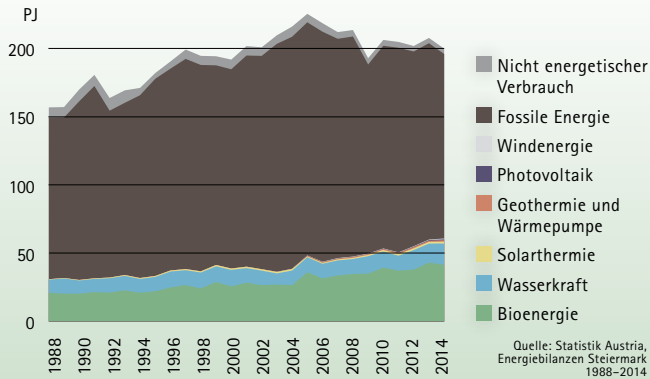
### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014



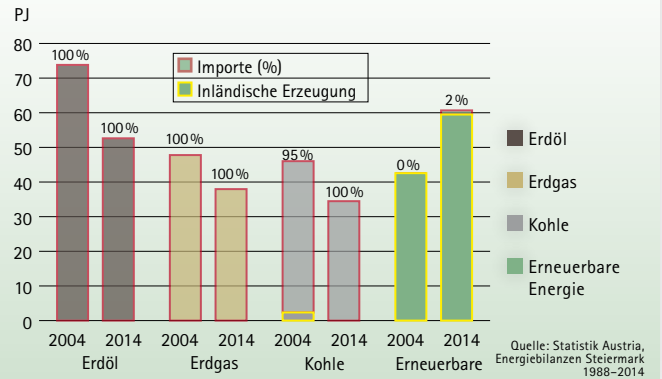
- Bioenergie**
- Brennholz
  - Ablauge
  - Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
  - Flüssige Biogene
  - Gasförmige Biogene
  - Pellets
  - Sonstige Biogene
  - Biogene Abfälle
  - Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Steiermark 2014

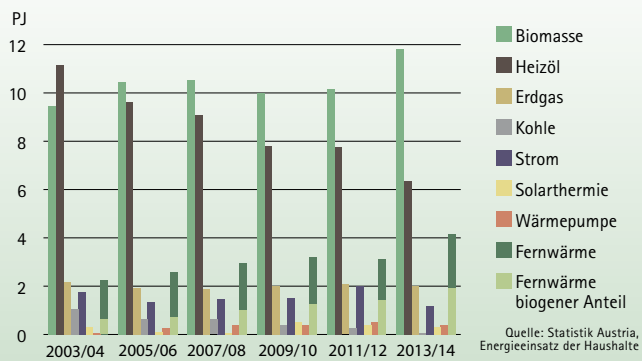
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



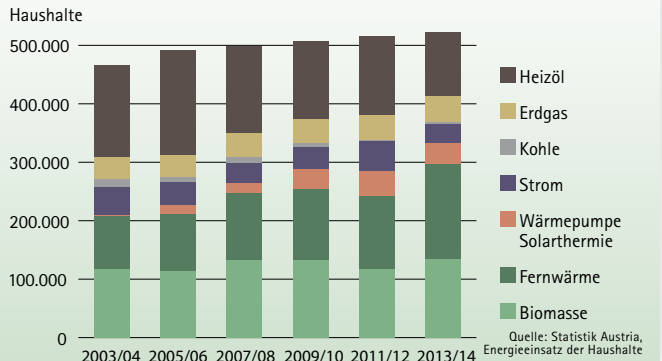
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



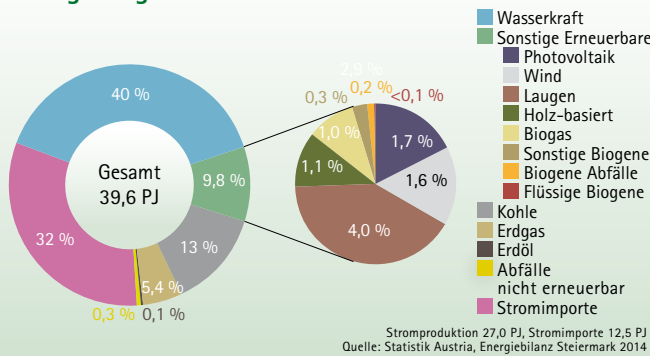
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



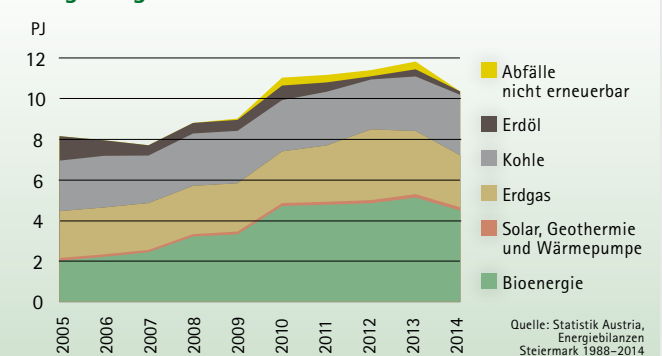
### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Energieträgermix Stromaufkommen 2014

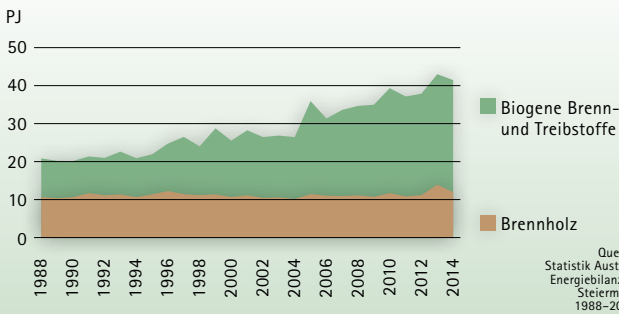


### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014

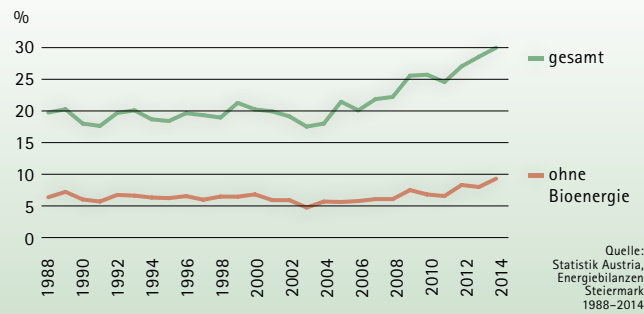




## Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



## Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



### Silbermedaille bei biogener Raumwärme

Beim Biomasse-Anteil am Raumwärmeverbrauch belegt die Steiermark mit 52,3 % hinter Kärnten Rang zwei in Österreich. Der Einsatz von Holzbrennstoffen in den steirischen Haushalten ist in den letzten zehn Jahren von 9,5 PJ auf 11,8 PJ gestiegen, obwohl der Gesamtverbrauch Raumwärme in dieser Zeit um 2 PJ zurückgegangen ist. Die Zahl der mit Brennholz, Hackgut oder Pellets heizenden Haushalte stieg seit 2003/04 um 18.000 auf 134.000. Rückläufig waren in den vergangenen zehn Jahren die Heizölmengen von 11,1 PJ auf 6,4 PJ. Mit Öl heizende Haushalte nahmen um 30 % auf 110.000 ab. 162.000 steirische Haushalte setzen mittlerweile auf Fernwärme.

### Vorletzter bei Ökostrom

Beim Ökostrom liegen die Steirer in Österreich auf dem vorletzten Platz. Der Erneuerbaren-Anteil von knapp 43 % befindet sich klar unter dem Bundesschnitt von 69 %. Dies liegt vor allem am vergleichsweise geringen Beitrag der Wasserkraft von 40 % (Österreich: 58 %). Trotz des absolut dritthöchsten Stromverbrauchs (hinter Ober- und Niederösterreich) liegt die Steiermark bei der Nutzung von Wasserkraft nur an fünfter Stelle. Wasserkraft wird überwiegend aus Laufkraftwerken an der Mur und an der Enns produziert. Biomasse trägt 6,5 % zum Stromaufkommen bei. Alleine 4 % werden durch Ablaugen bereitgestellt; ein Verdienst der starken steirischen Papier- und Zellstoffindustrie mit Standorten z. B. in Niklasdorf, Bruck/Mur, Pöls oder Gratkorn. Zusammen erzeugen 25 Biomasse-KWK-Anlagen 139 GWh im Jahr, ergänzt von 107 GWh aus 38 Biogasanlagen. 65 Windkraftanlagen liefern 172 GWh Strom. Der Windkraft-Anteil am Stromaufkommen von 1,6 % wird knapp übertroffen von der Photovoltaik, die es mit 190 GWh auf 1,7 % bringt.

### Fast ein Drittel Stromimporte

Auffällig ist der außerordentlich hohe Anteil der Importe am steirischen Stromaufkommen. 32 % sind mit Abstand der höchste Wert in Österreich, das zu 13 % von Stromimporten abhängig ist. Hinter Wien bezieht die Steiermark auch absolut

die meisten Stromimporte der Republik. Abgesehen davon nutzt die Steiermark mit 13 % den größten Anteil von Kohlestrom in Österreich. Ursache ist das wegen seiner Schadstoffemissionen umstrittene, mit Steinkohle betriebene Fernheizkraftwerk Mellach mit 226 MW, das zusammen mit dem Gaskombikraftwerk Mellach – mit 832 MW das größte fossile Kraftwerk Österreichs – für die Energieversorgung von Graz zuständig ist.

### Ausstoß von Treibhausgasen rückläufig

Von 1990 bis 2014 haben die Treibhausgasemissionen der Steiermark um 14 % abgenommen. 11,9 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent sind nach Ober- und Niederösterreich die dritthöchste Menge in Österreich und entsprechen einem Anteil von rund 16 %. 2014 lagen die Pro-Kopf-Emissionen der Steirer mit 9,8 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent über dem österreichischen Schnitt von 8,9 Tonnen, wofür hauptsächlich die Eisen- und Stahlerzeugung verantwortlich ist. Auf die Industrie entfallen 44 % der Treibhausgasemissionen. Aus dem Verkehr stammen 20 %, aus den Sektoren Energie und Landwirtschaft je 11 %. Der Gebäudesektor verursacht 8,1 % der Emissionen.

Der Anstieg des Treibhausgasausstoßes der Industrie um 12 % seit 1990 ist vorwiegend der Eisen- und Stahlindustrie zuzuschreiben; zum Teil auch der Papierindustrie. Im Verkehrssektor stiegen die Emissionen um 36 %. Die Treibhausgase aus dem Sektor Energie wurden seit 1990 durch die Stilllegung eines großen Braun-

kohlekraftwerkes um 53 % reduziert. Milde Winter und ein Rückgang beim Heizölverbrauch sorgten für eine Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor um 54 % von 1990 bis 2014.

### Energiestrategie sieht Bioenergieausbauprogramm vor

Die Energiestrategie Steiermark sieht bis 2020 einen Anteil erneuerbarer Energieträger von 34 % vor. Damit folgt das Bundesland dem EU-Ziel von Gesamtösterreich, ist aber mit aktuell 30 % weiter davon entfernt als die Republik (33 %). Zu den in der Energiestrategie 2025 formulierten Maßnahmen zählt auch ein Bioenergieausbauprogramm. Fernwärme soll vor allem im Raum Graz erweitert werden, ein Schwerpunkt liegt auf dem Ausbau der Biomasse-Fernwärme. Bei bestehenden Fernwärmeeinrichtungen sollen fossile durch erneuerbare Energieträger ersetzt werden. Durch eine Anpassung des steirischen Baugesetzes möchte das Land den Einsatz fossiler Energie zur Heizung und Warmwasserbereitung weitestgehend vermeiden. Zudem soll es bei Dienstleistungsgebäuden mit hohem Strombedarf eine Verpflichtung im Baugesetz zum Einsatz von Photovoltaik geben. Den Anteil der Windenergie am Stromverbrauch möchte man langfristig auf 4 % steigern.

Die Steiermark weist im Verkehrssektor mit 5,1 % den niedrigsten Anteil erneuerbarer Energien unter den Bundesländern auf. Elektromobilität, Radverkehr und öffentlicher Verkehr sollen hier zur Verbesserung beitragen. ■



Sägewerk und Pelletsproduktion in Leoben: Aufgrund der Ökostromproduktion der steirischen Holz- und Papierindustrie ist Biomasse hinter der Wasserkraft wichtigster Rohstoff für Grünstrom.



Schmid energy solutions

# Energie aus Holz



**Schmid energy solutions GmbH**

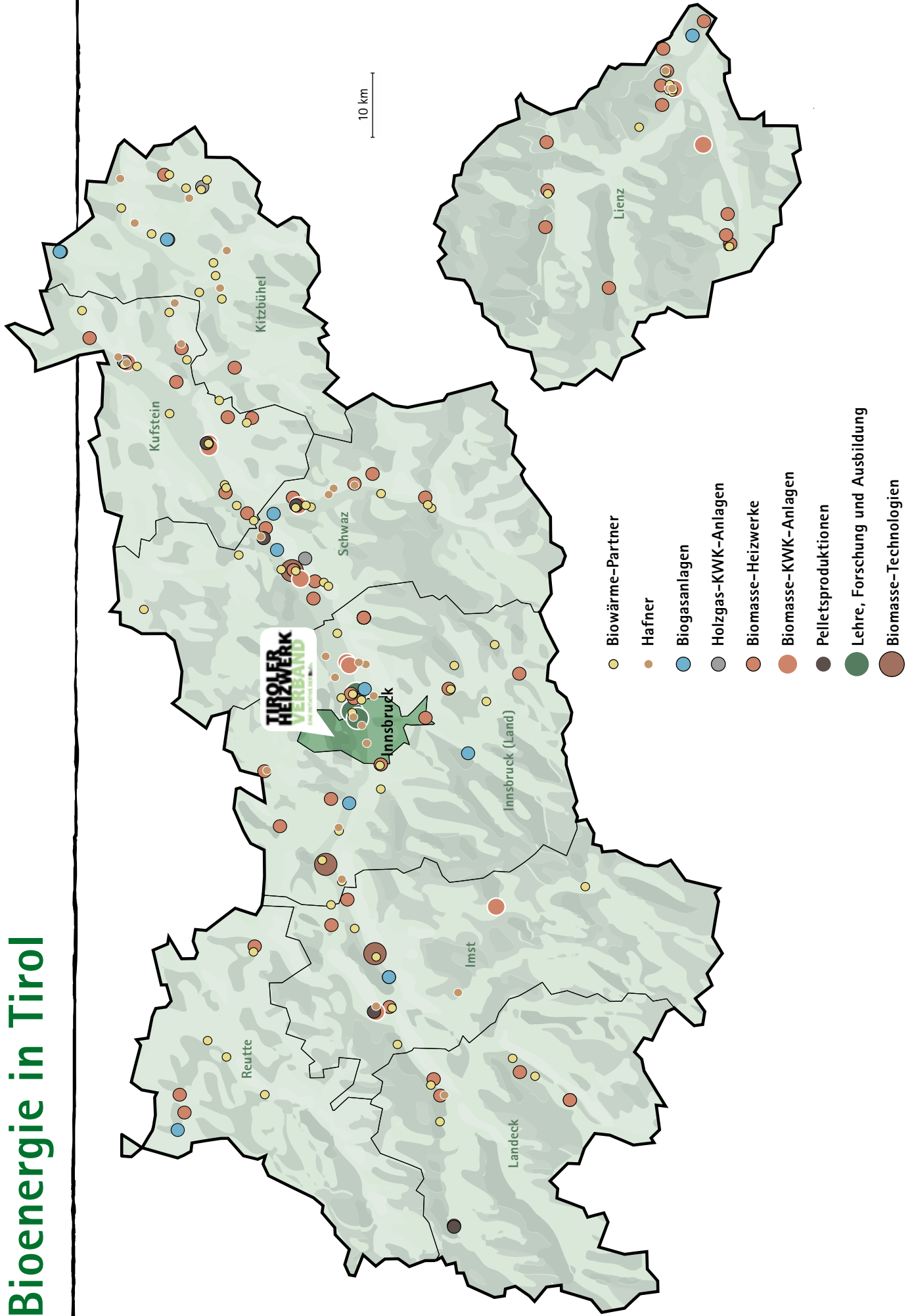
Hans-Thalhammer-Strasse 4  
AT-8501 Lieboch

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

[www.schmid-energy.at](http://www.schmid-energy.at)  
[info@schmid-energy.at](mailto:info@schmid-energy.at)

**SCHMID**  
energy solutions

# Bioenergie in Tirol





Anzahl Farbe Sektor

- 68** ● **Biowärme-Partner**  
64 Biowärme-Installationsbetriebe und  
4 Biowärme-Rauchfangkehrbetriebe
- 30** ● **Hafner**
- 16** ● **Biogasanlagen**  
2,7 MW elektrische Leistung, 18 GWh Strom/Jahr,  
11 GWh Wärme/Jahr,  
5,4 GWh Biomethan/Jahr
- 3** ● **Holzgas-KWK-Anlagen**
- 67** ● **Biomasse-Heizwerke**  
96 MW Gesamtleistung,  
241 GWh Wärme/Jahr
- 11** ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
27 MW elektrische Leistung,  
186 GWh Strom/Jahr,  
390 GWh Wärme/Jahr
- 6** ● **Pelletsproduktionen**  
207.000 Tonnen Pellets/Jahr

**3** ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**

- 1 Forschungseinrichtungen
- 2 Hochschulen

**3** ● **Biomasse-Technologien**  
3 Kessel- und Ofenhersteller

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

● **Kessel- und Ofenhersteller**

- Olymp OEM Werke GmbH
- SynCraft Engineering GmbH
- Thöni Industriebetriebe GmbH

- 6430 Ötztal-Bahnhof
- 6130 Schwaz
- 6410 Telfs

● **Pelletsproduktionen**

- Arlberg Pellets (Holz Falch), 6580 St. Anton
- Binderholz GmbH, 6263 Fügen
- Binderholz GmbH, 6200 Jenbach
- Labek Biopellets, 6330 Kufstein
- Pfeifer Holding GmbH, 6460 Imst
- Pfeifer Holding GmbH, 6250 Kundl

● **Forschungseinrichtungen**

alpS GmbH, 6020 Innsbruck

● **Lehre und Forschung**

MCI Management Center Innsbruck, 6020 Innsbruck  
Universität Innsbruck, 6020 Innsbruck

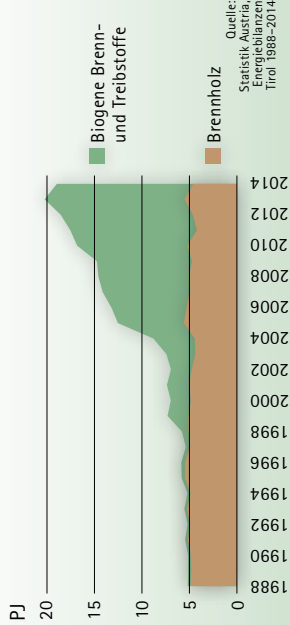
**Verbände in Tirol**

- Tiroler Heizwerkverband, 6020 Innsbruck
- Waldverband Tirol, 6020 Innsbruck

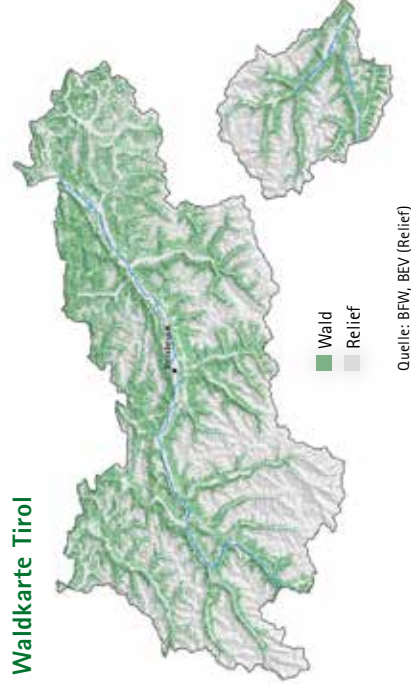
**Energiewende-Fakten Tirol**

- + 100 % Ökostrom (Platz 1)
- + Höchster Wasserkraft-Anteil bei Stromerzeugung (95 %)
- + Dritter Rang bei erneuerbarer Fernwärme (81 %)
- Höchster Anstieg bei Treibhausgasemissionen (+10 %)
- Erdöl meistgenutzter Energieträger für Raumwärme

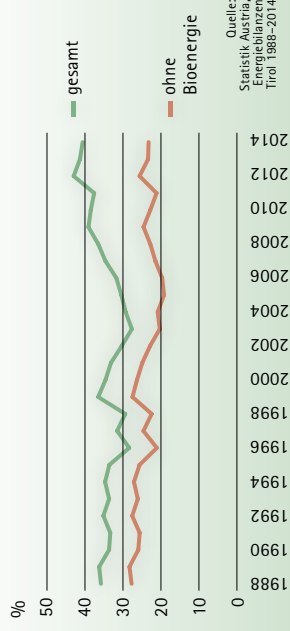
**Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie**



**Waldkarte Tirol**



**Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie**







## Kennzahlen Tirol

### Allgemein

|                                |                          |
|--------------------------------|--------------------------|
| Einwohner                      | 718.379                  |
| Landesfläche                   | 12.640 km <sup>2</sup>   |
| Bevölkerungsdichte             | 57 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 41.200 Euro              |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 239.609 ha               |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 41,2 %         |
| Waldfläche                    | 520.775 ha     |
| Nadelholz                     | 74,5 %         |
| Laubholz                      | 11,3 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 14,2 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 114 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 328 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 2,2 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 1,8 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 6,5 Vfm/ha*a   |
| Nutzung pro Hektar            | 5,2 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 106,8 PJ |
| BIV pro Kopf                                   | 148,7 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 41,0 %   |
| Importabhängigkeit                             | 59,0 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 41,0 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 93,7 PJ  |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 41,1 %   |

### Bioenergie

|   |           |
|---|-----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 18,9 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 17,7 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 43,2 %    |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 158,7 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,7 fm/a  |

**M**it einer Fläche von 12.640 km<sup>2</sup> ist Tirol das drittgrößte Bundesland Österreichs. Aufgrund seiner geringen Bevölkerungsdichte – die niedrigste in Österreich – liegt Tirol von der Einwohnerzahl her aber nur auf Platz fünf. Die Wirtschaftsstruktur in Tirol ist regional sehr unterschiedlich. Im Großraum Innsbruck sind Bildungs- und Verwaltungsinfrastruktur konzentriert, bei gleichzeitig vorhandenen größeren Industriebetrieben. Im Rest des Landes ist die Wirtschaft überwiegend durch Klein- und Mittelbetriebe geprägt. Der Tourismus ist einer der bedeutendsten Wirtschaftszweige. Die Landwirtschaft ist durch bergbäuerliche Grünlandwirtschaft geprägt und spielt wirtschaftlich eine kleinere Rolle. Der Waldanteil liegt mit 41,2 % unter dem Bundesdurchschnitt. Tirol ist

Heimat zahlreicher großer Sägewerke; das Land ist traditionell durch einen hohen Holzbauanteil gekennzeichnet. Tirol beherbergt über 400 renommierte Industriebetriebe. Die Produktionspalette der Tiroler Industrie reicht von der Metall-, Holz-, Stein- und Keramikindustrie bis zur Glaserzeugung und Pharmaindustrie.

### Viel Erneuerbare, noch mehr Erdöl

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie ist zwischen 1988 und 2005 von 68 PJ auf knapp 110 PJ gestiegen. Nach einer Absenkung in den darauffolgenden Jahren wurde 2013 ein neuer Höchstwert von 110,3 PJ erreicht, 2014 waren es etwa 107 PJ. Beim Einsatz erneuerbarer Energien belegt Tirol bei Berechnung nach EU-Richtlinie den fünften Platz im Bundesländervergleich, liegt mit 41 % aber deutlich über dem Österreichschnitt von 33 %. Beim Eigenversorgungsgrad mit Energie erreicht Tirol im Ländervergleich mit 41 % immerhin den vierten Platz. Wichtigster Energieträger ist Erdöl; 47 % am BIV Energie sind nach Niederösterreich die zweithöchste Quote in Österreich. Unter den erneuerbaren Energieträgern ist die Wasserkraft mit 53 % am bedeutendsten. Damit ist Tirol neben Vorarlberg das einzige Bundesland, in dem Bioenergie nicht die erneuerbare Ressourcenummer eins ist.

### Ökostrom-Champion dank der Wasserkraft

Der Wasserkraftanteil von 95 % an der Stromproduktion ist österreichweit überragend. Laut EU-Richtlinie für erneuerbare Energien erreichte Tirol 2014 damit sogar 100 % Ökostrom und ist in Österreich gemeinsam mit dem Burgenland Spitzenreiter bei erneuerbarem Strom. Tirol hat in Österreich nur den sechsthöchsten Stromverbrauch, produziert aber mit über 23 PJ die vierthöchste Strommenge aus Wasser-

kraft. Die Nutzung von Wasserkraft hat im Gebirgsland Tirol lange Tradition. Vor allem Kleinwasserkraftwerke leisten einen wichtigen Beitrag zur Ökostromerzeugung. Aufgrund der topografischen Gegebenheiten findet man in Tirol fast ausschließlich Hochdruckkraftwerke, bei denen die Rohrleitungen über ein extrem großes Gefälle (bis zu 1.000 m) verfügen. Das größte dieser Kraftwerke ist das Pumpspeicherkraftwerk Silz – mit 500 MW eines der größten Wasserkraftwerke Österreichs.

Biomasse trägt 2,9 % zur Stromproduktion bei; alleine 2,4 % stammen aus reichlich bei der Tiroler Sägeindustrie anfallenden Sägebrennprodukten. Elf Biomasse-KWK-Anlagen produzieren jährlich 186 GWh. Dazu kommen 18 GWh der 16 Tiroler Biogasanlagen. Mit einer Modulfläche von über 376.000 m<sup>2</sup> Photovoltaik erzeugt Tirol fast 45 GWh Sonnenstrom (0,6 % der Stromproduktion). In Tirol gibt es erst vier Windräder; die Windstromproduktion betrug 2014 gerade einmal 66 kWh. Befürchtete Störungen des Landschaftsbildes und der Vogelwelt haben bislang dem Ausbau der Windkraft entgegengewirkt. Tirol ist Nettoexporteur von Strom und sendet 3,7 % seiner Produktion ins Ausland.

### Erneuerbaren-Anteil wäre ohne Biomasse stark rückläufig

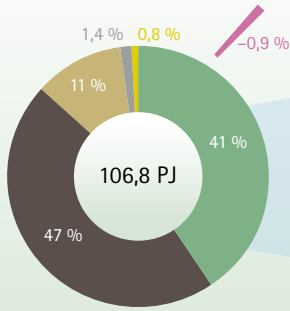
Bioenergie hat einen Anteil von 43 % unter den Erneuerbaren; bis auf Vorarlberg ist dies der niedrigste Wert unter allen Ländern. Beim Pro-Kopf-Einsatz von Bioenergie sind die Tiroler mit 26,3 GJ Drittlezter in Österreich. Nichtsdestotrotz verdanken die Erneuerbaren ihren insgesamt steigenden Trend der Bioenergie, denn ohne Biomasse wäre der Anteil erneuerbarer Energieträger zwischen 1988 und 2014



Der Speichersee Finstertal bei Kühltal liegt auf einer Meereshöhe von 2.300 m und dient als Wasserreservoir der großen Tiroler Speicherkraftwerke Silz und Kühltal.



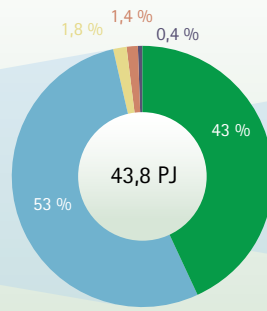
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Öl
- Gas
- Kohle
- Abfälle nicht erneuerbar
- Elektrische Energie (Stromexporte)

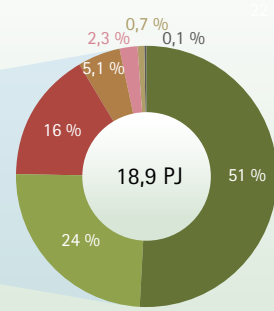
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Solarthermie
- Geothermie und Wärmepumpe
- Photovoltaik

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

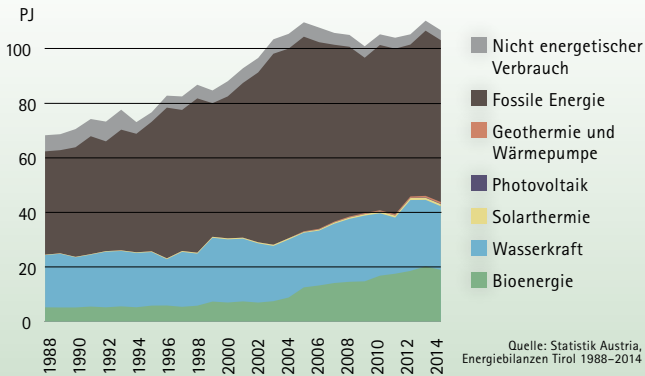


#### Bioenergie

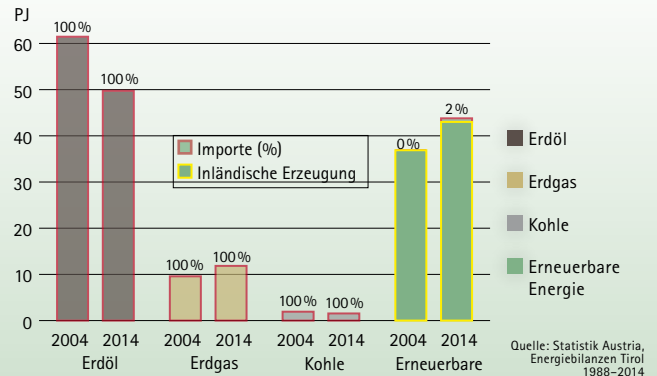
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Brennholz
- Flüssige Biogene
- Pellets
- Gasförmige Biogene
- Sonstige Biogene
- Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Tirol 2014

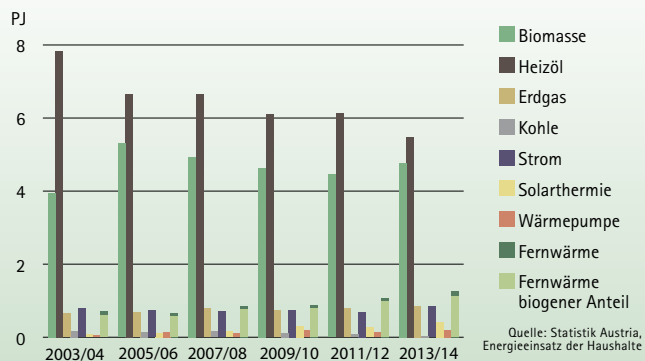
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



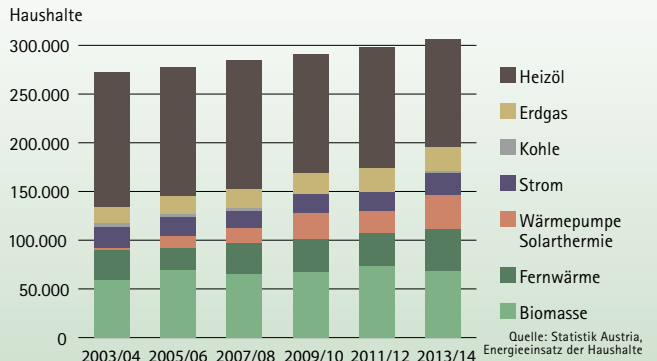
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



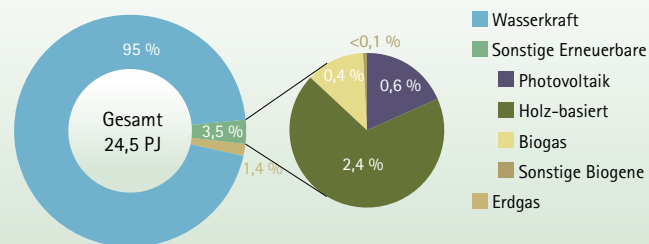
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14

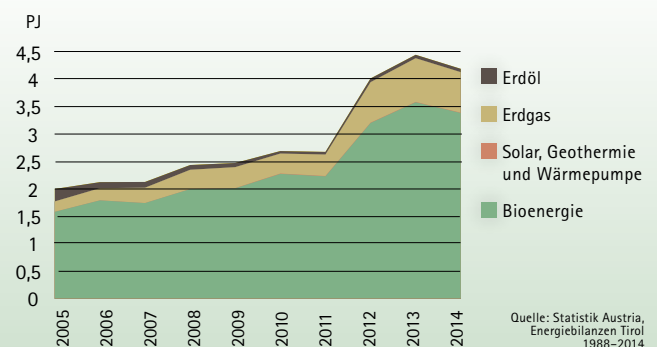


### Energieträgermix Stromproduktion 2014



0,9 PJ Stromexporte (3,7 % der Stromproduktion)  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Tirol 2014

### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014



von 28 % auf 23 % gesunken. Der Einsatz von Bioenergie hat sich seit 1988 mehr als verdreifacht – auf rund 19 PJ. Vor allem bei biogenen Brenn- und Treibstoffen gab es eine rapide Steigerung von 0,7 PJ im Jahr 1998 auf 14,3 PJ im Jahr 2014.

Bei der eingesetzten Biomasse handelt es sich zu mehr als der Hälfte um Hackschnitzel, Rinde und Sägenebenprodukte – das ist der höchste Wert dieser Fraktion unter allen Bundesländern und zeigt die große Bedeutung der Tiroler Sägeindustrie. Dahinter folgen Brennholz mit 24 % und Biotreibstoffe mit 16 %.

### Platz drei bei erneuerbarer Fernwärme

Tirol erreicht auch bei erneuerbarer Fernwärme einen hervorragenden Wert von 81 %, dies ergibt hinter dem Burgenland und Kärnten Rang drei im Bundesländervergleich. Mit Ausnahme von 0,2 % Solar- und Umgebungswärme handelt es sich dabei um Fernwärme aus Biomasse-Anlagen. 67 Heizwerke liefern jährlich 241 GWh Wärme; elf KWK-Anlagen steuern weitere 390 GWh bei. 18 % der Tiroler Fernwärme basieren auf Erdgas und 1,5 % auf Erdöl.

### Erdöl dominiert noch immer den Raumwärmebereich

Abgesehen von Vorarlberg ist Tirol das einzige Bundesland, in dem Erdöl der wichtigste Energieträger für die Raumwärmegewinnung ist. Seit 2003/04 ist der Heizöleinsatz aber um 30 % auf 5,5 PJ zurückgegangen. Die Energiemenge von für Einzelheizungen verwendeten Holzbrennstoffen stieg im gleichen Zeitraum um 23 % auf 4,8 PJ. Fernwärme bringt es bislang auf 1,3 PJ, andere Energieträger spielen mengenmäßig beim Raumwärmeeinsatz eine untergeordnete Rolle.

Mit einem Anteil von 42,4 % biogener Raumwärme liegt Tirol im Mittelfeld der Bundesländer. Die Zahl der Holzheizer erhöhte sich in den letzten zehn Jahren von 59.000 auf 68.000 Haushalte (22 % aller Haushalte). Die meisten Tiroler Haushalte (36 %) heizen mit Öl. Ihre Anzahl ging seit 2003/04 jedoch von 139.000 auf 111.000 zurück. Einen steilen Anstieg gab es bei Nutzern von Wärmepumpen und Solarthermie von 1.600 auf 35.000 Haushalte (11 %). 44.000 (14 %) Haushalte verwenden Fernwärme, 26.000 (8,3 %) Erdgas.

### Höchster Anstieg der Treibhausgasemissionen in Österreich

Von 1990 bis 2014 stiegen die Treibhausgasemissionen Tirols um 9,7 % auf 5,4 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent. Das ist absolut und prozentual der höchste Anstieg unter allen Bundesländern. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß pro Tiroler liegt mit 7,5 Tonnen unter dem Österreichschnitt von 8,9 Tonnen. 47 % der Emissionen stammten 2014 aus dem Verkehr, die Industrie und der Gebäudesektor verursachten je 17 %, die Land-



© Stadtwärme Lienz

Das 2001 in Betrieb genommene Biomasseheizkraftwerk in Lienz versorgt über 3.600 Haushalte und Betriebe im Stadtgebiet von Lienz und der Marktgemeinde Nußdorf/Debant mit Wärme und Strom.

wirtschaft 11 %. Hauptverantwortlich für die generelle Emissionszunahme ist der Verkehr, wo es seit 1990 aufgrund zunehmenden Straßenverkehrs und Tanktourismus zu einem Anstieg um 69 % kam. Die Emissionen der Industrie sind unter anderem infolge einer rückläufigen Zementproduktion im Vergleichszeitraum um 18 % gesunken. Die Treibhausgasemissionen des Gebäudesektors verringerten sich von 1990 bis 2014 aufgrund der nach wie vor vielen Ölheizungen nur um 1,7 %.

### Energieautonomie bis 2050

Das Land Tirol hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahre 2050 energieautonom zu sein und seinen Energiebedarf auf Basis heimischer, erneuerbarer Energieträger zu decken. Das Kernziel Tirols für 2050 besteht aus der Halbierung des Endenergieeinsatzes bezogen auf das Jahr 2005 auf rund 50 PJ bei gleichzeitiger Steigerung des Beitrags erneuerbarer Energien an der Bedarfsdeckung auf nahezu 100 %. Als Zwischenziel soll der Endenergieeinsatz bis 2020 auf dem Niveau von 2005 stabilisiert werden. Da der Endenergieverbrauch zwischen 2005 und 2014 von 98 PJ auf 94 PJ zurückging, scheint letztgenanntes

Ziel schon erreicht. Auch den für 2020 geforderten Anteil von mindestens 34 % erneuerbarer Energien am Endenergieeinsatz übertrifft man bereits bei Weitem. Das Zwischenziel Stromautonomie bis zum Jahre 2030 ist ebenso schon Realität. Die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40 % im Vergleich zu 1990 liegt dagegen noch in weiter Ferne.

### Ausbau von Wasserkraft, Photovoltaik und Wärmepumpen

Beim Ausbau der Erneuerbaren setzt das Land vor allem auf die Wasserkraft, die bis 2036 um 10 PJ zulegen soll. Bis 2050 will man zudem rund 133.000 Photovoltaik-Anlagen à 5 kW<sub>peak</sub> errichten, was einer Modulfläche von rund 5,3 Mio. m<sup>2</sup> entspricht. Rund 11 % aller geeigneten Dachflächen müssten dafür mit Paneelen bedeckt werden. Außerdem will das Land bis 2050 rund 72.000 neue Niedrigenergiegebäude mit Wärmepumpen ausstatten.

Bei der Biomasse ist eine Beibehaltung der derzeitigen energetischen Nutzungsintensität geplant. Der Beitrag der Biomasse zum Endenergieeinsatz soll damit bis 2050 immerhin von 16,5 % auf 30 % erhöht werden. ■



© Michael Berger

Das Heizwerk St. Veit im Defereggental beliefert seit 2013 das Dorfzentrum mit Holzwärme.



# Techem

maßgeschneidert für Bioenergie

## Ultraschall ist die Lösung

Der funkfähige Ultraschallwärmehähler von Techem, setzt Standards: höchste Messgenauigkeit, kein mechanischer Verschleiß, umfangreiche Anzeigen und Speicherfunktionen für Service und Statistik - **ZUKUNFT serienmäßig.**

**Sie liefern und verkaufen die Energie.  
Wir kümmern uns um den Rest.**



### Zähler

Techem liefert modernste Geräte und hat 60 Jahre Erfahrung als Marktführer. Techem garantiert Ihnen Qualität auf höchster Ebene.

### Finanzierung

Techem verkauft nicht zur Zähler, sondern vermietet auch. Techem übernimmt damit die volle Funktionsgarantie für die gesamte Vertragslaufzeit.

### Montage/Eichservice

Speziell im Wärmelieferbereich ist die zulassungskonforme Montage oberstes Gebot. Die Rechtssicherheit bei der Energieverrechnung bleibt somit gewahrt! Techem montiert, prüft und eicht für die Bioenergie. Somit können Sie sich auf Ihre Kernkompetenzen konzentrieren.

### Ablesung

Höchste Präzision per Funk, M-Bus oder manuell. Egal welche Variante - Techem kümmert sich um die Erfassung der richtigen Verbrauchsdaten.

### Abrechnung

Techem sorgt seit Jahrzehnten für die rechtssichere Verrechnung an die Wärmeabnehmer.

### Direktverrechnung

Sie möchten nichts mit den arbeitsintensiven monatlichen Energiekostenvorschreibungen an die Abnehmer zu tun haben? Dann lagern Sie diesen Bereich einfach komplett an Techem aus.

### Portal

Sie wollen stets bestens informiert und gegenüber dem Abnehmer auskunftsfähig bleiben. Mit Funk und Zugang zum Techem Portal bieten wir Ihnen Gerätemonitoring, Energiemonitoring sowie ein Bewohnerportal. Individuell nach Wunsch!

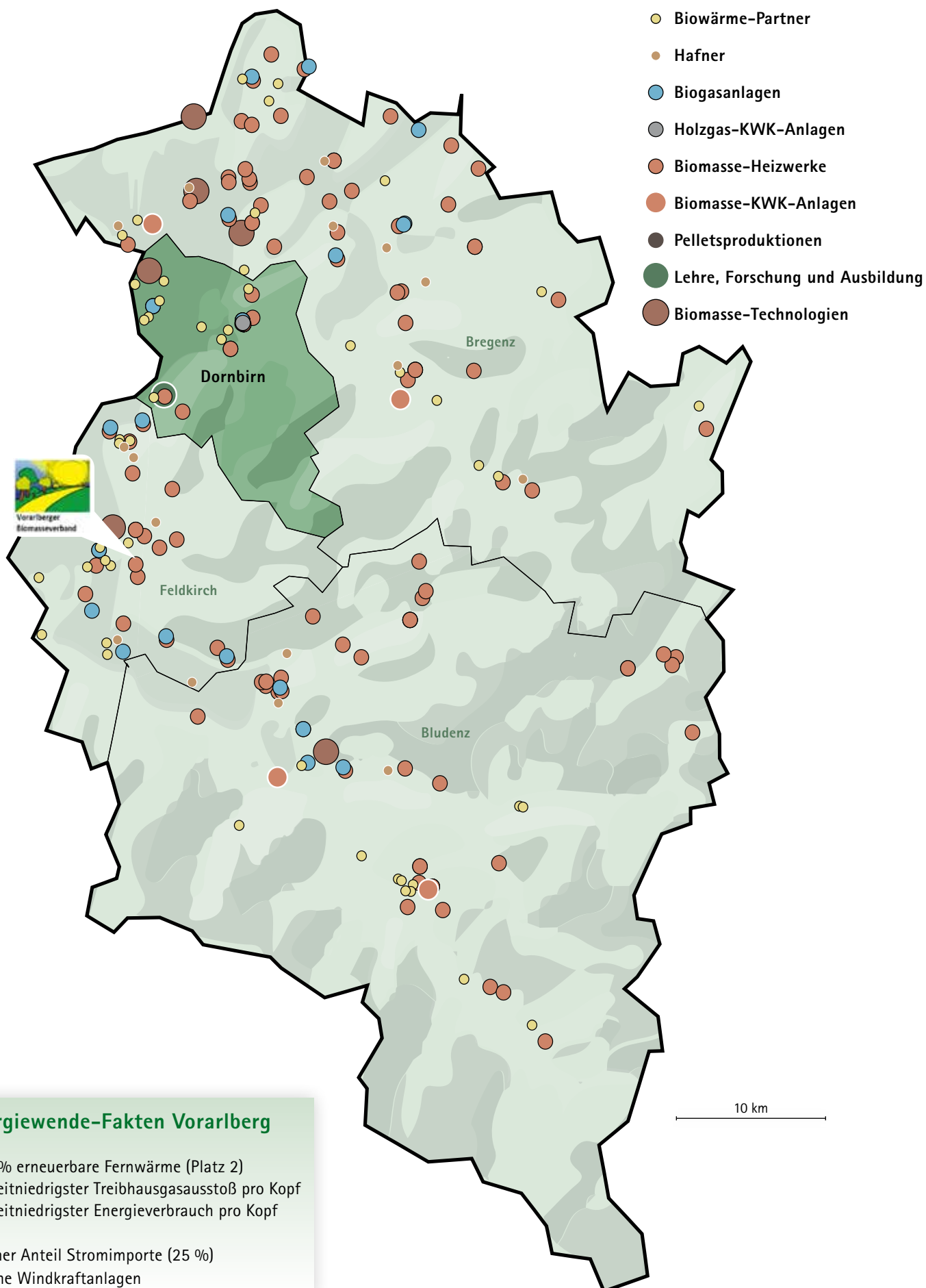
### Österreichweit immer für Sie da.

Techem ist bundesweit und flächendeckend vor Ort für Sie da. Mit allen Serviceleistungen rund um das Erfassen und Abrechnen von Wärme und Wasser - mit Geräten und Systemen, die mehr können als ablesen:

**Sie sparen aktiv Energie.**



# Bioenergie in Vorarlberg



## Energiewende-Fakten Vorarlberg

- + 93 % erneuerbare Fernwärme (Platz 2)
- + Zweitniedrigster Treibhausgasausstoß pro Kopf
- + Zweitniedrigster Energieverbrauch pro Kopf
- Hoher Anteil Stromimporte (25 %)
- Keine Windkraftanlagen



Anzahl Farbe Sektor

- 51 ● **Biowärme-Partner**  
41 Biowärme-Installateursbetriebe und  
10 Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe
  
- 16 ● **Hafner**
  
- 23 ● **Biogasanlagen**  
3,2 MW elektrische Leistung, 16 GWh Strom/Jahr,  
9,7 GWh Wärme/Jahr,  
14 GWh Biomethan/Jahr
  
- 1 ● **Holzgas-KWK-Anlage**
  
- 110 ● **Biomasse-Heizwerke**  
98 MW Gesamtleistung,  
246 GWh Wärme/Jahr
  
- 4 ● **Biomasse-KWK-Anlagen**  
3,2 MW elektrische Leistung,  
22 GWh Strom/Jahr,  
45 GWh Wärme/Jahr
  
- 1 ● **Pelletsproduktion**  
13.000 Tonnen Pellets/Jahr
  
- 1 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**  
1 Ausbildungsstätte
  
- 6 ● **Biomasse-Technologien**  
6 Kessel- und Ofenhersteller

Aufgrund fehlender Informationen konnten in einigen Kategorien nicht alle Punkte auf der Karte korrekt abgebildet werden. Datenstand: 2014/15

### ● Pelletsproduktionen

Ländle Pellets, 6850 Dornbirn

### ● Ausbildungsstätten

Bäuerliches Schul- und Bildungszentrum für Vorarlberg, 6845 Hohenems

### Verbände in Vorarlberg

Biomasseverband Vorarlberg, 6830 Rankweil

Waldverband Vorarlberg, 6900 Bregenz

### Waldkarte Vorarlberg



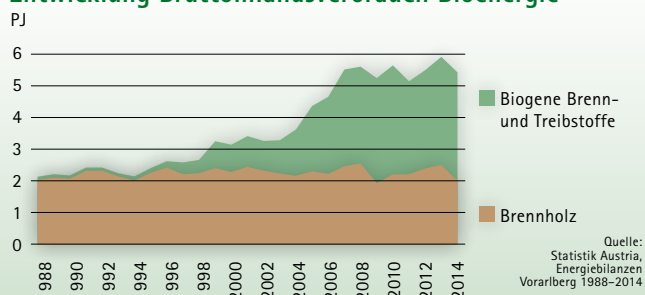
Quelle: BFW, BEV (Relief)

### ● Kessel- und Ofenhersteller

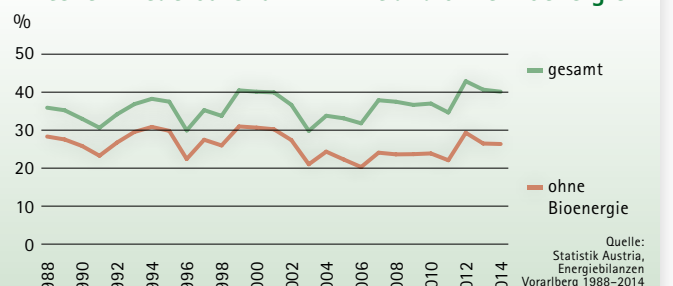
|   |                       |
|---|-----------------------|
| BERTSCHenergy Josef Bertsch GmbH & Co. KG | 6700 Bludenz          |
| Bösch KG                                  | 6890 Lustenau         |
| calimax Entwickl. u. Vertr. GmbH          | 6830 Rankweil         |
| Kesselbau Sutterlüty GmbH                 | 6971 Hard a. Bodensee |
| KÖB Holzfeuerungen GmbH                   | 6922 Wolfurt          |
| Mawera Holzfeuerungsanlagen GesmbH        | 6971 Hard a. Bodensee |

| Scheitholz-<br>kessel | Hackgut-<br>kessel | Pellets-<br>kessel | Raumheiz-<br>geräte | Großanlagen<br>> 500 kW | Holzgas-<br>KWK |
|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|
|                       |                    | ●                  |                     | ●                       |                 |
| ●                     |                    |                    | ●                   |                         |                 |
|                       | ●                  |                    |                     | ●                       |                 |
|                       | ●                  |                    |                     | ●                       |                 |

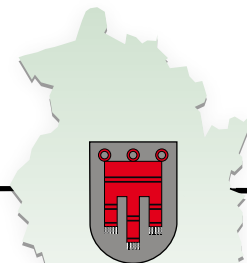
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie



### Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie



# Vorarlberg



## Kennzahlen Vorarlberg

### Allgemein

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Einwohner                      | 373.870                   |
| Landesfläche                   | 2.601 km <sup>2</sup>     |
| Bevölkerungsdichte             | 144 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 41.500 Euro               |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 73.691 ha                 |

### Forstwirtschaft

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| Waldanteil                    | 37,4 %         |
| Waldfläche                    | 97.282 ha      |
| Nadelholz                     | 62,4 %         |
| Laubholz                      | 26,1 %         |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 11,5 %         |
| Holzvorrat gesamt             | 25 Mio. Vfm    |
| Holzvorrat pro Hektar         | 411 Vfm/ha     |
| Zuwachs gesamt                | 0,6 Mio. Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 0,4 Mio. Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 9,9 Vfm/ha*a   |
| Nutzung pro Hektar            | 6,0 Vfm/ha*a   |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 38,8 PJ  |
| BIV/Kopf                                       | 103,7 GJ |
| Eigenerzeugung Energie                         | 38,0 %   |
| Importabhängigkeit                             | 62,0 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 40,3 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 34,1 PJ  |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 45,1 %   |

### Bioenergie

|   |          |
|---|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 5,4 PJ   |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 14,0 %   |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 34,7 %   |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 67,9 Vfm |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,6 fm/a |



© ilwerke vkw/Studio 22, Marcel Hagen

Kraftwerk Bolgenach in der Gemeinde Hittisau – eines von 145 Kleinwasserkraftwerken im Ländle.

Ackerland. Der Waldanteil liegt mit 37,4 % unter dem Bundesschnitt.

## Höchstwert für Wasserkraft unter den Erneuerbaren

Mit 45,1 % weist Vorarlberg im Bundesländer-Vergleich den vierthöchsten Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch (Berechnung EU-Richtlinie) auf. Dies liegt vor allem an der Wasserkraft, die unter den Erneuerbaren einen Anteil von 59 % einnimmt, so viel wie in keinem anderen Bundesland. Die Wasserkraft trägt 73 % zum Vorarlberger Stromaufkommen bei. Bei der Großwasserkraft (> 10 MW) herrschen überwiegend Speicherkraftwerke vor, die größten sind die Kraftwerke Rodundwerk und Kopswerk. Dazu kommen etwa 145 Kleinwasserkraftwerke.

## Ein Viertel Stromeinfuhren

Vorarlberg importiert ein Viertel seines Stromaufkommens – aufgrund des deutsch-österreichischen Strommarktes vor allem aus Baden-Württemberg, mit dem Vorarlberg vertraglich verbunden ist. Damit verzeichnet Vorarlberg nach Wien und der Steiermark den höchsten Anteil an Stromimporten in der Republik. Der Anteil Erneuerbarer an der eigenen Stromerzeugung beträgt im Ländle laut EU-Richtlinie knapp 82 %. Damit befindet sich Vorarlberg im Mittelfeld der Bundesländer, übertrifft aber den Durchschnitt Österreichs (69 %) deutlich. Hinter der Wasserkraft wird der meiste Ökostrom aus Photovoltaik produziert, ihr Anteil zum Stromaufkommen beträgt 1,5 %. Mit 23 Biogasanlagen und vier Biomasse KWK-Anlagen deckt Biomasse 1 % des Stromverbrauchs, das ist der niedrigste Wert im Bundesländer-Vergleich. Windkraftanlagen konnten sich in Vorarlberg noch nicht durchsetzen.

## Zweiter im Energiesparen

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie in Vorarlberg ist zwischen 1988 und 2005 von etwa 30 PJ auf 40 PJ gestiegen; ein neuerlicher Höchstwert wurde 2010 mit 42,3 PJ erreicht. Danach ging der Verbrauch wieder zurück und betrug 2014 knapp 39 PJ. Das ist hinter dem Burgenland der geringste absolute Energieverbrauch in Österreich. Auch pro Kopf weisen die Vorarlberger mit knapp 104 GJ den zweitniedrigsten Energieverbrauch in der Republik auf. 34 % des BIV werden durch Erdöl gedeckt und 17 % durch Erdgas. Fossile Energien müssen zur Gänze nach Vorarlberg importiert werden. Bei der Importabhängigkeit von Energie ist das Ländle mit 62 % einen Prozentpunkt besser als der Bundesschnitt.

Unter den Erneuerbaren erreicht die Solarthermie einen Anteil von 3,1 %, das ist der höchste Wert unter allen Bundesländern. Mit einer Solarwärmemenge von fast 0,5 PJ übertrifft das Ländle immerhin Wien und das Burgenland.

## Kleinster Biomasseanteil unter den Bundesländern

Die Bioenergie hält unter den Erneuerbaren 35 %, das ist im Vergleich mit den anderen Bundesländern der niedrigste Wert. Der Bundesschnitt liegt bei 57 %. Seit 1988 hat sich der Bioenergieverbrauch in Vorarlberg mehr als verdreifacht und erreichte 2014 5,4 PJ. Damit setzt das Ländle insgesamt die wenigste Bioenergie in Österreich ein. Pro Kopf sind die Vorarlberger Vorletzter beim Bioenergieeinsatz. Nur die Wiener nutzen weniger Bioenergie. Nichtsdestotrotz läge der Erneuerbaren-Anteil ohne Bioenergie statt 40 % derzeit nur bei 26 % und wäre damit gegenüber 1988 (29 %) zurückgegangen.

Wichtigstes biogenes Sortiment sind Hackschnitzel, Sägenebenprodukte und Rinde mit 38 %, gefolgt von Brennholz mit 37 %. Biotreibstoffe bringen es auf 14 %.

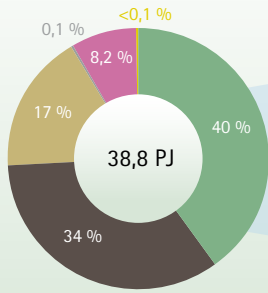
## Öl im Raumwärmebereich vor der Biomasse

Der Anteil von Bioenergie am Raumwärmeverbrauch liegt bei 37,2 %, das ist der zweitniedrigste Wert in Österreich. In den Heizkesseln der Vorarlberger Haushalte wird mehr Öl (2,1 PJ) als Biomasse (1,9 PJ) verwendet, das trifft sonst nur auf Tirol zu. Der Einsatz von Holzenergie ist in den vergangenen zehn Jahren recht konstant geblieben, die Zahl der mit Biomassekesseln heizenden Haushalte ging von 29.000 auf 25.000 zurück. Der Heizöleinsatz ist seit 2003/04 um 44 % gesunken. Die Zahl der

Vorarlberg ist das westlichste und abgesehen von Wien flächenmäßig das kleinste Bundesland Österreichs; nach dem Burgenland hat es die zweitniedrigste Einwohnerzahl. Das gebirgige Bundesland wird geografisch vor allem durch Täler und deren Flüsse geprägt: Das von Bregenz bis Feldkirch verlaufende Rheintal und der Walgau sind die bevölkerungsreichsten Gebiete. Vorarlbergs Wirtschaft weist eine mittelständische Struktur mit starker Exportorientierung auf. Das Bruttoregionalprodukt war 2014 mit 41.500 Euro das dritthöchste unter den österreichischen Bundesländern. Der Fremdenverkehr ist in Vorarlberg ein bedeutender Wirtschaftszweig. Die Landwirtschaft ist durch Grünlandwirtschaft gekennzeichnet, nur 2,5 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche sind

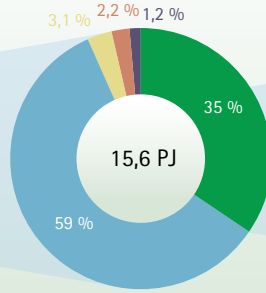


### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



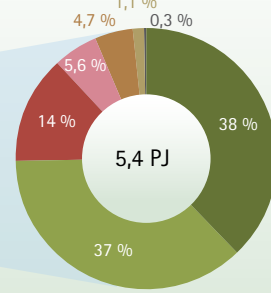
- Energieträger**
- Erneuerbare Energie
  - Fossile Energie
  - Gas
  - Kohle
  - Elektrische Energie
  - Abfälle nicht erneuerbar

### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



- Erneuerbare Energieträger**
- Bioenergie
  - Wasserkraft
  - Solarthermie
  - Geothermie und Wärmepumpe
  - Photovoltaik

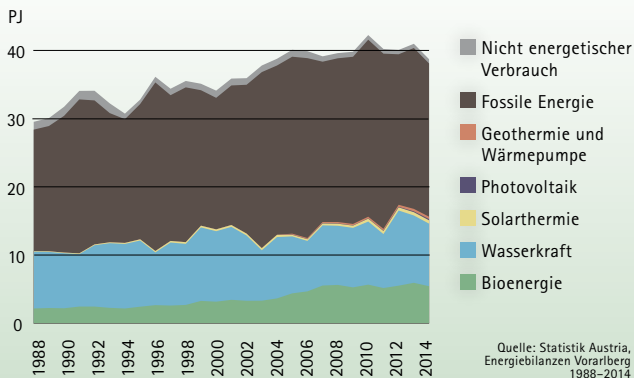
### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014



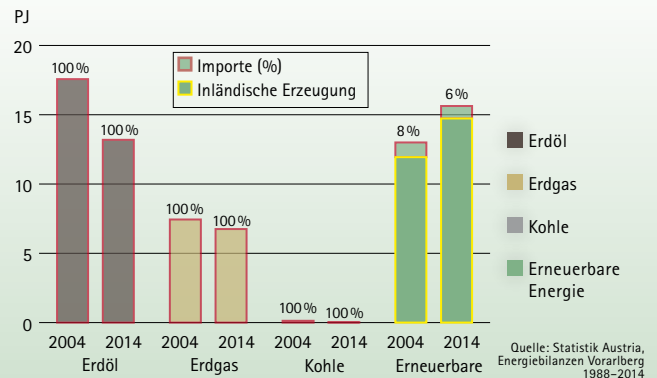
- Bioenergie**
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
  - Brennholz
  - Flüssige Biogene
  - Gasförmige Biogene
  - Pellets
  - Sonstige Biogene
  - Holzkohle

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Vorarlberg 2014

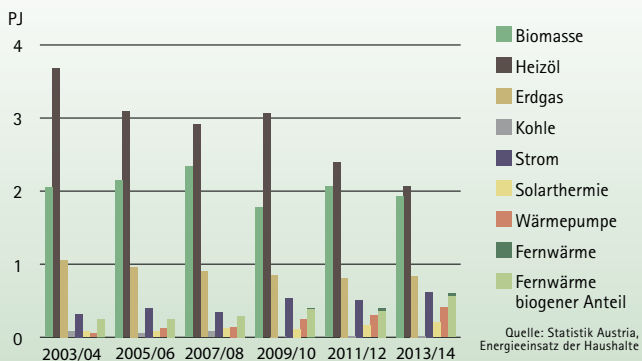
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



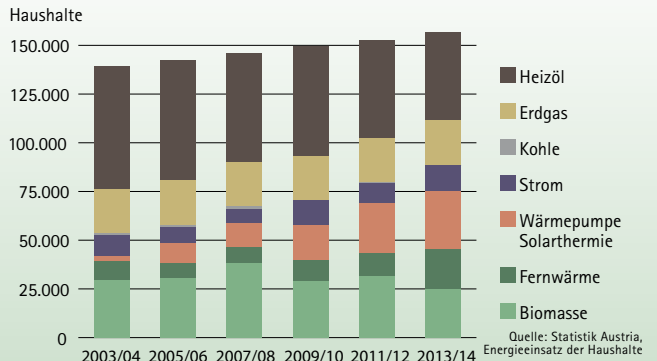
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



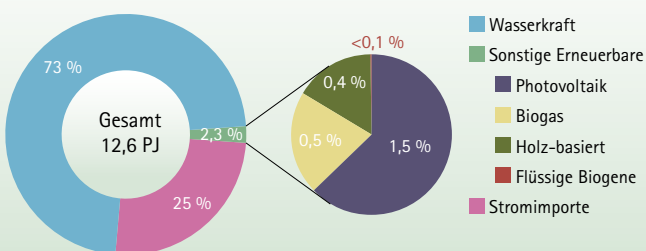
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14

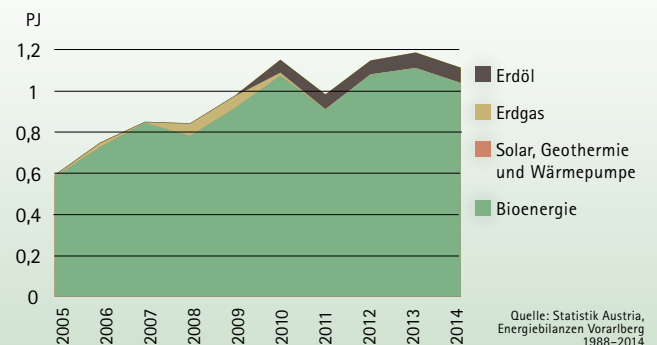


### Energieträgermix Stromaufkommen 2014



Stromproduktion 9,5 PJ, Stromimporte 3,2 PJ  
Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Vorarlberg 2014

### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014







© DOMA Solartechnik

Thermische Solaranlage in der Gemeinde Nenzing im Bezirk Bludenz – mit gut 3 % hat Vorarlberg unter den Bundesländern den höchsten Anteil von Solarwärme unter den erneuerbaren Energien.



© Biomasse-Heizwerk Lech GmBH & Co KG

Das Heizwerk in Lech am Arlberg ist eines von 110 Biomasse-Heizwerken in Vorarlberg, die für einen Anteil biogener Fernwärme von über 93 % sorgen.

mit Öl heizenden Haushalte verringerte sich von 63.000 auf 45.000.

Eine rasante Entwicklung gab es bei Wärmepumpen und Solaranlagen; waren sie 2003/04 erst bei 2.000 Haushalten installiert, gab es sie zehn Jahre später schon bei 30.000 Haushalten. Von der Energiemenge her haben sich Wärmepumpen im Vergleichszeitraum verachtfacht, bei Solarwärme kam es zu einer Verdopplung. Heute steuern Solaranlagen 3 % der Raumwärme bei und Wärmepumpen 6 %. Eine Verzweifachung fand in den letzten zehn Jahren auch bei mit Fernwärme versorgten Haushalten statt; von 10.000 auf 20.000 Stück.

### Silbermedaille bei biogener Fernwärme

Zählt man die biogene Fernwärme mit, liegt Biowärme auch in Vorarlbergs Wohnungen an erster Stelle. Denn bei der Fernwärmeproduktion erzielt Bioenergie einen Anteil von über 93 %, das heißt im Österreich-Ranking Platz zwei. Einzig das Burgenland erreicht mit 100 % erneuerbarer Fernwärme einen höheren Wert. Seit 2005 ist die Fernwärmeproduktion in Vorarlberg von 0,6 PJ auf 1,1 PJ gestiegen. Im Ländle

gibt es 110 Heizwerke, die 246 GWh Wärme liefern. Die vier Biomasse-KWK-Anlagen produzieren 45 GWh Biowärme.

### Treibhausgasausstoß pro Kopf nur Hälfte des Bundesschnittes

Die Treibhausgasemissionen Vorarlbergs nahmen zwischen 1990 und 2014 um 11 % auf 1,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ab. Damit machen sie nur 2,2 % der emittierten Menge Gesamtösterreichs aus. Die Pro-Kopf-Emissionen Vorarlbergs lagen 2014 mit 4,5 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent nur bei der Hälfte des österreichischen Schnitts von 8,9 Tonnen. Hinter den Wienern weisen die Vorarlberger die niedrigsten Emissionen pro Einwohner auf.

2014 stammten 36 % der Treibhausgasemissionen aus dem Verkehrssektor, 25 % aus Gebäuden, 17 % aus der Industrie und 13 % aus der Landwirtschaft. Von 1990 bis 2014 kam es im Verkehr zu einem – im Vergleich zum Bundesschnitt (+61 %) – vergleichsweise geringen Emissionsanstieg um 28 %. Der Rückgang seit 2005 ist auf einen rückläufigen Kraftstoffabsatz, ein verringertes Verkehrsaufkommen und den verstärkten Einsatz von Biokraftstoffen

zurückzuführen. Der Sektor Gebäude verzeichnet seit 1990 aufgrund milder Heizperioden und der turbulenten Entwicklung der Heizölpreise einen abnehmenden Emissionstrend (–34 %). Auch der Ausstoß von Treibhausgasen aus der Industrie hat von 1990 bis 2014 um 23 % abgenommen. Gründe waren der reduzierte Einsatz von Heizöl und Erdgas in stationären Verbrennungsanlagen und ein verringerter Erdgasinsatz in der Papierindustrie.

### Durchsanierung des Gebäudebestandes geplant

Vorarlberg strebt in seinem Maßnahmenplan bis 2020 die Umsetzung der EU-Ziele und bis 2050 die Energieautonomie an. Bis 2020 soll die Sanierungsrate bei Gebäuden auf 3 % pro Jahr gesteigert werden. Somit sollen bis 2020 25 % bis 30 % des Gebäudebestandes saniert werden, innerhalb der nächsten 25 bis 35 Jahre will das Land den Gebäudebestand durchsanieren haben und somit den Energiebedarf in den Gebäuden um mindestens 20 % senken. Ferner sollen die Rahmenbedingungen für die verpflichtende Nutzung von erneuerbaren Energieträgern bei Neubauten angepasst werden.

Sehr zu begrüßen sind die geplante Beseitigung steuerlicher Nachteile für Erneuerbare und die Weiterentwicklung einer Landesgesamtstrategie zur Förderung von Biomasseanlagen. Die Stromerzeugung aus Biogasanlagen soll bis 2020 auf 30 GWh erhöht werden (2014: 21 GWh). Bei der Biomasse ist ein Zubau um 91 GWh auf 855 GWh bis 2020 geplant, wobei der Wert sich nur auf die thermische Nutzung bezieht. Wärmepumpen sollen bis 2020 um 93 GWh auf 270 GWh Wärmeproduktion zulegen.

### Ziele für Solarthermie und Photovoltaik schon übertroffen

Bei solarthermischen Anlagen sieht der Maßnahmenplan die jährliche Installation von 15.000 m<sup>2</sup> Modulfläche vor. Der für 2020 geplante Wert von 122 GWh Solarwärme wurde allerdings schon 2011 übertroffen, 2014 erzeugte die Solarthermie 136 GWh. Auch die für 2020 geplante Produktion von 43 GWh Sonnenstrom wurde 2014 (51 GWh) mehr als erfüllt. Vorgesehen ist der Zubau von jährlich 40.000 m<sup>2</sup> Photovoltaik-Modulen. Bei Wasserkraft ortet das Bundesland Potenziale in Höhe von 220 GWh bis 2020. Bescheiden mutet dagegen der geplante Windkraftausbau an: Durch die Errichtung der ersten drei bis fünf größeren Anlagen sollen im Jahr 2020 10 GWh Windstrom geliefert werden.

### Elektromobilität am Vormarsch

Im Problemsektor Mobilität will Vorarlberg den Fahrradanteil für Wege bis 10 km um 5 % auf 20 % erhöhen. Pkw sollen 2020 zu 5 % mit Elektroantrieb fahren. Vorarlberg verzeichnet in Österreich die höchste Neuzulassungsquote bei Elektro-Pkw. ■



# SCHIEDEL KAMINSYSTEME



Der spezielle Thermotrennstein von Schiedel verhindert die Entstehung von Wärmebrücken bei allen Dämmebenen perfekt.



## Ideal für Biomasse!

Schiedel bietet für jedes Biomassensystem vom Einfamilienhaus bis zur Nahwärmanlage den optimalen Kamin. Höchste Qualität aus Österreich und 70 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Abgasanlagenfertigung zeichnen den europäischen Marktführer für Kamine seit vielen Jahren aus.

Man sagt Kamin und meint Schiedel!  
Weitere Infos unter Tel. 050 / 6161-100



[www.schiedel.at](http://www.schiedel.at)

Part of the **BRAAS MONIER BUILDING GROUP**

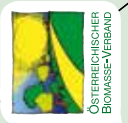
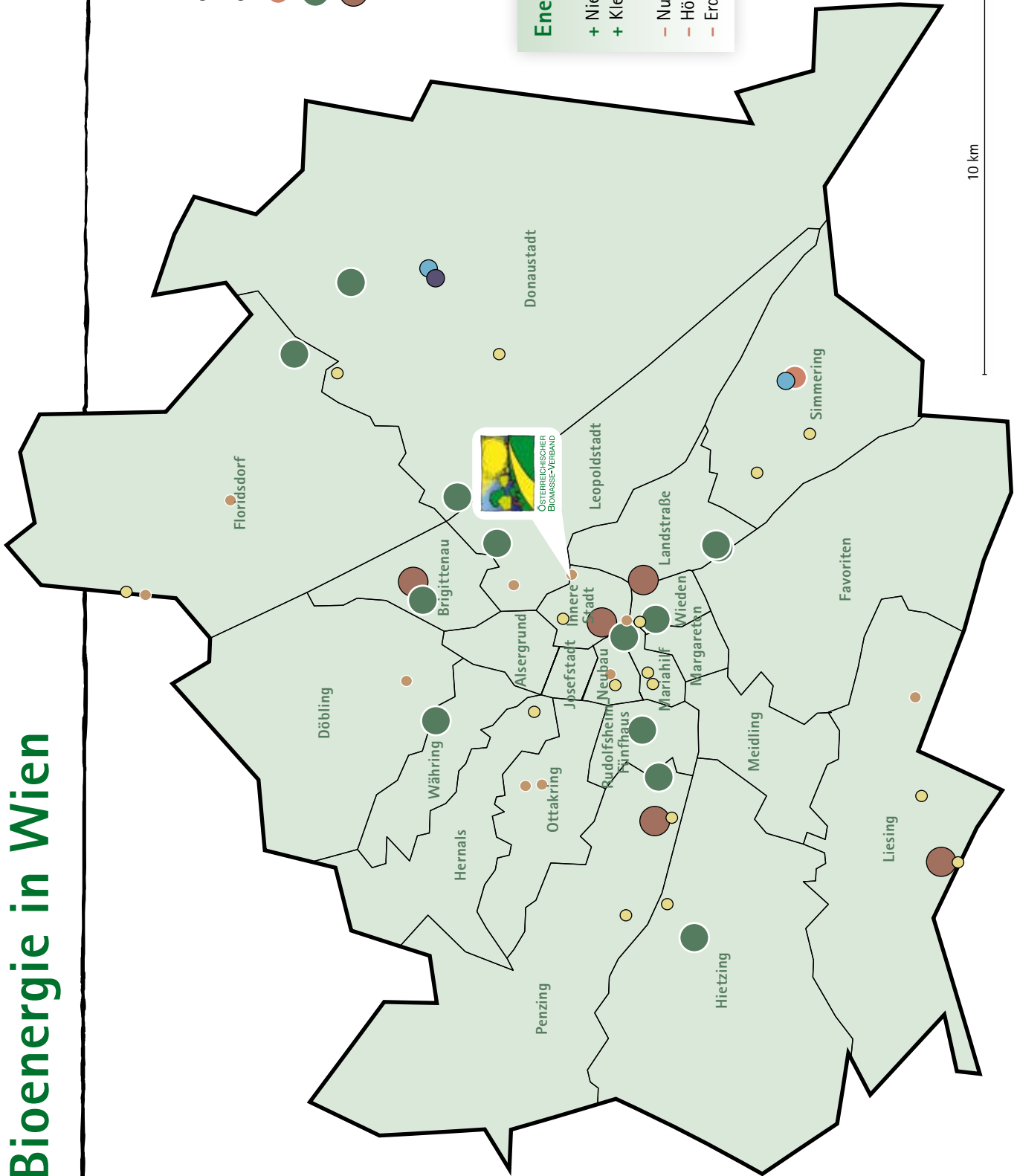
# Bioenergie in Wien



- Biowärme-Partner
- Hafner
- Biogasanlagen
- Biotreibstoffe
- Biomasse-KWK-Anlage
- Lehre, Forschung und Ausbildung
- Biomasse-Technologien

## Energiewende-Fakten Wien

- + Niedrigster Treibhausgasausstoß pro Kopf
- + Kleinster Energieverbrauch pro Kopf
- Nur 13 % Anteil erneuerbarer Energien
- Höchste Abhängigkeit von Energieimporten
- Erdgas dominiert Wärmesektor



10 km



Anzahl Farbe Sektor

- 16 ● **Biowärme-Partner**
- 11 ● Biowärme-Installateurbetriebe und
- 5 ● Biowärme-Rauchfangkehrerbetriebe

- 10 ● **Hafner**

- 2 ● **Biogasanlagen**
- 0,4 MW elektrische Leistung, 3,2 GWh Strom/Jahr,
- 2,7 GWh Wärme/Jahr,
- 4,5 GWh Biomethan/Jahr

- 1 ● **Biotreibstoffe**
- 1 ● Biodieselanlage

- 1 ● **Biomasse-KWK-Anlage**
- 24 MW elektrische Leistung,
- 166 GWh Strom/Jahr,
- 347 GWh Wärme/Jahr

- 13 ● **Lehre, Forschung und Ausbildung**
- 9 ● Forschungseinrichtungen
- 3 ● Hochschulen
- 1 ● Ausbildungsstätten

- 5 ● **Biomasse-Technologien**
- 2 ● Kessel- und Ofenhersteller
- 3 ● Zulieferindustrie

### ● **Kessel- und Ofenhersteller**

Dumag Brennertechnologie GmbH  
Gebe GmbH

1037 Wien  
1140 Wien

### ● **Zulieferindustrie, Komponenten, Messtechnik**

Kamstrup Austria GmbH, 1200 Wien  
Rath AG, 1010 Wien  
Thermaflex-Flexalen, 1230 Wien

### ● **Forschungseinrichtungen**

AGES, 1220 Wien  
AIT Austrian Institute of Technology GmbH, 1220 Wien  
BFW – Bundesforschungszentrum für Wald, 1131 Wien  
e7 Energie Markt Analyse GmbH, 1020 Wien  
Gruppe Angepasste Technologie, 1040 Wien  
Holzforschung Austria, 1030 Wien  
OFI Technologie & Innovation GmbH, 1030 Wien  
Österreichische Energieagentur, 1150 Wien  
Versuchs- und Forschungsanstalt der Hafner, 1220 Wien

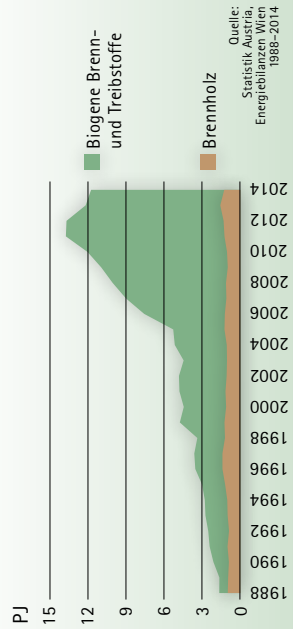
### ● **Lehre und Forschung**

Fachhochschule Technikum Wien, 1200 Wien  
TU Wien, Karlsplatz 13/E006, 1040 Wien  
Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), 1180 Wien

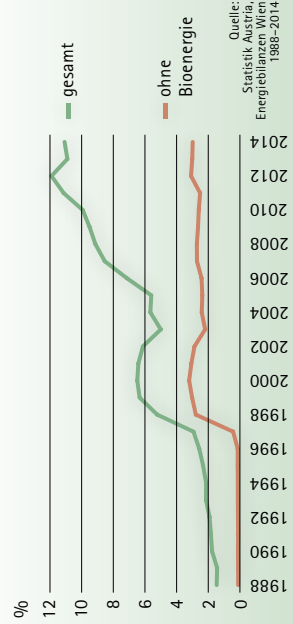
### ● **Ausbildungsstätten**

Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, 1130 Wien

### **Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie**



### **Anteile Erneuerbarer am BIV mit und ohne Bioenergie**



Scheitholz-  
kessel

•

Hackgut-  
kessel

•

Pellets-  
kessel

•

Raumheiz-  
geräte

•

Holzgas-  
KWK

•

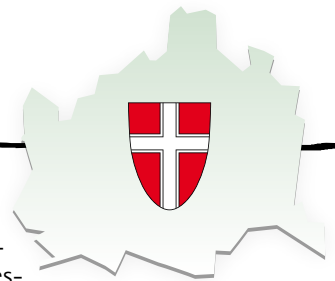
### **Verbände in Wien**

Österreichischer Biomasse-Verband, 1010 Wien  
Arbeitsgemeinschaft Biomasse-Nahwärme (ABiNa), 1010 Wien  
Vereinigung Österreichischer Kessellieferanten, 1045 Wien  
ARGE Kompost & Biogas Österreich, 1010 Wien  
Österreichischer Kachelofenverband, 1220 Wien  
ARGE Biokraft, 1045 Wien  
Waldverband Österreich, 1015 Wien

### **Waldkarte Wien**







## Kennzahlen Wien

### Allgemein

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| Einwohner                      | 1.753.597                   |
| Landesfläche                   | 415 km <sup>2</sup>         |
| Bevölkerungsdichte             | 4.229 Einw./km <sup>2</sup> |
| BIP pro Kopf                   | 47.300 Euro                 |
| Landwirtschaftliche Nutzfläche | 5.587 ha                    |

### Forstwirtschaft

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Waldanteil                    | 21,5 %       |
| Waldfläche                    | 8.915 ha     |
| Nadelholz                     | 1,5 %        |
| Laubholz                      | 72,1 %       |
| Sträucher u. sonstige Flächen | 26,4 %       |
| Holzvorrat gesamt             | 3 Mio. Vfm   |
| Holzvorrat pro Hektar         | 343 Vfm/ha   |
| Zuwachs gesamt                | 60.000 Vfm/a |
| Nutzung gesamt                | 10.000 Vfm/a |
| Zuwachs pro Hektar            | 7,4 Vfm/ha*a |
| Nutzung pro Hektar            | 1,6 Vfm/ha*a |

### Energie

|  |          |
|--|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                         | 146,3 PJ |
| BIV pro Kopf                                   | 83,4 GJ  |
| Eigenerzeugung Energie                         | 12,8 %   |
| Importabhängigkeit                             | 87,2 %   |
| Anteil Erneuerbare am BIV                      | 11,2 %   |
| Endenergieverbrauch                            | 132,4 PJ |
| Anteil erneuerbare Energien laut EU-Richtlinie | 10,7 %   |

### Bioenergie

|   |          |
|---|----------|
| Bruttoinlandsverbrauch                        | 11,8 PJ  |
| Anteil Biomasse am BIV                        | 8,0 %    |
| Anteil Bioenergie am BIV erneuerbare Energien | 71,7 %   |
| Holzvorrat pro Kopf                           | 1,7 Vfm  |
| Brennholzeinsatz pro Kopf                     | 0,1 fm/a |

einen hohen Waldanteil auf. Mit den im Wienerwald vorherrschenden Buchen- und Eichen-Hainbuchen-Wäldern ist der Laubholzanteil Wiens (72 %) höher als in jedem anderen Bundesland und fast dreimal so hoch wie im Bundesschnitt.

### Wiener verbrauchen die wenigste Energie pro Kopf

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) Energie Wiens beträgt nicht einmal die Hälfte des BIV von Ober- oder Niederösterreich. Mit 83 GJ verbrauchen die Wiener pro Kopf mit Abstand die wenigste Energie im Bundesländer-Vergleich. Dies ist nur die Hälfte des Energieverbrauchs eines Durchschnittsösterreichers.

Der BIV Wiens ist zwischen 1988 und 2005 von 122 PJ auf 169 PJ gestiegen. Seit 2010 ist eine Trendumkehr zu verzeichnen; der Energieverbrauch ging um 12 % zurück und lag 2014 nur noch bei 146 PJ, der niedrigste Wert seit dem Jahr 2000.

### Letzter Platz bei Anteilen erneuerbaren Energien

Im Energiewende-Vergleich der Bundesländer ist Wien in zahlreichen Kategorien Schlusslicht. Allerdings gelten für die Millionenstadt mit hohem Energieverbrauch auf kleiner Fläche besondere Voraussetzungen für die Energieversorgung. Der Anteil erneuerbarer Energien am BIV beträgt gerade einmal 11 %, das ist mit Abstand der niedrigste Wert in Österreich. Wien setzt mit 16,4 PJ nach Vorarlberg absolut die wenigste erneuerbare Energie ein. Beim Pro-Kopf-Einsatz erneuerbarer Energien liegen die Wiener mit 9,4 GJ abgeschlagen an letzter Stelle und weit unter dem Bundesschnitt von 49 GJ. Die Energieversorgung Wiens wird vor allem von Erdgas (für Strom und Wärme) und Erdöl (im Verkehrssektor) beherrscht. Der Erdgas-Anteil am BIV ist in Wien mit 36 % höher

als in jedem anderen Bundesland. Dazu kommen 34 % Erdöl und 13 % Stromimporte. Da die Fossilenergien komplett aus dem Ausland bezogen werden, ist Wien zu 87 % von Energieimporten abhängig, auch das ist ein negativer Rekordwert unter den Bundesländern.

### Bioenergie mit Höchstwert von 72 % unter den Erneuerbaren

Obwohl der Anteil von Bioenergie am gesamten BIV nur 8 % erreicht, ist Bioenergie in Wien mit einem Beitrag von 72 % unter den erneuerbaren Energieträgern der wichtigste. Der Einsatz von Bioenergie hat sich seit 1988 von 1,7 PJ auf 11,8 PJ vervielfacht. Die Bioenergienutzung pro Kopf ist mit 6,7 GJ mit Abstand die niedrigste in Österreich. Ohne die Bioenergie würde der Anteil erneuerbarer Energien am BIV aber statt 11 % gerade einmal 3,2 % betragen. Das würde dem Niveau von Luxemburg und Malta, den Erneuerbaren-Schlusslichtern in der EU, entsprechen.

Wichtigstes biogenes Sortiment in Wien sind flüssige Biogene mit 33 %. Einen derart hohen Wert erreichen Biotreibstoffe in keinem anderen Bundesland. Auch der Beitrag von biogenen Abfällen (Hausmüll) übertrifft mit 22 % den Bundesschnitt (3,2 %) bei Weitem. Die Bedeutung von Brennholz unter den Biomasse-Sortimenten ist in Wien dagegen mit 11 % weit geringer als in den übrigen Ländern.

### Fernwärme hauptsächlich aus Erdgas und Abfällen

Die Wiener Fernwärme basiert zu zwei Dritteln auf Erdgas, daher erreicht Wien nur einen Anteil erneuerbarer (fast ausschließlich biogener) Fernwärme von 13 %. Zum Vergleich weist Oberösterreich

**W**ien ist als Bundeshauptstadt von Österreich mit fast 1,8 Millionen Einwohnern gleichzeitig Österreichs bevölkerungsreichstes Bundesland. In Wien arbeitet ein Viertel der österreichischen Arbeitskräfte. Mit einer Fläche von 415 km<sup>2</sup> ist Wien das kleinste Bundesland Österreichs. Die Bevölkerungsdichte ist in Wiens etwa 75-mal höher als in Tirol. 13,5 % der Fläche Wiens werden landwirtschaftlich genutzt. Der Großteil davon ist Ackerland, 870 Hektar werden für Gartenbau - vor allem für die Gemüseproduktion - genutzt. Auf rund 700 Hektar wird Wein angebaut.

Wien ist umgeben vom Wienerwald, von dessen Gebiet sich etwa 10 % innerhalb der Wiener Landesgrenzen befinden. Für eine Großstadt weist Wien mit 21,5 %

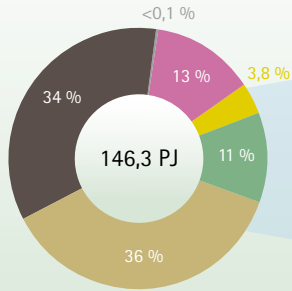
© ÖBf-Archiv/H. Köppel



Der Biosphärenpark Wienerwald im Westen von Wien ist nicht nur beliebtes Naherholungsgebiet, sondern bietet auch Potenziale für die Forstwirtschaft und Brennholznutzung.



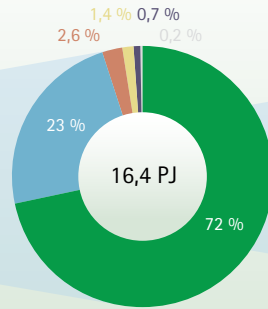
### Bruttoinlandsverbrauch Energie 2014



#### Energieträger

- Erneuerbare Energie
- Gas
- Öl
- Kohle
- Elektrische Energie
- Abfälle nicht erneuerbar

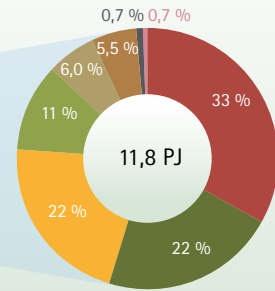
### Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energie 2014



#### Erneuerbare Energieträger

- Bioenergie
- Wasserkraft
- Geothermie und Wärmepumpe
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie

### Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie 2014

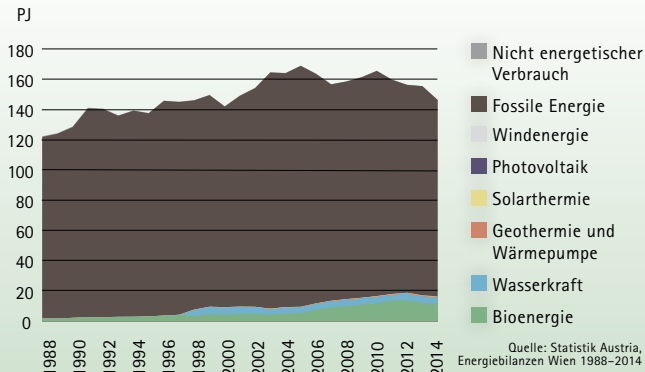


#### Bioenergie

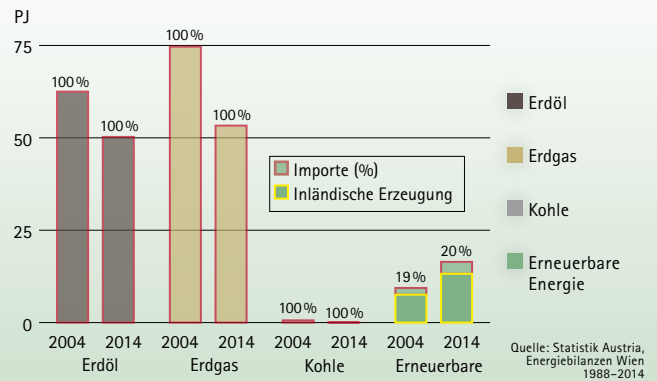
- Flüssige Biogene
- Hackschnitzel, Sägennebenprodukte, Rinde
- Biogene Abfälle
- Brennholz
- Sonstige Biogene
- Pellets
- Holzkohle
- Gasförmige Biogene

Quelle: Statistik Austria, Energiebilanz Wien 2014

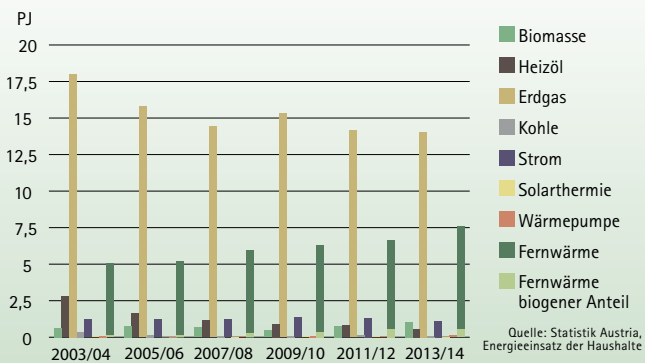
### Entwicklung Bruttoinlandsverbrauch 1988 bis 2014



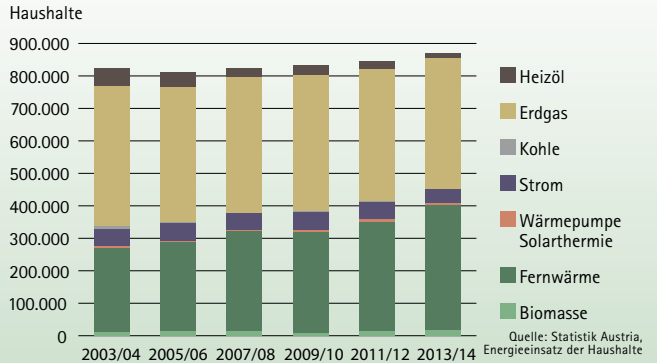
### Energieimporte und Eigenerzeugung 2004 und 2014



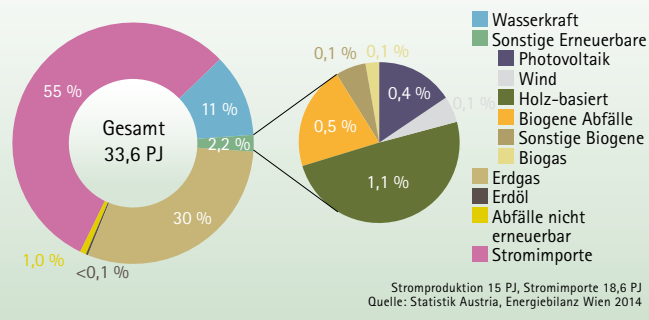
### Energetischer Endverbrauch für Raumwärme in Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



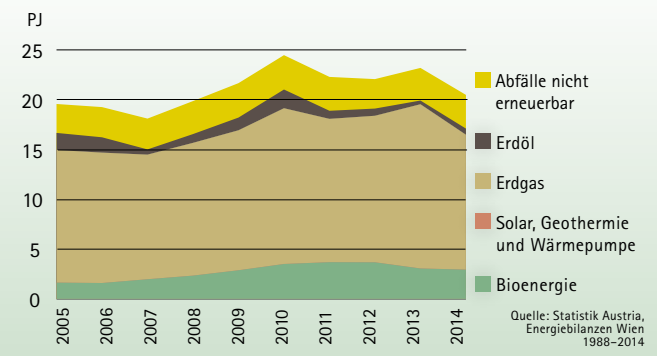
### Eingesetzte Heiztechnologien in den Haushalten von 2003/04 bis 2013/14



### Energieträgermix Stromaufkommen 2014



### Energieträgermix Fernwärme 2005 bis 2014





Die Müllverbrennungsanlage Spittelau macht aus jährlich 250.000 Tonnen Hausmüll Wärme und Strom.

als Vorletzter in der Kategorie erneuerbare Fernwärme immerhin einen Wert von 41 % auf. Da Wien mit über 20 PJ etwa ein Viertel der Fernwärme von ganz Österreich bezieht, wird der Durchschnitt der erneuerbaren Fernwärme in Österreich durch die Hauptstadt auf 45 % gedrückt.

Auffällig ist der hohe Anteil von brennbaren Abfällen (17 %) an der Fernwärmeerzeugung in Wien. Dafür verantwortlich sind die Müllverbrennungsanlage Flötzersteig, Pfaffenau, Simmeringer Haide und Spittelau, in denen jährlich mehr als 1 Mio. Tonnen Hausmüll, Restmüll und Industrieabfälle thermisch verwertet werden. Es gibt kein Biomasse-Heizwerk in Wien; die KWK-Anlage in Simmering produziert aber beachtliche 347 GWh Wärme und beliefert damit 12.000 Wiener Haushalte.

### Erdgas beherrscht den Raumwärmebereich

Erdgaskessel sind beim Raumwärmeverbrauch in Wien so dominant wie in keinem anderen Bundesland: Sie nehmen einen Anteil von 57 % ein. 31 % der Raumwärme werden durch Fernwärme (überwiegend auf der Basis von Erdgas) gedeckt. Holzbrennstoffe bringen es mit einer Steigerung um mehr als 60 % über die letzten zehn Jahren auf einen Beitrag von 4,3 % und liegen damit vor Heizöl (2,3 %).

Von der Anzahl der Haushalte her befindet sich Erdgas mit 405.000 Einheiten (2003/04: 431.000 Stück) an erster Stelle vor Fernwärme mit 384.000 Haushalten. Seit 2003/04 sind in Wien nahezu 125.000 Fernwärmeanschlüsse dazugekommen. Die Zahl der Haushalte mit Biomassekesseln hat sich in den vergangenen zehn Jahren von 9.800 auf knapp 17.000 erhöht. Die Anzahl der Ölheizungen ist im gleichen Zeitraum von 57.000 auf 13.000 gesunken. Wärmepumpen oder Solarthermie gibt es erst bei 8.000 Haushalten in Wien.

### 55 % des Stromaufkommens werden importiert

Während andere Bundesländer Stromüberschüsse produzieren, importiert Wien 55 % seines Stromaufkommens (vor allem aus Deutschland und Tschechien). Wien ist damit für 43 % der gesamten Stromimporte Österreichs verantwortlich. Vom 70 %-igen Ökostromanteil der Republik ist die Stadt weit entfernt: Gerade 15 % des Wiener Stroms stammen (Berechnung laut EU-Richtlinie) aus erneuerbaren Quellen. Bei der Eigenerzeugung von Elektrizität nimmt Erdgas aufgrund der großen Gaskraftwerke Simmering (1.305 MW) und Donaustadt (395 MW) mit 30 % den größten Anteil ein.

Wien verfügt neben dem großen Donaukraftwerk Freudenau (172 MW) auch über acht Kleinwasserkraftwerke. Damit kann die Wasserkraft in Wien 11 % zum Stromaufkommen beisteuern und ist mit diesem vergleichsweise geringen Wert bedeutendster Grünstromproduzent. Dahinter folgt die Biomasse mit 1,8 %, was zu einem Großteil dem Biomassekraftwerk Simmering zuzuschreiben ist, das jährlich 166 GWh Strom produziert und damit das größte Biomassekraftwerk Österreichs ist. In Wien gibt es zwei Biogasanlagen, der Biogasbeitrag zur Stromproduktion beträgt 0,1 %. Biogene Abfälle tragen 0,5 % zur Wiener Stromproduktion bei. Mit 290.000 m<sup>2</sup> Modulfläche steuert die Photovoltaik 33 GWh bzw. 0,4 % zur Stromproduktion bei. Neun Windkraftanlagen liefern 13 GWh Strom (0,1 %).

### Niedrigster Treibhausgasausstoß unter allen Bundesländern

Die Treibhausgasemissionen Wiens sind von 1990 bis 2014 um 4,9 % auf 7,8 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent gesunken. Obwohl 21 % der österreichischen Bevölkerung in Wien leben, beträgt ihr Anteil an den gesamten Emissionen Österreichs nur 10 %. Die Pro-Kopf-Emissionen Wiens sind die

niedrigsten in Österreich und betragen mit 4,4 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent nicht einmal die Hälfte des österreichischen Schnitts von 8,9 Tonnen. Hauptverursacher der Treibhausgasemissionen Wiens sind die Sektoren Verkehr (43 %), Energie (20 %) und Gebäude (17 %).

Die größte Emissionszunahme von 1990 bis 2014 (+59 %) verzeichnet der Verkehrssektor, hier folgt Wien dem Bundes-trend. Im Sektor Energie kam es seit 1990 durch eine Reduktion des Einsatzes von Heizöl und Erdgas zu einer Abnahme der Treibhausgasemissionen um 32 %. Auch im Gebäudesektor sanken die Emissionen vor allem aufgrund milderer Winter und volatiler Heizölpreise deutlich (-48 %).

### Ziel 2050: 50 % Erneuerbare

Wien möchte laut Klimaschutzprogramm seine Treibhausgasemissionen bis 2020 pro Kopf gegenüber 1990 um 21 % senken. 2014 wurde pro Kopf schon eine Reduktion von 20 % erzielt, mithilfe der stetig wachsenden Bevölkerungszahl dürfte sich das Ziel wohl bald erfüllen lassen. Schwieriger ist die Senkung der Gesamtemissionen, sie konnten bislang um 5 % reduziert werden. Das Smart-City-Programm der Stadt sieht eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf eine Tonne pro Kopf bis 2050 vor. Ferner soll in Gebäuden der Energieverbrauch für Heizen, Kühlen und Warmwasser um 1 % pro Kopf und Jahr gesenkt werden. Bis 2050 sollen 50 % der Energie aus erneuerbaren Quellen stammen – bei derzeit 11 % bedarf dies gewaltiger Anstrengungen.

Um den Hauptemittent von Treibhausgasen, dem Verkehr, entgegenzuwirken, möchte Wien den öffentlichen Verkehr, den Radverkehr und Carsharing fördern. Auch der Einsatz alternativer Antriebe und Fahrstoffe sowie energieeffiziente Fahrzeuge sollen forciert werden. Bis 2030 soll der motorisierte Individualverkehr in Wien von derzeit 28 % auf 15 % vermindert werden. ■



Das Waldbiomassekraftwerk Simmering ist mit einer elektrischen Leistung von 24 MW das größte Biomassekraftwerk Österreichs.





**BUSINESS-TIPP:**  
**GENIESSEN SIE DIE LICHTSTIMMUNG,  
WÄHREND WIR UNS UM IHR  
BELEUCHTUNGSKONZEPT KÜMMERN.**

**JETZT  
BERATUNGSTERMIN  
VEREINBAREN**

[wienenergie.at/business](http://wienenergie.at/business)





# SVR-KICKER SCHWÖREN AUF GUNTAMATIC QUALITÄT!



- Einzigartig **GÜNSTIG** im Betrieb
- Besonders **SPARSAM** im Verbrauch
- **LANGZEIT-QUALITÄT** aus Österreich



[www.guntamatic.com](http://www.guntamatic.com)

**JETZT!**  
mit hoher  
Förderung



[www.guntamatic.com](http://www.guntamatic.com)

## QUALITÄTS-HEIZUNGEN FÜR HOLZ UND PELLETS

MIT INNOVATIONSVORSPRUNG



### BMK

Einzigartige Edelstahl-Stückholzheizung

### BIOSTAR

Extrem sparsame und langlebige Pelletheizung

### POWERCHIP

Modernste Treppenrost-Hackschnitzelheizung

## DIE HEIZUNG DER ZUKUNFT

PELLET-HYBRID-WÄRMEPUMPE



### HYBRID

Kosteneffizient und unabhängig mit Umgebungswärme und Pellets heizen.



# GUNTAMATIC

Größtmögliche CO<sub>2</sub>-Einsparung einer Familie!

office@guntamatic.com  
[www.facebook.com/guntamatic](http://www.facebook.com/guntamatic)  
[www.guntamatic.com](http://www.guntamatic.com)

# GUNTAMATIC

office@guntamatic.com  
[www.facebook.com/guntamatic](http://www.facebook.com/guntamatic)  
[www.guntamatic.com](http://www.guntamatic.com)

QUALITÄTS-HEIZUNGEN FÜR HOLZ UND PELLETS

Kapitel 3

# Bioenergie in der Praxis

Bioenergie  
**Atlas**  
Österreich





# Wertschöpfung und Wertschätzung – der Forstwirt Rudolf Rosenstatter



Im beschaulichen Nussdorf am Haunsberg an der Grenze zwischen Salzburg und Oberösterreich betreibt der Vorsitzende der Interessensplattform Forst Holz Papier und Obmann des Waldverbands Österreich, Rudolf Rosenstatter, mit viel Liebe eine eigene Forstwirtschaft mit Brennholzproduktion.



© proPellets: Stefanie Kahr (2)

Rudolf Rosenstatter mit Ehefrau Monika vor der Trommelsäge am Hof in Nußdorf

Frägt man Rudolf Rosenstatter nach den Wurzeln seines Engagements für Wald- und Holzwirtschaft, klopft er sich beherzt auf die Brust. Dort, eingestickt auf den Stoff seines Hemds, ist zu lesen: Holzklopfen. Rosenstatter erklärt dazu mit einem Zwinkern: „Ich bin mit der Waldwirtschaft aufgewachsen, mein Herz schlägt für Holz. Ich hab nicht Herzklopfen, ich hab Holzklopfen!“

## Forstwirt aus Leidenschaft, Biomassepionier aus Überzeugung

Der Salzburger Obmann des Waldverbands und Vorsitzender der Plattform Forst Holz Papier ist selbst Waldbauer aus Leidenschaft. Gemeinsam mit seiner Ehefrau Monika produziert er Brennholz; die Verkaufserlöse tragen wesentlich zum Einkommen des Familienbetriebes bei. Ein Holzspalter spaltet die Baumstämme, bevor sie in einer Trommelsäge auf die gewünschte Länge zugeschnitten werden. Das fertige Scheitholz stapelt Monika Rosenstatter anschließend zum Trocknen auf. An Farbe und Verwitterungszustand der verschiedenen Stapel kann sie durch langjährige Erfahrung beurteilen, wie lange das Brennholz schon lagert und wann es trocken genug ist für den Verkauf. Kunden können sich die Scheiter dann vor Ort abholen. Die unmittelbare Nähe zum Verbraucher ist Rudolf Rosenstatter wichtig, denn der nachhaltige Nutzen des CO<sub>2</sub>-neutralen

Brennstoffes Holz für Klima und Umwelt ist ein Thema, das ihm seit jeher am Herzen liegt.

Seit Jahrzehnten engagiert Rosenstatter sich für erneuerbare Energie aus Biomasse und heizt auch sein eigenes Zuhause mit einer Hackschnitzelanlage der Firma Sommerauer-Lindner, mit deren Gründern ihn eine langjährige Freundschaft verbindet.

## Vom Trialbike zum Harvester

Die Begeisterung für die Wald- und Forstwirtschaft hat Rudolf Rosenstatter auch an seinen Sohn Richard weitergegeben. Der 32-jährige ehemalige Trialfahrer arbeitet heute als selbstständiger Wald-facharbeiter. Mit Motorsäge und Harvester erledigt er für seine Kunden verschiedene forstwirtschaftliche Arbeiten, von der Holzernte bis zu Pflegemaßnahmen und Bestandsverjüngung. Die Arbeit im Wald ist für ihn der ideale Ausgleich zum Motorsport. Zwischen 2002 und 2012 wurde der Salzburger mehrmals österreichischer Vizestaatsmeister im Trial, einer Motorradsportart, die auf einem Geschicklichkeitsparcours gefahren wird und statt auf Geschwindigkeit auf Fahrtechnik und Maschinenbeherrschung basiert.

Seit einigen Jahren engagiert sich Rosenstatter Junior für die Förderung junger Talente im österreichischen Trialsport und tritt als Trainer und in Stuntshows auf.

## Wald- und Forstwirtschaft Holz- und Brennholzproduktion

### Standort:

Nußdorf am Haunsberg

Besitzer: Rudolf und

Monika Rosenstatter

Waldfläche: ca. 130 ha;

ca. 75 % Nadelholz, 25 % Laubholz

Vorrat: ca. 300 Vfm/ha

Einschlag: ca. 1.000 fm/a

## Wohlfühlort Wald

Den Menschen mit der Natur in Einklang zu bringen, ein Geben und Nehmen zu fördern, von dem beide Seiten profitieren, darin sieht Rudolf Rosenstatter seine Aufgabe. Er hat zudem eine klare Botschaft: „Die Waldbewirtschaftung, die Holznutzung und die Holzverwendung vom Ofen bis zum Holzhaus schützen Klima, Wald und Menschen. Holz ist der Rohstoff der Zukunft. Ein klimafitter Wald ist ein bewirtschafteter Wald.“

„Der Wald gehört einfach zu meinem Leben. Im Wald zu arbeiten, an der frischen Luft, mit den eigenen Händen, das macht mich glücklich und zufrieden. Und ich glaube, dass viele Menschen in der heutigen Zeit genau nach dieser Zufriedenheit im Leben suchen“, sagt Rosenstatter. ■



Richard Rosenstatter bei der Waldarbeit





# Kraftfutter für den Heizkessel – Maisspindeln als agrarischer Brennstoff



Die Energiezukunft der Region liegt auf dem Acker. Was abenteuerlich klingt, ist eine innovative Idee von südoststeirischen Bauern, die seit 2015 im weltweit ersten Biomasselogistikzentrum landwirtschaftliche Reste wie z. B. Maisspindeln zu Wertstoffen und Wärmeenergie recyceln.

In der Holzverarbeitenden Industrie ist die energetische Nutzung von Nebenprodukten aus dem Sägebetrieb in den letzten Jahrzehnten zu einem wesentlichen Bestandteil der Idee des nachhaltigen Wirtschaftens geworden. In der Landwirtschaft wird dieses No-Waste-Prinzip in Biogasanlagen zur Anwendung gebracht, in denen landwirtschaftliche Abfälle und Reststoffe zu einem energiereichen Gas vergoren werden. Eine Gruppe von Landwirten aus der Südoststeiermark arbeitet jedoch seit einigen Jahren an einer direkteren Methode, Abfälle vom Acker in nutzbare Energie zu verwandeln. In Zusammenarbeit mit einem Maistrocknungsunternehmen und der Landwirtschaftskammer Steiermark wurde im November 2015 das weltweit erste Biomasselogistikzentrum für agrarische Reststoffe in der Nähe von Leibnitz eröffnet.

## Aufbereitung von landwirtschaftlichen Reststoffen

Landwirte der umliegenden Regionen können ihre bislang ungenutzten Reststoffe ins Logistikzentrum bringen, wo diese getrocknet, zerkleinert und pelletiert werden, um danach als neuer Wertstoff zur Verfügung zu stehen. Ungenutzte Reste wie Heu, Stroh, Dinkel- oder Sojaspelzen bekommen so eine neue Verwendung als Futtermittel oder Einstreu. Der Fokus des Projekts liegt aber auf der energetischen Nutzung der agrarischen Abfälle

und damit speziell auf der Maisspindel. Rund 10 % der Masse einer Maispflanze macht die Spindel aus. Traditionell bleibt sie nach der Ernte der Maiskörner als Abfall übrig, ihr Potenzial für die thermische Nutzung ist also auch deshalb so groß, da sie bislang völlig ungenutzt blieb und es keine Konkurrenz in der Verwendung als Lebensmittel gibt. 2007 untersuchte die TU Graz in einem ersten Projektschritt die Brennstofftauglichkeit der Maisspindel. Es stellte sich heraus, dass Maisspindeln sehr gute verbrennungstechnische Eigenschaften besitzen und als effizienter Biomassebrennstoff mit niedrigen Emissionen verfeuert werden können.

## Ökologisch und ökonomisch sinnvoller Einsatz der Maisspindel

Um die Wirtschaftlichkeit der energetischen Nutzung von Maisspindeln sicherzustellen, musste gewährleistet sein, dass eine gleichzeitige Ernte von Maiskorn und Spindel am Feld ohne großen Mehraufwand für den Landwirt möglich ist. Ein Mähdescher wurde entsprechend modifiziert und patentiert. Das innovative Verfahren verursacht im laufenden Betrieb kaum Mehrkosten. Mit einem zusätzlichen Dieselaufwand von nur 4 Liter pro Hektar können nun Spindeln mit einem Energiegehalt von 600 bis 1.000 Litern geerntet werden. Seit 2012 verwendet der am Projekt beteiligte Maistrocknungsbetrieb lose Spindeln statt Heizöl und spart damit

## Biomasselogistikzentrum für agrarische Reststoffe

**Gründung:** 2015

**Standort:** Halbenrain

**Betreiber:** Tschiggerl Agrar GmbH

**Mitarbeiter:** 10

**Produkte:** Verarbeitung biogener Reststoffe aus der Landwirtschaft zu Futtermittel, Dünger, Einstreu und Brennstoff

**Innovationen:** Maisspindelfeuerung für Trocknungsanlage, patentiertes Erntesystem für Mais, Pelletierung von Maisspindeln zu Maisspindel-Grits und Maisspindel-Pellets

jährlich etwa 250.000 Liter Öl ein. Eine Menge, die einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von rund 780 Tonnen entspricht. Primär für den Einsatz in Heizwerken und größeren Landwirtschaften gedacht, zog die Maisspindel 2015 in Form von Maisspindel-Grits und Maisspindel-Pellets auch in Privathaushalte ein.

## Zusätzliches Einkommen für Bäuerinnen und Bauern

Für die Umwelt bedeutet der Umstieg von Trocknungsbetrieben, die global bislang zu 90 % fossil befeuert wurden, auf CO<sub>2</sub>-neutrale Maisspindeln eine enorme Entlastung von Treibhausgasen. Das Potenzial, das in dieser Technik steckt, schätzen die Betreiber des Biomasselogistikzentrums auf rund 155 Mio. Liter Heizöl-Äquivalente, die eingespart werden könnten, würden die Maisspindeln die auf den etwa 183.000 ha Maisanbauflächen in Österreich anfallen, energetisch genutzt werden.

Für Bauern ist die Nutzung von Maisspindeln eine Chance, nicht nur die eigenen Energiekosten zu senken, sondern durch den Verkauf an Heizwerke eine zusätzliche Einnahmequelle zu generieren. Die Entwicklung von regionalen Reststoffen zu ökologisch und ökonomisch sinnvollen Brennstoffen ermöglicht nicht nur hohe Ressourceneffizienz, sondern fördert auch die Wertschöpfung in und mindert den Geldabfluss aus der Region. Das Biomasselogistikzentrum in der Südoststeiermark, das mit einer Kapazität von 5 Tonnen pro Stunde die größte Pelletieranlage für Agro-Pellets in Europa beherbergt, sichert allein vor Ort zehn Arbeitsplätze. ■



# Nachhaltigkeit in allen Bereichen Der Fenzhof in Lanzenkirchen



Lange Transportwege rechnen sich bei Brennholz nicht, sagt Landwirt und Waldbesitzer Josef Fenz. Seine Hackschnitzel gehen zu großen Teilen an die Bioenergie Bucklige Welt, die im nahegelegenen Schwarzau ein Biomasseheizkraftwerk betreibt.

In Lanzenkirchen im südlichen Niederösterreich hat Josef Fenz vor über 30 Jahren den landwirtschaftlichen Betrieb seiner Eltern übernommen. Neben Hof und Ackerflächen gehören dazu auch rund 100 Hektar Waldbesitz, die der Landwirt nach dem Plenterprinzip bewirtschaftet. „Waldverjüngung mit Selektion“, beschreibt er seine Vorgehensweise und den Anspruch an eine nachhaltige Waldbewirtschaftung. Neben Getreide und Eiern von Freilandhühnern ist die Herstellung von Hackschnitzeln und Scheitholz ein wichtiger Betriebszweig des Fenzhofs.

## Von Hühnern und Hackschnitzeln

Seit 1992 besitzt der Betrieb eine 60 kW Hackschnitzelheizung, die zwei Häuser mit insgesamt 48 Radiatoren mit Heizwärme und Warmwasser versorgt. Fenz hält wenig von fossiler Energie. Dabei geht es ihm nicht nur um das Problem der Umweltbelastung durch die fossilen Treibhausgase, sondern auch um wirtschaftliche Unabhängigkeit und Wertschöpfung in der Region. Die energetische Nutzung von Biomasse aus eigener Herstellung liegt da nahe. 500 bis 1000 srm Hackschnitzel produziert der Fenzhof im Jahr. Von der Holzernte bis zur Freilufttrocknung der Hackschnitzel im Wald wird jeder Produktionsschritt von Fenz und seinen vier Mitarbeitern ausgeführt. Hackschnitzel, die nicht selbst verbraucht werden, liefert

der Landwirt zum Teil an private Kunden, zum Teil an eine Biomasse-KWK-Anlage in Schwarzau im Steinfeld, die damit umliegende Gemeinden mit Fernwärme und Strom versorgt.

## Eigenes Sonnenblumenöl treibt Traktoren an

Neben der Hackschnitzelheizung besitzt die Familie Fenz eine weitläufige Photovoltaikanlage auf den Dächern von Wohnhaus und Stall, die mit einer Gesamtleistung von 30 kW rund 40 % des Eigenstrombedarfs decken kann. Nachhaltigkeit ist ein Konzept, das im Familienbetrieb der Familie Fenz in allen Bereichen gelebt wird: Die Traktoren im Betrieb verwenden kalt gepresstes Sonnenblumenöl statt Diesel – ein Rohstoff, der einiges an Know-how erfordert, um ihn richtig einzusetzen. „Mit Pflanzenöl hast du quasi einen lebenden Stoff, der sich verändert und altert. Erdöl dagegen ist totes Material“, erklärt Josef Fenz.

## Direktvermarktung von Energieholz, Getreide und Eiern

Seit Generationen befindet sich der Fenzhof in Familienbesitz und wird es aller Wahrscheinlichkeit nach auch bleiben. Zwei Töchter und einen Sohn haben Eva und Josef Fenz, der Sohn arbeitet bereits voll im Betrieb mit. Während Josef Fenz



Das Haus der Familie Fenz mit Solaranlage

in den 1980er-Jahren noch einen Hof mit einer Größe von etwa 50 Hektar übernahm, beläuft sich der Besitz der Familie inklusive Wald heute auf rund 150 Hektar. Fenz setzt beim Verkauf seiner Produkte zu rund 80 % auf Direktvermarktung. Ein Großteil der Erzeugnisse, ob Freilandei, Getreide oder Energieholz, wird so in der unmittelbaren Umgebung verbraucht. ■



© proPellets: Stefanie Kahr (2)

Auch die Paletten, auf denen das Stückholz geliefert wird, stellt Josef Fenz selbst her.

## Landwirtschaft mit Brennholzproduktion



- Betriebsübernahme:** 1985
- Standort:** Lanzenkirchen
- Größe:** ca. 150 ha
- Besitzer:** Josef Fenz und Familie
- Mitarbeiter:** 4
- Produkte:** Brennholz, Hackschnitzel, Freilandei, Getreide
- Scheitholzproduktion:** 100–200 rm/a
- Hackschnitzelproduktion:** 500 – 1.000 srm/a
- Eigenverbrauch Hackschnitzel:** 220 srm/a
- Leistung Biomassekessel:** 60 kW
- Leistung Photovoltaik:** 30 kW





# Holzbusiness auf der Überholspur – die Binderholz GmbH in Fügen



Seit drei Generationen ist die Familie Binder im Rennsport und in der Holzwirtschaft aktiv: Ihr gehört eines der führenden Unternehmen in der europäischen Holzbranche, das jüngst seine Produktion um zwei neue Standorte im finnischen Seengebiet erweitert hat.



© binderholz

Immitten alpenländischer Idylle und unmittelbar am Rohstoff: Der Stammsitz von binderholz

**K**aum ein europaweit agierendes Großunternehmen ist seinen Wurzeln so treu geblieben wie die Binderholz GmbH im Tiroler Zillertal. Was einst als Eingattersägwerk von Franz Binder sen. 1957 gegründet wurde, ist heute ein hochmoderner Familienbetrieb mit neun Standorten im In- und Ausland, der maßgeblich zur Wertschöpfung in den umliegenden Regionen beiträgt.

Stammsitz und Zentrale der Firma binderholz ist seit jeher das Werk in Fügen im Zillertal. Hier findet auch ein großer Teil der Biobrennstoffproduktion von binderholz statt. Neben Briketts werden an insgesamt fünf Standorten in Österreich und Deutschland Holzpellets produziert. binderholz geht dabei nach einem Prinzip vor, das eine größtmögliche Wertschöpfung ermöglicht: Vom Kern bis zur Rinde wird der gesamte Baumstamm im eigenen Werk verarbeitet.

## No-Waste-Prinzip ermöglicht Ressourceneffizienz

Sägebenebenprodukte wie Späne, die im Betrieb bei der Verarbeitung von Rundholz zu Schnittholz anfallen, werden zu Briketts und längenoptimierten binderholz HD®-Pellets gepresst. So kann eine hundertprozentige Rohstoffverwertung erreicht werden – ein Nachhaltigkeitsaspekt, der der Familie Binder besonders wichtig ist. binderholz Pellets sind durch ENplus zertifiziert und garantieren so

eine gleichbleibend hohe Qualität. Nach dem Pressen der Späne werden die fertigen Pellets entweder lose in Silo-Lkw an Kunden ausgeliefert oder vollautomatisch in 15-Kilogramm-Säcke gefüllt, verpackt, etikettiert und von einem Roboterarm auf Paletten gestapelt. Die hohe Ressourceneffizienz bei binderholz zeigt sich hier in einem Detail: Die Einwegpalette, die 70 Pelletssäcke fasst, wird ebenfalls von binderholz hergestellt – aus Material, das im laufenden Sägewerksbetrieb anfällt. Einen hohen Stellenwert bei der Pelletsproduktion hat die kontinuierliche und konsequente Qualitätssicherung. Mehrmals täglich werden die Pellets einer eingehenden Prüfung unterzogen und kein Lkw verlässt das Werk, ohne seine Charge noch einmal auf einwandfreie Qualität getestet zu haben.

## Rennsportler in der traditionellen Holzwirtschaft

Die Liebe zum Rohstoff Holz ist etwas, das die ganze Familie Binder teilt. Bereits in der dritten Generation ist jedes Familienmitglied im Unternehmen involviert. Und das obwohl der Familie noch eine ganz andere Leidenschaft sozusagen im Blut liegt: Schon Franz Binder sen. war in den 1960er-Jahren im Rennsport aktiv, sein Sohn Hans fuhr als erster Tiroler in Formel 1-Rennen, dessen Bruder Franz war deutscher Meister in der Formel 3 und Sohn René fährt heute in der Formular V8.

## Pelletsproduktion

**Gründung:** 1957

**Stammsitz:** Fügen, weitere acht Standorte in Österreich, Deutschland und Finnland

**Geschäftsführer:**

Reinhard Binder, Franz Binder, Matteo Binder, Natalie Binder

**Mitarbeiter:** 1.350

**Produkte:** gesamte Massivholz-Produktpalette, Biobrennstoffe

**Einschnittmenge:** 2,7 Mio. fm (2016)

**Schnittholz:** 1,5 Mio. m<sup>3</sup> (2016)

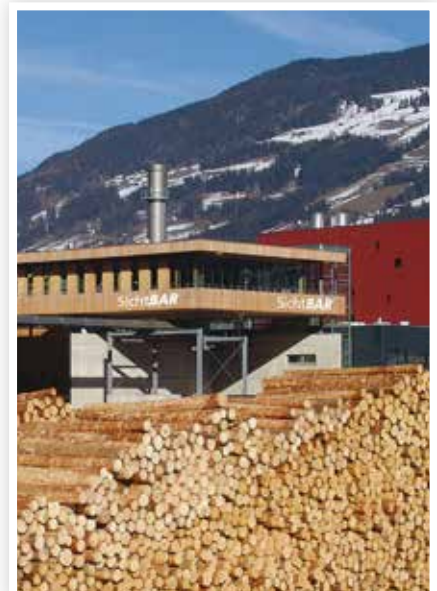
**Pellets:** 270.000 t (2016)

**Briketts:** 2.000 t (2016)



## Das Heizkraftwerk als Erlebniswelt und Kulturraum

Mit dem FeuerWerk, einer Holzerlebniswelt, macht binderholz das hauseigene Biomasseheizkraftwerk seinen Besuchern zugänglich. Ein Audio-Guide begleitet Interessierte durch die zehn Stationen des Heizkraftwerks und erklärt Wissenswertes zu den Themen Bioenergie, Nachhaltigkeit und Umweltschutz. Zusätzlich verbindet das FeuerWerk als Veranstaltungsort Natur mit Kultur. Hier finden regelmäßig Konzerte, Lesungen und Kunstausstellungen statt und auf 16 Meter Höhe bietet die Gastronomie SichtBar eine bemerkenswerte Aussicht über das Zillertal. ■



Gastronomie mit Ausblick: die SichtBar

© binderholz





# Gemeinsam stark – das Konzept Biomassehof Steiermark



Das gemeinschaftliche bäuerliche Vermarktungskonzept von regionalen Biomassebrennstoffen der Biomassehöfe Steiermark trägt dazu bei, dass das Geschäft mit dem Energieholz für Waldbauern wieder rentabel ist. Gleichzeitig wird die Versorgungssicherheit mit Brennholz und Hackgut nachhaltig gewährleistet.

Das Konzept der Biomassehöfe Steiermark ist ebenso simpel wie klug. Unter einer gemeinsamen Dachmarke entsteht eine regionale Vermarktungsstelle, über die Landwirte biogene Brennstoffe wie Hackschnitzel, Scheitholz oder auch Pellets an Kunden aus der Region vermitteln können. Betrieben werden die mittlerweile sechs Biomassehöfe im ganzen steirischen Landesgebiet in der Regel von Bäuerinnen und Bauern im Voll- und Nebenerwerb. Potentielle Mitglieder können sich während der Gründungsphase eines Biomassehofes ein Kontingent an Anteilen sichern, das sie dazu berechtigt, Energieholz an den Biomassehof zu liefern. Dieser verkauft die Biobrennstoffe dann an seine Abnehmer. Das Kundensegment der Höfe umfasst neben Privatkunden kleinere und mittlere Gewerbebetriebe sowie kleinere bis große Biomasse-Nahwärmanlagen.

## Regionale Vermarktung unter einheitlichem Dach

Neben seiner Funktion als Vermarktungsplattform bietet der Biomassehof auch Energiedienstleistungen an. Waldhackgut wird am Hof gelagert, getrocknet und zu unterschiedlich großem Qualitätshackgut verarbeitet. Größere Hackgutfeuerungen und Biomasseheizwerke bekommen die benötigten Hackschnitzel speziell nach ihren Wünschen und Qualitätsanforderungen. Generell gilt, dass alle Biomassebrennstoffe nach Gewicht und Wassergehalt verkauft werden. Dies garantiert den Kunden gleichbleibende Qualität und eine fair-

re und transparente Abrechnung nach dem tatsächlichen Energiegehalt. Beim Verkauf von offenfertigem Stückholz z. B. kann ein Wassergehalt <20 % garantiert werden. Regelmäßige Kontrollen durch externe und akkreditierte Biomasseanalyselabors stellen sicher, dass einheitliche Qualitätskriterien, die für eine gemeinschaftliche Vermarktung unabdingbar sind, stets eingehalten werden. Auch auf die hohe Kompetenz der Mitarbeiter wird bei den Biomassehöfen Wert gelegt. Regelmäßige Fortbildungen stellen sicher, dass alle Mitarbeiter bestens geschult sind.

Die Berechtigung zur Vermarktung der Produkte unter der geschützten Wortbildmarke „Biomassehof Steiermark“ wird vom Vorstand des Vereins Biomassehof Steiermark vergeben.

## Einkommensquelle für Kleinwaldbesitzer

Für die Bauern ist die gemeinschaftliche Vermarktung ihrer Biomassebrennstoffe ein Weg, den Energieholzverkauf wieder rentabel zu machen. Spezielle Investitionskriterien garantieren, dass die Landwirte der Biomassehöfe entlang der gesamten Wertschöpfungskette beteiligt sind. Die Arbeit der Kleinwaldbesitzer soll sich wieder lohnen, so das Credo der Biomassehöfe Steiermark. Auch für die Abnehmer von Brennholz und Hackschnitzeln hat das Konzept Biomassehof entscheidende Vorteile. Die Biomassehöfe wirken als Puffer auf den Holzmarkt und garantieren stabile Brennstoffpreise. Zudem ist durch die flächendeckende Verteilung der Höfe

## Biomassehof Steiermark Regionale Brennstoffe



**Gründung:** 2006

**Standorte:**

Leoben, Pölstal, Hartberger Land, Fürstenfeld, Raabtal, St. Lambrecht

**Betreiber:** bäuerliche Gemeinschaften mit mind. 10 Waldbesitzern

**Produkte:** Brennholz, Hackgut, Vermittlung von Pellets, Energiedienstleistungen

## Kontakt-Box



**Waldverband Steiermark Verein**

Hamerlinggasse 3, 8010 Graz

Telefon +43 316 8050-1469

office@waldverband-stmk.at

www.biomassehof-stmk.at

in der Steiermark die langfristige Versorgung mit regionalem Energieholz sichergestellt. Die Einzugsbereiche der Biomassehöfe umfassen für Ein- und Verkauf jeweils einen Radius von bis zu 40 km.

Auf regionaler Ebene werden für jeden Biomassehof, abgestimmt auf die Bedürfnisse der jeweiligen Region und Vermarktungseinheit, eigene Marketingaktivitäten gesetzt. 2015 verkauften die sechs steirischen Biomassehöfe etwa 180.000 srm Hackgut sowie rund 5.500 rm Brennholz. Mit dieser erfolgreichen Entwicklung wurde die Wertschöpfung in der Region maßgeblich erhöht und Arbeitsplätze neu geschaffen bzw. abgesichert. ■



Produktion von Qualitätshackgut am Standort Leoben



Messung des Wassergehalts von Stückholz



# Mit der Kraft von Sonne und Erde – das Biomasseheizwerk Krumpendorf



Im sonnenverwöhnten Süden Österreichs, in Krumpendorf am Wörthersee, ist seit 2015 das laut Betreibern innovativste Heizwerk Kärntens in Betrieb. Mit 1.600 belieferten Haushalten jährlich substituiert es rund eine Million Liter Heizöl: Ein Gewinn für Region und Klima.

© Regionalwärme Krumpendorf (2)



Gute Wärme kommt aus der Region: das Heizwerk Krumpendorf

Die Gemeinde Krumpendorf in Kärnten zählt zwar nur wenige tausend Einwohner, doch nachhaltiges Denken und Handeln wird hier schon lange groß geschrieben. Die Kommune setzt sich nicht nur verstärkt für regionale Gesundheitsförderung und Elektromobilität ein, 2015 entstand hier mit dem Biomasseheizwerk Krumpendorf eines der innovativsten Heizwerke Österreichs. Für den Betreiber, die Regionalwärme Gruppe Krumpendorf, ist es bereits das 17. Biomasseheizwerk, das in Kärnten realisiert wird. „Das Besondere an diesem Projekt“, erklärt Geschäftsführer Johann Hafner, „ist, dass es sich hier nicht um ein reines Biomasseheizwerk handelt. In Krumpendorf werden zwei Konzepte kombiniert, die bislang vor allem solitär funktionierten: Solarthermie und Biomasse.“

## Höchste Effizienz durch intelligente Steuerungstechnik

Der Gedanke, der hinter dieser Idee stand, ist, den Gesamtanlagenwirkungsgrad des Heizwerks zu erhöhen. Das Wärmeversorgungssystem wurde von Beginn an nicht nur für den Einsatz von erneuerbaren Energieträgern, sondern speziell auch in Bezug auf Energieeffizienz optimiert. So wird z.B. die Restwärme aus der Rauchgaskondensation mittels einer Wärmepumpe genutzt. Eine intelligente Kesselbelegung sorgt dafür, dass ungünstige Anfahrvorgänge und extreme

Teillastbetriebszustände (z.B. Gluterhaltung) vermieden werden.

## Zusammenspiel von Solarthermie und Biomasse

In Schwachlastzeiten im Sommer kann der Wärmebedarf allein durch die Solaranlage gedeckt werden, deren bislang erbrachte Höchstleistung 2015 110 kW betrug. Wenn die 19 Großkollektoren auf einer Fläche von 191 m<sup>2</sup> den Auftrag des Biomassekessels übernehmen und die beiden 31.000 l Pufferspeicher gefüllt sind, läuft der Kessel auf Standby. Etwa



Johann Hafner hält viel von Biomasse.

## Biomasseheizwerk Krumpendorf



**Standort:** Krumpendorf

**Baujahr:** 2015

**Geschäftsführer:**

Johann Hafner Jun.

**Heizwerkleistung gesamt:**

ca. 3.300 kW

**Kesselleistung:** 490 kW und

1.500 kW

**Leistung Wärmepumpe:** 490 kW

**Netzlänge:** ca. 8.000 trm

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 1.000-1.600 t/a

**Wärmeverkauf:** 8-10 Mio. kWh/a

**Belieferte Haushalte:** 1.600

9,6 % des jährlichen Wärmebedarfs können so durch die Solaranlage gedeckt werden, der gesamte Kollektorfeldertrag wird mit jährlich rund 520 MWh angenommen. Das Zusammenspiel dieser Technologien ist hochkomplex, alle Komponenten sind miteinander vernetzt und greifen nahtlos ineinander. Der intelligente Einsatz von Wärmespeichern, darunter auch ein eigener Niedertemperaturwärmespeicher, der die Zwischenspeicherung von Restwärme aus dem Rauchgas bzw. direkt nicht nutzbarer Solarwärme übernimmt, führt zu einem optimierten Lastenmanagement im Betrieb der Kesselanlagen. Das ist nicht nur wirtschaftlich interessant, sondern auch im Hinblick auf die Energieeffizienz.

## Architektur und Technologie am Puls der Zeit

Das Krumpendorfer Heizwerk besticht nicht nur durch seine inneren Werte – es macht auch von außen einiges her. Architektonisch ansprechend ist das viele Holz in der Fassadengestaltung ein Verweis auf die Funktion des Gebäudes und die energetische Nutzung von Biomasse. Die Anlage wird zudem als Branchentreff und Schulungsort genutzt und bietet Führungen durch das Heizwerk an.

Seit der Fertigstellung im Oktober 2015 versorgt das Heizwerk Krumpendorf über ein von der Firma A&P Bioprojekte errichtetes Wärmenetz 1.600 Haushalte in der Region mit Fernwärme. Geschäftsführer Christian Frühauf von A&P setzte dabei auf ein Doppelrohrsystem, um das Fernwärmenetz mit geringsten Wärmeverlusten zu betreiben.



# Hackgut im Kessel, Karpfen im Teich – das Biomasseheizwerk Eugendorf



Rund 700.000 Liter Heizöl und fast 800.000 m<sup>3</sup> Erdgas spart die Gemeinde Eugendorf in Salzburg seit dem Umstieg auf erneuerbare Energie jährlich ein. Das entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduktion von etwa 350 Tonnen im Jahr. Ein innovatives Biomasseheizwerk macht's möglich.

Josef Neuhofer's Herz schlägt für Holz. Der ehemalige Landwirt und nebenberufliche Waldpädagoge ist mit der Forstwirtschaft groß geworden und sieht im heimischen Wald die Zukunft der klimafreundlichen Wärmeversorgung. Nach Jahren intensiver Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit hat Neuhofer 2009 seine Vision von einem vollständig ökologisch arbeitenden Heizwerk in Eugendorf bei Salzburg realisiert.

## Motivation für Waldbesitzer

Auf 5.000 m<sup>2</sup> verfeuern zwei moderne Biomassekessel mit einer Leistung von 3.000 und 500 kW rund 3.600 Tonnen Waldhackgut im Jahr. Im Sommer läuft nur der kleine Kessel, im Winter der große. Bei besonders hohem Wärmebedarf in kalten Wintern können auch beide Kessel gleichzeitig arbeiten. Das verfeuerte Hackgut wird von Landwirten aus der unmittelbaren Region bezogen, die durch den Verkauf des Waldrestholzes motiviert werden, sich aktiv um die Bewirtschaftung ihres Waldbestands zu kümmern.

Dieser Aspekt der Nutzung von Biomasse ist Josef Neuhofer besonders wichtig. Nur ein bewirtschafteter Wald kann auch in der Zukunft stabil bleiben. Durch gezielte Verjüngungsmaßnahmen gewinnt der Wald zudem an Diversität. „Es ist ganz einfach“, sagt Josef Neuhofer, „wenn mehr Licht am Boden ankommt, können neue,

junge Pflanzen entstehen, die die Artenvielfalt im Wald verbessern und den Bestand verjüngen.“

## Durch und durch ökologisch – Aschesiebung und Kläranlage

Zu Beginn seines Unternehmens hatte Josef Neuhofer nicht nur mit Standort-schwierigkeiten für die Anlage zu kämpfen. Auch die Gemeindevertreter und die Einwohner Eugendorfs wollten von der innovativen Idee erst überzeugt werden. Das Heizwerk Eugendorf ist kein Standard-Biomasseheizwerk. In einer Aschesiebanlage wird die bei der Verbrennung der Hackschnitzel anfallende Rostasche von Schlacken gesäubert und kann anschließend als hochwertiger Bio-Dünger verkauft werden. Die Reinigung der Abwässer erfolgt bei Josef Neuhofer ebenfalls rein biologisch: In einem Becken, das an die Pflanzenkläranlage angeschlossen ist, sind Karpfen ein schwimmender Indikator für die gute Wasserqualität. Zusätzlich zu den Biomassekesseln verfügt das Heizwerk über Solarthermie, die auf einer Fläche von 772 m<sup>2</sup> etwa 280.000 kWh Wärme pro Jahr produziert, und über eine Photovoltaikanlage, deren jährliche Stromerzeugung von 5.000 kWh den Eigenstrombedarf deckt und zukünftig auch der Versorgung von E-Autos dienen soll. Für die Solarflächen hat sich Josef Neuhofer für ein Beteiligungsmodell ent-



Josef Neuhofer (re.) mit dem Obmann des Waldverbandes Österreich, Rudolf Rosenstatter

schieden, das es Kunden ermöglicht, sich Kollektorfläche am Dach des Heizwerks zu kaufen. Der Energieertrag dieser Fläche wird am Ende des Jahres auf der Rechnung über den Wärmebezug gutgeschrieben.

## Persönlicher Kontakt zum Kunden

Die Nähe zum Kunden hat bei Josef Neuhofer trotz mittlerweile fast 200 Kunden oberste Priorität. „Das heißt, jede Störung kommt zum Neuhofer“, berichtet der Energiewirt stolz. ■



© profPellets: Stefanie Kahr (2)

Das angelieferte Hackgut unterteilt Josef Neuhofer in verschiedene Qualitätsklassen.

## Ökologisches Biomasseheizwerk



### Gründung:

2009

Standort: Eugendorf

Größe: 5.000 m<sup>2</sup>

Betreiber: Josef Neuhofer

Mitarbeiter: 2-3

Leistung Biomassekessel: 500 und 3.000 kW

Wärmeproduktion: 16 GWh (2015)

Hackgutverbrauch: 3.660 kg (2015)

Fläche Solarthermie: 772 m<sup>2</sup>

Wärmemenge Solarthermie: 280.000 kWh (2015)

Fläche Photovoltaik: 42 m<sup>2</sup>

Strommenge Photovoltaik: 5.000 kWh (2015)

CO<sub>2</sub>-Einsparung: 3.500 t/a





# Ein Holzhaus heizt mit Holz – Pelletszentralheizung in Tirol



Im Ort galten sie als Ökos und Exzentriker. Die Familie Span baute ein Haus komplett aus Holz und beheizt es mit dem gleichen Rohstoff – seit 18 Jahren.

Als Bernadette und Manfred Span vor 18 Jahren in Götzens bei Innsbruck ihr Haus bauten, galt die junge Familie bei den Nachbarn als einigermaßen exzentrisch. Nicht nur errichteten sie ihr Einfamilienhaus nach schwedischem Vorbild komplett aus Holz, sie setzten auch bei der Beheizung des neuen Zuhauses auf diesen Rohstoff.

1998 verstand man unter der energetischen Nutzung von Biomasse in erster Linie Kaminöfen, die händisch mit Stückholz befüllt werden müssen. Holzpellets – der Brennstoff, für den sich Manfred und Bernadette entschieden – waren Ende der 1990er-Jahre noch ein wenig bekanntes Nischenprodukt. So kam der Familie eine gewisse Vorreiterrolle zu, als sie sich bewusst gegen Heizöl und für die Installation eines Pelletskessels entschied.

## Umweltschutz als Kernargument für Pellets

Die Hauptmotivation für die Wahl dieses Biomasseheizsystems, sagt Bernadette Span, sei das Argument der Umweltfreundlichkeit gewesen. Zusätzlich spielte die Überlegung eine Rolle, durch eine Pelletsheizung nicht mehr von den Anbietern fossiler Energieträger abhängig zu sein. Seit fast 20 Jahren läuft im Haus der Tiroler Familie ein kombinierter Hackgut- und Pelletskessel mit einem integrierten Vorratsbehälter. Die Pelletsförderung mittels

einer Schnecke hat Manfred Span selbst gebaut, ebenso den Trichter im angrenzenden Raum, der sicherstellt, dass die Förderung alle Pellets erreicht und keine liegen bleiben. Nennenswerte Probleme mit der Heizung gab es laut Manfred Span bisher nicht. In den vergangenen 18 Jahren musste neben einigen Verschleißteilen lediglich die Steuerung getauscht werden. Der Vorratsbehälter mit einem Volumen von 700 Litern wird im Winter etwa alle drei Wochen gefüllt – das erledigt die Pelletsförderung auf Knopfdruck. Wenn nicht geheizt wird, reicht eine Füllung des Behälters aus, um den ganzen Sommer über Warmwasser bereitzustellen. Bei einem Verbrauch von etwa 5 Tonnen Pellets pro Jahr wird die Aschelade des Kessels etwa zwei Mal pro Heizsaison geleert.

## Reges Interesse an Pelletsheizung

In den ersten Jahren, erinnert sich Bernadette Span, war die Pelletsheizung eine solche Novität in der Umgebung, dass der zuständige Rauchfangkehrerbetrieb zu jeder Kehrung einen neuen Mitarbeiter schickte, um „die neuartige Maschine zu inspizieren“. Ein Kesselservice durch einen Techniker des Kesselherstellers findet alle zwei Jahre statt und stellt sicher, dass der Heizkessel sauber und effizient läuft.

Im Rückblick sind die Spans sehr zufrieden mit ihrer Pelletsheizung und der signifikanten Kostenersparnis gegenüber

## Pelletszentralheizung Einfamilienhaus Neubau



**Standort:** Götzens  
**Betreiber:** Manfred Span  
**Gebäude:** Einfamilienhaus (120 m<sup>2</sup>)  
**Baujahr:** 1998  
**Heizung:** Kombikessel (Hackgut und Pellets)  
**Leistung:** 15 kW  
**Pelletsverbrauch:** ca. 5 t/a  
**Kosten:** ca. 1.200 Euro/a für Pellets und Lieferung (Stand 2015)  
**Ersparnis zu Heizöl:** ca. 10.000 Euro  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** ca. 100 t

Heizöl. Über 10.000 Euro Heizkosten und mehr als 100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen hat der Pelletskessel eingespart. Hauseigentümern, die überlegen, eine Pelletszentralheizung zu installieren, rät Manfred Span speziell darauf zu achten, dass der Zugang zum Lagerplatz einfach möglich ist. Ihre Pellets bezieht die Familie von einem regionalen Brennstoffhändler, der ENplus-zertifizierte Pellets aus der Umgebung anbietet. Vom Prinzip, CO<sub>2</sub>-neutral zu heizen, ist die Familie heute mehr denn je überzeugt, sind doch die Auswirkungen des Klimawandels im alpinen Tirol besonders deutlich zu spüren. ■



© profPellets: Stefanie Kähr

Haus aus Holz beheizt mit Holz: Eigentümer Bernadette und Manfred Span mit ihren Kindern Madeleine und Gabriel

# Wärme auf Knopfdruck – Pellets im unsanierten Wohnhaus



Geringer Wirkungsgrad, hoher Aufwand und kalte Wintermorgen – der alte Scheitholzessel der Familie Höftberger war weder komfortabel noch effizient. Das Wohngefühl der Familie änderte sich signifikant mit der Installation eines modernen Pelletszentralheizungsgeräts.



© Familie Höftberger

Das Wohnhaus der Familie Höftberger wurde 1975 erbaut und in den darauffolgenden Jahren erweitert.

**G**ut 240 m<sup>2</sup> groß ist das Zweifamilienhaus der Familie Höftberger im Bezirk Vöcklabruck. 1975 errichtet, wurde das Gebäude in den folgenden Jahren laufend erweitert. Bis 2012 beheizte die Familie das gesamte Wohnhaus mit einer kombinierten Öl- und Holzheizung. Genutzt wurde fast ausschließlich der Holzvergaserkessel, da die Familie ihren Bedarf an Brennholz direkt aus dem eigenen Wald decken konnte. Der zuschaltbare Ölbrenner wurde nur in Notfällen benutzt, musste aber auch eingeschaltet werden, wenn kurzfristig mehr Warmwasser gebraucht wurde. Generell hatte das alte Heizsystem seine Tücken: Eingehetzt werden musste täglich frühmorgens, damit die Wohnräume warm wurden, und danach in einem Abstand von etwa drei Stunden.

## Geringer Wirkungsgrad von alten Holzvergaserkesseln

Der schlechte Wirkungsgrad der alten Holzheizung und der tägliche Aufwand der händischen Bestückung veranlassten die Familie Höftberger im Jahr 2012 schließlich, auf ein neues Heizsystem umzusteigen. Dem Prinzip der Energieerzeugung aus erneuerbaren Ressourcen wollte man mit dem Einsatz von Biomasse treu bleiben, ein neuer Stückholzkessel kam aber nicht in Frage, da die intensive Waldbewirtschaftung viel Zeit kostete und für das

Ehepaar nicht mehr zu bewältigen war. Nach einigem Überlegen entschied man sich für eine moderne und wartungsarme Pelletsheizung eines renommierten österreichischen Kesselherstellers. Besonders wichtig sei es für zukünftige Pelletsheizer, darauf zu achten, von einem erfahrenen Techniker beraten zu werden, der auch die fachgerechte Installation des Kessels vornimmt, rät Jürgen Höftberger. Er selbst habe sich an einen ortsansässigen Installateur gewandt, der bereits Erfahrung mit Biomasseheizsystemen hatte.

Die Pelletszentralheizung der Höftbergers ist ein besonders wartungsarmes Gerät – nicht nur im Vergleich zur alten Stückholzheizung: Einmal im Jahr steht ein Service zur Kesselreinigung an, im Zuge dessen auch gleich die Aschelade entleert wird. Bei einem jährlichen Verbrauch von 6 Tonnen Pellets genügt die Entleerung einmal im Jahr. Ebenfalls praktisch: Die Asche verwendet die Familie im Gemüsegarten als hochwertigen biologischen Dünger. Der Brennstoff wird so zur Gänze verwertet – ganz im Sinne eines No-Waste-Prinzips.

## Hohe Kosteneffizienz und unbezahlbarer Komfortgewinn

Die Kosten für Pellets liegen seit der Installation der Heizung mit minimalen Schwankungen bei etwa 1.300 Euro pro Jahr inklusive Anlieferung der Pellets.

Neben Umweltfreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit der neuen Heizung schätzt die Familie vor allem auch den Komfort des vollautomatischen Pelletssystems. Eine konstante Wärme über den ganzen Tag ist damit möglich – ganz ohne händisches Nachlegen von Holzscheiten. Die kalten Wintermorgen, an denen frühestmöglich der Ofen angeheizt werden musste, damit im Haus gegen Mittag wohnliche Temperaturen herrschten, gehören nun der Vergangenheit an. Auch der stets schwankende Ölpreis ist für die Familie Höftberger längst kein Thema mehr. ■

### Pelletzentralheizung Zweifamilienhaus unsaniert

#### Standort:

Gampern

#### Betreiber:

Jürgen Höftberger und Familie

**Gebäude:** unsaniertes Zweifamilienhaus (240 m<sup>2</sup>)

**Baujahr:** 1975

**Heizung:** Pelletszentralheizung

**Leistung:** 24 kW

**Pelletsverbrauch:** 6 t/a

**Kosten:** ca. 1.300 Euro/a für Pellets und Lieferung





# Heizen mit gutem Gewissen Zero-Emission-Verbrennungstechnik



Familie Dicker aus Aflenz in der Steiermark heizt ihr Haus mit dem neuen Hackgutvergaser PuroWIN von Windhager. Das flexible Hackgut-Saugsystem und die umweltfreundliche Zero-Emission-Verbrennungstechnik haben die naturverbundenen Heizungsbetreiber überzeugt.



Familie Dicker freut sich über ihre neue Hackgutheizung. Sie arbeitet umweltfreundlich und hat ihnen dank Saugsystem den Neubau eines Hackgutlagers erspart.

**K**arl-Heinz Dicker aus Aflenz in der Steiermark wünschte sich schon seit vielen Jahren mehr Komfort beim Holzheizen. Der alte Scheitholzessel sollte daher durch eine automatische Hackgutanlage ersetzt werden. Allerdings war die Unterbringung einer neuen Hackschnitzelanlage nicht so einfach, wie er sich das vorgestellt hatte. Denn die Strecke zwischen dem geplanten Brennstofflager und dem Heizraum war für gängige Schnecken-Transportsysteme ungeeignet. Herr Dicker hätte daher ein neues Hackgutlager errichten müssen. Dies wäre nicht nur aufwändig, sondern auch sehr teuer geworden.

## Saugt das Hackgut über den Dachboden

Im Frühling 2016 wurde Dicker dann über eine Anzeige auf den neuen Windhager PuroWIN aufmerksam. Der Kessel ist erstmals in der Lage, den Brennstoff serienmäßig bis zu 25 Meter weit und 7 Meter hoch zu saugen. Selbst kurvige Wegstrecken lassen sich damit problemlos überwinden. „Ich war von dieser Heizung sofort begeistert und habe mich gleich bei meinem Installateur darüber informiert“, erzählt Dicker.

Schon wenige Monate später wurde die neue PuroWIN-Anlage installiert. Das Hackgutlager konnte wie ursprünglich geplant im Schuppen untergebracht werden.

Von dort wird der Brennstoff über eine Distanz von 15 Metern in den darüberliegenden Dachboden und dann wieder nach unten in den Heizraum gesaugt. „Der PuroWIN mit Saugsystem war für uns die perfekte Lösung. Wir haben damit viel Platz gespart und mussten kein neues Hackgutlager bauen“, erzählt der begeisterte Heizungsbetreiber.

## Kaum messbare Staubemissionen

Ein weiteres kaufentscheidendes Kriterium für Herrn Dicker war die saubere Verbrennung. Dank Zero-Emission-Technologie ermöglicht der PuroWIN ein beinahe emissionsfreies Hackgut-Heizen ohne den Einsatz eines Staubabscheiders. Der PuroWIN erreicht bei der Verbrennung äußerst niedrige Staubwerte. Selbst die strengsten gesetzlichen Emissionsvorgaben werden von dem Kessel daher deutlich unterschritten. „Es ist einfach ein gutes Gefühl, wenn man beim Heizen einen Beitrag für den Umweltschutz leisten

## Hackgutkessel Zweifamilienhaus

**Nutzfläche:** 300 m<sup>2</sup>

**Standort:** Aflenz

**Kessel:** PuroWIN

Hackgutvergaser

**Kesselleistung:** 30 kW

**Zubehör:** 1.000 Liter Pufferspeicher mit Frischwasserregister, MES Infinity System-Regelung für zwei gemischte Heizkreise

**Brennstofftransport:** Raumaustragung mit Anbindung an Hackgut-Saugsystem

**Einbau:** Juli 2016



kann“, bestätigt Dicker. „Auch um die Einhaltung der immer strengeren Vorgaben vom Gesetzgeber brauchen wir uns keine Sorgen mehr zu machen.“

## Robust und komfortabel

Zuverlässigkeit und Komfort spielen beim neuen PuroWIN eine ebenso große Rolle. Anstatt eines Rostes verfügt der Kessel über zwei geschlossene Entaschungsplatten. Diese machen den Kessel unempfindlich gegen Fremdkörper und sorgen dafür, dass der Heizbetrieb beim Entaschen selbst bei voller Leistung nicht unterbrochen werden muss. Das gesamte Hackgut-Austragungs- und -Transportsystem ist besonders robust ausgeführt und läuft sehr leise und stromsparend. Der Kessel benötigt für die komplette Raumaustragung daher im Schnitt nur 120 Watt. Der neue PuroWIN ist in fünf Leistungsgrößen von 24 bis 60 kW erhältlich.

[www.windhager.com](http://www.windhager.com)



Mit dem PuroWIN-Saugsystem lässt sich der Brennstoff bis zu 25 Meter weit auch über kurvige Strecken transportieren.



# Gärtnerei-Biomasse Wallis – erfolgreich mit Biomasse



Die Chance, die „Gärtnerei-Biomasse Wallis“ ökologisch, wirtschaftlich und zukunftsorientiert zu führen, hat Josef Wallis, Unternehmer des Zierpflanzenbaubetriebes in Jormannsdorf im Südburgenland, ergriffen. Seit 2009 führt er einen Biomassebetrieb, dessen Herzstück eine 500-kW-Hackgutanlage von Herz ist.



© Ulrike Fasser

Die Hackgutanlage des Gärtnereibetriebes beliefert das Gewächshaus, das Verkaufszentrum und zehn Privathaushalte ganzjährig mit Wärme.

Die 500-kW-Hackgutanlage von Herz versorgt das Gewächshaus mit rund 5000 m<sup>2</sup>, das Verkaufszentrum und zusätzlich zehn Privathaushalte im Umfeld der Gärtnerei mit behaglicher Wärme. Aufgrund der Warmwasserbereitung der externen Haushalte ist die Anlage neben dem Heizbetrieb im Winter auch regelmäßig im Sommer in Betrieb.

## Der Umstieg auf Biomasse

Die ständig steigenden Preise der fossilen Energieträger haben den Gärtnereibetrieb dazu veranlasst, auf Biomasse umzusteigen. In den 1980er-Jahren wurde mit Gas geheizt, wobei die ansteigenden Gaspreise dazu veranlassten, in den 1990er-Jahren auf Öl als Brennstoff zu wechseln. Jedoch war das keine dauerhafte Lösung, da auch das Öl immer teurer wurde. Schlussendlich entschied sich der Gärtnereibetrieb für den Umstieg auf Biomasse. Somit wurde 2008 das Projekt „Biomasseanlage“ gestartet. Mithilfe der Herz Energietechnik GmbH in Kooperation mit einem technischen Büro wurden die Anlage sowie deren Logistik

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation

geplant und Fördermöglichkeiten von EU, Bund und Land eruiert. Danach begann die Realisierung.

Im Heizhaus wurde die Hackgutanlage mit einer Leistung von 500 kW sowie ein Pufferspeicher mit einem Volumen von 32 m<sup>3</sup> installiert. Dabei sorgen die automatische Wärmetauscherreinigung und die automatische Aschenaustragung der Anlage für minimalen Arbeitsaufwand und für höchsten Komfort. Weiters wurde eine großzügig geplante Hackgut-Lagerhalle mit einer Kapazität von rund 700 m<sup>3</sup> realisiert. Mit einem Brennstoffverbrauch von rund 1.200 m<sup>3</sup> wird die Lagerhalle etwa zwei Mal jährlich mit Hackschnitzeln befüllt.

## Aus der Region – für die Region

Das Hackgut stammt direkt aus der Gegend. Wallis kauft das Rundholz von Forstbetrieben aus seiner Region, lagert es bei sich in einem eigens dafür vorgesehenen Holzlager mit rund 5000 m<sup>2</sup>. Hier wird das Holz zwei bis drei Jahre lang ausreichend getrocknet und danach gehackt. Dadurch

kann die Gärtnerei Wallis das regionale Produkt mit optimaler Qualität als Brennstoff nutzen.

Josef Wallis unterstreicht, dass sich die Investition in ein erneuerbares Energiesystem bereits gelohnt hat. Rund 40.000 Euro pro Jahr werden gegenüber der fossilen Heizmethode eingespart.

## Erweiterungen schon geplant

Herr Wallis hat das Heizhaus vorausschauend sehr großzügig geplant. Zukünftig ist eine Erweiterung um 2 MW Heizleistung vorgesehen. Damit möchte Wallis als Contractor tätig sein und neben den privaten Kunden auch gewerbliche Objekte, wie beispielsweise Gastronomiebetriebe, mit Wärme versorgen.

Die gute Kooperation zwischen Herz Energietechnik und dem Gärtnereibetrieb Wallis wird von beiden Seiten sehr geschätzt. So werden für Besucher gemeinsam regelmäßig Besichtigungen des Heizwerkes in Begleitung eines Spezialisten des Kesselherstellers angeboten.

[www.herz-energie.at](http://www.herz-energie.at)



© Herz Energietechnik GmbH

Die Hackgutheizung von Herz verhilft der Gärtnerei zu einer jährlichen Kosteneinsparung von 40.000 Euro.

## Gärtnerei-Biomasse Wallis

**Standort:**

Jormannsdorf

**Betreiber:**

Gärtnerei/Contractor

**Eröffnungsjahr:** 2009

**Kesselleistung:** 500 kW

**Brennstoffverbrauch:** 1.200 m<sup>3</sup>/a

**Lageraumvolumen:** 700 m<sup>3</sup>

**Austragungssystem:** Federrührwerk, zentrale Aschenaustragung

**Heizkostensparnis:** ca. 40.000 Euro/a



# Ein Heizwerk für den Nachbarn Biomasseprojekt Ökoenergie Penz GmbH



Nach einer Bauzeit von nur drei Monaten wurde das Biomasseheizwerk der Ökoenergie Penz in Bärnbach im Dezember 2015 feierlich eröffnet. Den Biomassekessel mit 3 MW Leistung lieferte die Binder Energietechnik GmbH, deren moderne Produktionsstätte sich nur wenige hundert Meter vom neuen Heizwerk befindet.



© Heinrich Stiboller

Eröffnung des Heizwerkes in Bärnbach: (v. li.) Bernd Osprian, Bürgermeister Bärnbach; Gerald Moravi, Geschäftsführer Energie Steiermark Wärme; Morteza Fesharaki, Geschäftsführer Binder Energietechnik; Franz Penz, Geschäftsführer Ökoenergie Penz; und Gerhard Glinzerer, Eigentümer Herz-Gruppe

Die Ökoenergie Penz GmbH setzt bereits seit 25 Jahren auf erneuerbare Energie. Mit dem Heizwerk in Bärnbach geht sie einen weiteren wichtigen Schritt in eine nachhaltige Energiezukunft. Realisiert wurde das Projekt in Zusammenarbeit mit der Binder Energietechnik GmbH und der Energie Steiermark. Das Besondere daran ist: Das Heizwerk in Bärnbach liegt unweit des Binder-Werkes, in dem der Biomassekessel mit 3 MW Leistung hergestellt wurde. Die Binder Energietechnik steht für zuverlässige, umweltfreundliche Wärme und ist somit der optimale Partner für das Biomasse-Heizwerk in Bärnbach.

## Brennstoff aus der Region

Als Brennstoff wird Hackgut direkt aus der Region verwendet, was die regionale Wertschöpfung zusätzlich steigert. Die Einspeisung der produzierten Wärme erfolgt zur Gänze in das Fernwärmenetz der Energie Steiermark, welches im Großraum Köflach, Voitsberg und Bärnbach rund 4.700 Kunden mit behaglicher Wärme versorgt. Jährlich werden vom Biomasse-Heizwerk 10 Mio. kWh in das Fernwärmenetz eingespeist und somit 2.200 Tonnen CO<sub>2</sub> gegenüber einer Ölheizung eingespart.

## Heizhaus – alles aus einer Hand

Im Heizhaus wurde eine Hackutanlage der Type RRK 2500-3000 mit einer Leis-

tung von 3.000 kW mit Schubrostfeuerung installiert. Eine Besonderheit ist, dass der Kessel komplett ohne Pufferspeicher betrieben wird. Grund dafür ist die konstante Wärmeabnahme der Verbraucher. Als Puffer dient somit das Leitungsnetz selbst.

Des Weiteren wurde eine großzügig geplante Hackgut-Lagerhalle mit einer Kapazität von rund 700 m<sup>3</sup> realisiert. Von dort wird das Hackgut, welches im Sägewerk des Familienbetriebes produziert wird,

## Biomasse Heizwerk Ökoenergie Penz GmbH

Standort:  
Bärnbach



Eröffnungsjahr: 2015

Betreiber: Contractor

Investitionskosten: ca. 2 Mio. Euro

Kesselleistung: 3.000 kW

Lagerraumvolumen: 700 m<sup>3</sup>

Austragungssystem: Schubboden  
mit hydraulischem Querförderer

CO<sub>2</sub>-Einsparung:

ca. 2.200 Tonnen pro Jahr

mithilfe eines Schubbodens und eines hydraulischen Querförderers zum Kessel und in den Brennraum transportiert. Damit die Emissionsgrenze eingehalten werden kann, wurde ein Elektrofilter zur Rauchgasentstaubung installiert.

## Vollautomatische Kesselreinigung

Der Kessel wird vollautomatisch und ohne manuellen Aufwand gereinigt – sowohl der Brenner als auch der Wärmetauscher. Der Wärmetauscher wird mittels Hochgeschwindigkeitsabreinigung von Staub und von Asche befreit. Die anfallende Asche wird automatisch über Aschetransportschnecken in einen 5 m<sup>3</sup> fassenden Aschencontainer transportiert und sorgt somit für minimalen Arbeitsaufwand und höchsten Komfort. ■

[www.binder-gmbh.at](http://www.binder-gmbh.at)



Der 3 MW-Hackgutkessel von Binder wird ohne Pufferspeicher betrieben.

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation

© Binder Energietechnik GmbH



# Regionales auf dem Tisch und im Kessel – Hackschnitzel im Hotelbetrieb



Ideal auf die Bedürfnisse von modernen Hotel- und Gastronomiebetrieben zugeschnitten, vereinen Biomasseheizungen mit Hackschnitzeln die Regionalität des Brennstoffes mit der Umweltfreundlichkeit des Heizsystems und bieten einen signifikanten Preisvorteil gegenüber Öl und Gas.



© Hotel Guglwald

Idealer Brennstoff für Gewerbeobjekte: Hotelier Alexander Pisl vor dem Hackschnitzellager

Regionalität ist für uns mehr als ein gut klingendes Schlagwort. Nachhaltiges Denken und eine naturnahe Ausrichtung waren in unserem Hotel schon immer wichtig", erklärt Alexander Pisl, Inhaber des Vier-Sterne-Superior-Wellnesshotels Guglwald im oberen Mühlviertel. Im Guglwald gibt es nicht nur ein eigenes Weingut, einen Hofladen und einen Bio-Kräutergarten, aus dessen Erträgen die hoteleigene Naturkosmetiklinie hergestellt wird: Bei Lieferanten und Partnern wird gezielt darauf geachtet, Produkte aus der unmittelbaren Umgebung zu beziehen. 2009 schließlich setzte sich das Prinzip Regionalität auch bei der Installation eines neuen Heizsystems für das Hotelgebäude durch.

## Hohe Kostenersparnis schon im ersten Jahr nach Umstellung

Ausschlaggebend für die Erneuerung der alten Heizanlage war nicht nur der Nachhaltigkeitsgedanke, sondern vor allem wirtschaftliche Überlegungen. Bislang hatte man im Hotel Guglwald mit Heizöl geheizt. Etwa 110.000 bis 120.000 Liter davon wurden jährlich verbraucht, um die rund 8.000 m<sup>2</sup> Fläche und die Pools mit einem Volumen von gut 130 m<sup>3</sup> mit Heizwärme und Warmwasser zu versorgen. Als der Preis für Öl stieg und sich die Kosten für einen Liter Heizöl auf bis zu einen Euro beliefen, entschieden sich Astrid und Alexander Pisl, die alte Ölheizung auszutauschen. Auf der Suche nach einer

Alternative hat sich das Ehepaar verschiedene Bioenergie-Heizsysteme angesehen. Die Wahl fiel schließlich auf eine 500 kW-Hackschnitzelheizung mit einem 20.000-Liter-Pufferspeicher. Bereits ein paar Jahre zuvor hatte man eine Solaranlage auf dem Gebäudedach installiert, die in die neue Hackschnitzelheizung eingebunden werden konnte. Bereits im ersten Jahr nach der Umstellung war die finanzielle Einsparung durch die neue Biomasseheizung enorm. 75.000 Euro weniger an Energiekosten zeigte die Bilanz. Die Kosten für Hackschnitzel belaufen sich jährlich auf rund 50.000 Euro – ein deutlicher Unterschied zu den

## Hotelbetrieb mit Hackschnitzelheizung



**Gründung:** 1958  
**Standort:** Vorderweißenbach  
**Geschäftsführer:** Mag. Alexander Pisl  
**Mitarbeiter:** 550  
**Leistung Biomassekessel:** 500 kW  
**Pufferspeicher:** 200.000 l  
**Größe Solaranlage:** 64 m<sup>2</sup>  
**Beheizte Fläche:** 8.000 m<sup>2</sup> + Pools mit einem Volumen von 130 m<sup>3</sup>  
**Verbrauch Hackgut:** 2.500 srm/a  
**Heizölsubstitution:** 120.000 l/a

früheren Brennstoffkosten. Die gesamte Heizanlage, verrät Alexander Pisl, hat sich trotz der Investitionssumme von 420.000 Euro innerhalb von nur sechs Jahren amortisiert.

## Idealer Brennstoff für den gewerblichen Einsatz

Wartungsintensiv ist die Heizanlage nicht. Einmal pro Jahr wird sie geprüft, gereinigt und dabei zerlegt. Das erledigt der Haustechniker während des alljährlichen Betriebsurlaubs im Sommer. Das Ehepaar Pisl ist sehr zufrieden mit der umweltfreundlichen Lösung und würde sich auch rückblickend wieder für ein Hackschnitzel-Heizsystem entscheiden. „Gerade als Lösung für große Aufgaben ist Heizen mit Hackgut unschlagbar günstig“, bestätigt Alexander Pisl. ■



© Hotel Guglwald

Bewusst regional und nachhaltig – das Wellnesshotel Guglwald im Mühlviertel





# Tradition trifft Innovation – Kachelherd im historischen Wohnhaus



Hafnermeister Günter Wittek baute für Hedwig und Martin Leitl den ersten Kachelherd, der mit dem Österreichischen Umweltzeichen prämiert wurde. Aus Teilen des über 100 Jahre alten Küchenherds entstand ein umweltfreundliches und energieeffizientes Einzelstück.

**M**artin Leitl, Bruder von Wirtschaftskammerpräsident Christoph Leitl, kennt sich aus mit Wärmeenergie. Als Baustoffunternehmer aus dem oberösterreichischen Eferding hat er tagtäglich mit verschiedenen Baumaterialien und deren thermischen Eigenschaften zu tun. Er weiß genau, welche Heizform für welches Gebäude ideal ist und wie es gelingen kann, sowohl günstig als auch effizient und umweltfreundlich zu heizen. Als Heizform für den Zweitwohnsitz seiner Familie im Weinviertel hat er eine Kombination aus Solarenergie, Gas und einem traditionellen Kachelherd gewählt.

## Moderne Bauweise in historischem Gewand

Das Einfamilienhaus der Familie Leitl wurde etwa 1633 erbaut und war das erste Gebäude in Bernhardsthal. Die ca. 130 m<sup>2</sup> Nutzfläche wurden bis vor kurzem mit Gaskonvektoren beheizt. Zusätzlich gab es in der Küche einen alten Kachelherd, der mit Stückholz befeuert wurde. Als Motiv für die Erneuerung ihrer bestehenden Heizanlage geben die Leitls an, sich von der Nutzung fossiler Energieträger wegbewegen zu wollen, um stattdessen alternative Energieformen einzusetzen. Die Entscheidung fiel auf eine Solarthermieanlage, zusätzlich wurde ein Gaskessel als Notversorgung installiert.

Das Kernstück des neuen Heizsystems ist aber der neue und zugleich alte Kachelherd in der Küche des Wohnhauses. Hafner-



© Österreichischer Kachelofenverband

Das Wohnhaus der Familie Leitl wurde im 17. Jahrhundert erstmals erwähnt.

meister Günter Wittek integrierte Elemente des etwa 100 Jahre alten Vorgängers in den neuen Herd. Das Ergebnis ist ein traditionell anmutender Kachelherd, dessen technische Umsetzung jedoch zukunftsweisend ist. Der Herd der Familie Leitl ist der erste Kachelherd, der mit dem Österreichischen Umweltzeichen prämiert wurde. Das Scheitholz für den Herd wird von einem nahegelegenen Landwirt bezogen und in den Hof des Gebäudes geliefert, wo es nur wenige Meter vom Herd entfernt gelagert wird. So ist ein Be- und Nachfüllen denkbar einfach. Die Wartung des Kachelherds übernimmt ein Techniker der Herstellerfirma, um Rei-

nigung und Ascheentleerung kümmert sich die Familie Leitl bei Bedarf selbst.

## Kochen und Heizen mit Holz

Der Herd wird von Familie Leitl zwar nur zum Kochen benutzt, allerdings können mit der Überschusswärme, die dabei entsteht, Küche, Essbereich und Vorraum beheizt werden. „Das Beheizen eines Kachelherds ist je nach Kochvorgang unterschiedlich“, erklärt der Weinviertler Ofenbauer Günter Wittek. „Will man nur kochen, beheizt man den Herd für die Zeit des Kochvorgangs, meist sind das zwischen 20 und 75 Minuten. Zum Backen und Braten wird alle 20 Minuten ein Kilo Scheitholz aufgelegt. Bis zu sechsmal wird das gemacht.“ Als Lösung für einen Zweitwohnsitz sei der Kachelherd ideal, meint Martin Leitl. „Würde ich dauerhaft hier wohnen, hätte ich den Herd aber wohl in das Zentralheizsystem eingebunden.“

## Wohnhaus mit Kachelherd

**Standort:** Bernhardsthal

**Betreiber:** Hedwig und Martin Leitl und Familie

**Gebäude:** Einfamilienhaus (130 m<sup>2</sup>)

**Baujahr:** ca. 1633

**Heizung:** Solarthermie, Gas, Kachelherd

**Leistung:** 17,8 kW/20 min. laut Herdberechnung



© Österreichischer Kachelofenverband

Ofenbauer Günter Wittek überreicht Hedwig und Martin Leitl die Urkunde für den Kachelherd (v.l.).

# Biowärme auf 2.000 m<sup>2</sup> – die Pelletskessel der Hagelversicherung



Als Spezialversicherer im Agrarsektor liegen aktiver Klima- und Umweltschutz der Österreichischen Hagelversicherung besonders am Herzen. Seit 15 Jahren engagiert man sich hier für verschiedene Projekte, die den Klimawandel und somit Schäden durch Wetterextreme vermindern sollen.

In der Lerchengasse im 8. Wiener Gemeindebezirk befindet sich die Zentrale der Österreichischen Hagelversicherung. Das Bürogebäude, ein weitläufiges Jahrhundertwendehaus, hat eine Nutzfläche von über 2.000 m<sup>2</sup> und Kellerräume im Ausmaß von 150 m<sup>2</sup>. Der Altbau wurde in den 1980er-Jahren thermisch saniert, Ziel der Hagelversicherung war es jedoch schon länger, die Energieversorgung ihrer Büros auf 100 % erneuerbare Energie umzustellen.

## Umstellung auf gänzlich CO<sub>2</sub>-neutrale Energieversorgung

Im Herbst 2007, nach der Installation eines neuen Heizsystems und einer Photovoltaikanlage, wurde die Zentrale der Hagelversicherung schließlich als erster CO<sub>2</sub>-neutraler, klimafreundlicher Betrieb Wiens ausgezeichnet. Die Reduktion umweltschädlicher Treibhausgase ist der Hagelversicherung als Naturkatastrophenversicherer naturgemäß ein großes Anliegen, steigen die Schäden durch extreme Wetterereignisse doch jährlich an.

„Es ist daher die logische Konsequenz, dass wir uns für mehr Klimaschutz einsetzen“, erklärt Generaldirektor Kurt Weinberger und betont: „Entscheidend für die Glaubwürdigkeit ist es, selbst aktiv zu werden. Wir haben mit unserem Projekt ein langfristiges Ziel für Klima und Umwelt er-

reicht. Diese Investitionen schaffen Wertschöpfung in Österreich und machen uns von klimaschädlichem Erdöl unabhängig.“

## Pellets liefern grüne Wärme für 82 Mitarbeiter

Im Bürogebäude der Hagelversicherung wurde die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern durch die Installation zweier Pelletskessel, einer Solarthermie- sowie einer Photovoltaikanlage erreicht. Die Pelletskessel mit einer Leistung von je 100 kW versorgen 82 Angestellte im ganzen Haus mit Wärme, während die Warmwasseraufbereitung von der Solarthermie übernommen wird. Rund 10 % des Stromeigenbedarfs können von der hauseigenen Photovoltaikanlage gedeckt werden. Etwa 17.000 kWh pro Jahr werden so selbst produziert. Den restlichen Strom bezieht die Hagelversicherung zu 100 % aus erneuerbarer Energie. Die Einsparung an Erdöl durch Pelletsheizung und Solarthermie ist eklatant: 25.000 Liter Erdöl werden jedes Jahr substituiert. Rund 550 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen konnten seit dem Jahr 2007 durch die umweltfreundliche Wärme vermieden werden.

Das Vorzeige-Projekt der Hagelversicherung wurde 2007 von der Wiener Umweltstadträtin Ulli Sima besucht, die darauf hinwies, dass gerade bei Gewerbeobjekten das Energieeinsparpotenzial enorm ist.

## Gewerbeobjekt mit Pelletszentralheizung

**Baujahr:** 1909  
**Standort:** Wien  
**Betreiber:** Österreichische Hagelversicherung  
**Mitarbeiter:** 82 (im Haus)  
**Leistung Pelletskessel:** 2 x 100 kW bzw. 15.000 kWh/a  
**Wärmeerzeugung Solarthermie:** 5.400 kWh/a  
**Stromerzeugung Photovoltaik:** 17.000 kWh/a (100 m<sup>2</sup>)  
**Heizölsubstitution:** 25.000 l/a  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** ca. 550 t (seit 2007)  
**Kostensparnis:** ca. 70.000 Euro (seit 2007)



## Jährliche Vergabe des Klimaschutzpreises

Die Österreichische Hagelversicherung engagiert sich in vielen Bereichen für den Klimaschutz. So wird von ihr seit 2001 jährlich der Klimaschutzpreis ausgeschrieben, der Innovationen im Bereich der erneuerbaren Energien fördern soll. Darüber hinaus unterstützt die Hagelversicherung regelmäßig Klimaschutzkampagnen und weist auf die gute CO<sub>2</sub>-Bilanz von regionalen Lebensmitteln hin. ■



Umweltstadträtin Ulli Sima mit Generaldirektor Kurt Weinberger vor den beiden Pelletskesseln in der Wiener Zentrale der Hagelversicherung



Das Bürogebäude in Wien Josefstadt



# Ein warmer Platz am Feuer – Einfamilienhaus mit Kachelofen



200 m<sup>2</sup> möglichst umweltfreundlich und komfortabel zu beheizen – vor dieser Aufgabe stand die Familie Zecha 2011, als die alte Gasheizung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Alternative weichen musste. Die Lösung der Zechas ist zugleich traditionell und modern: ein Kachelofen aus Meisterhand.

Im 2005 erbauten Einfamilienhaus der Familie Zecha wurde ursprünglich mit Gas geheizt, bevor sich die Familie 2011 dazu entschied, den fossilen Kessel durch eine umweltfreundlichere Alternative zu ersetzen. Bei der Wahl des neuen Heizsystems ging Robert Zecha einen ungewöhnlichen Weg – er wandte sich an einen Kachelofenhersteller aus der Region.

## Offenes Feuer und Ofenbank für ein angenehmes Raumklima

200 m<sup>2</sup> Nutzfläche gilt es in dem Wohnhaus im niederösterreichischen Velm-Götzendorf effizient und emissionsarm zu beheizen. Waren während der Bauphase des Hauses die günstigen Anschaffungskosten noch ausschlaggebendes Motiv für den Erwerb einer Gasheizung, legt die Familie Zecha heute großen Wert auf die Umweltverträglichkeit ihrer Heizung. Ein Kachelofen aus Meisterhand – Robert Zecha wandte sich für Planung und Durchführung an einen renommierten regionalen Kachelofenhersteller – konnte die Bedürfnisse der Familie ideal erfüllen. Betrieben mit Scheitholz ist die CO<sub>2</sub>-Bilanz des Kachelofens vorbildhaft, schließlich wird beim Verbrennen von Holz nur so viel Kohlendioxid freigesetzt, wie zuvor darin gespeichert wurde.

Die Familie schätzt neben der traditionellen Gemütlichkeit, die man mit einem Kachelofen verbindet, besonders das be-

hagliche Raumklima, das durch die natürliche Abstrahlwärme des Ofens entsteht, zumal der Kachelofen neben der Wohlfühlatmosphäre auch modernen Bedienkomfort bietet. Einmal pro Tag wird eingehetzt, das benötigte Stückholz kann im Keller des Wohnhauses gelagert werden und dadurch, dass das Nachbargrundstück unbebaut ist, ist auch die Anlieferung der Holzvorräte denkbar einfach. Die anfallende Asche entleert Robert Zecha wöchentlich, Pflege und Reinigung seines Ofens nimmt er ebenfalls selbst vor. Service und Wartung des Kachelofens findet jährlich durch einen Techniker der Firma Günter Wittek statt.

## Ein einziger Ofen sorgt für Wärme im ganzen Haus

Wie wichtig gute Beratung und Planung bei einem solchen Projekt ist, wird an Familie Zechas Beispiel deutlich. Durch eine geschickte Positionierung des Kachelofens ist es möglich, das ganze Haus gleichmäßig warm zu halten. Während der vordere Teil des Ofens – typisch mit Bank und offenem Feuer – das Wohnzimmer wärmt, sorgt die Rückseite des durch die Wand gebauten Kachelofens dafür, dass auch Vorraum und Flur auf Temperatur bleiben. „Es ist sehr wichtig, bei einer so langfristigen Entscheidung auf den richtigen Partner zu setzen. Wir haben mit Hafnermeister Günter Wittek definitiv die richtige Wahl getroffen“, erklärt Robert Zecha.

## Kachelofen Einfamilienhaus Neubau

### Standort:

Velm-Götzendorf

### Betreiber: Robert Zecha und Familie

Gebäude: Einfamilienhaus (200 m<sup>2</sup>)

### Baujahr: 2005

Heizung: Kachelofen

Leistung: 4,4 kW/12 h

Verbrauch Scheitholz:

ca. 2.400 kg/a



Das Haus der Familie im Bezirk Gänserndorf



Natürlich wohlig warm – Sabine und Robert Zecha heizen seit 2011 mit dem Kachelofen.



Auch ein schöner Rücken kann entzücken: die Rückseite des Kachelofens im Vorraum



# Nahwärme Leibnitz Zukunftsweisendes Energiekonzept



Seit 20. Dezember 2015 liefert das Biomasse-Heizwerk Kaindorf an der Sulm Wärme ins Netz. In das perfekt geplante Heizwerk wurde auch modernste Technik eingebaut, darunter eine Abgaskondensationsanlage mit einem integrierten Nass E-Abscheider.



Konzeptskizze des Heizwerkes in Kaindorf an der Sulm

## Biomasse-Heizwerk Kaindorf

### Standort:

Kaindorf a. d. Sulm

### Betreiber:

Nahwärme Tillmitsch GmbH

### Kesselhersteller:

Schmid AG

### Gesamtleistung:

6 MW, davon ca. 1,2 MW durch Abgaskondensation

### Hackschnitzelverbrauch:

ca. 25.000 srm/a bei Vollbetrieb

### CO<sub>2</sub>-Einsparung:

ca. 5.400 t/a

### Eröffnung:

Dezember 2015



© Schmid energy solutions (2)

Im Dezember 2015 ging das neue Biomasse-Heizwerk „Kaindorf an der Sulm“ in Betrieb. Schon Jahre zuvor begann der Betreiber des Heizwerkes, die Nahwärme Tillmitsch GmbH, mit der Planung des innovativen Heizwerkes. Spezielles Augenmerk wurde dabei auf Energieeffizienz, Umweltschonung, Wirtschaftlichkeit und Funktionalität gelegt.

Das Heizwerk wurde für eine Gesamtleistung von 6 MW ausgelegt. Diese Leistung wird mit zwei Biomassekesseln der Schmid AG aus der Schweiz und einer nachgeschalteten Abgaskondensationsanlage der Save Energy – ebenfalls ein

Schweizer Qualitätsprodukt – erreicht. Die beiden Schmid-Biomassekessel mit einer Leistung von 3,2 MW und 1,6 MW werden mit Holz hackschnitzeln aus der Region befeuert. Hierbei wählte man Verbrennungssysteme, welche auch sehr feuchten und eher minderwertigen Brennstoff verbrennen können. Schmid-Biomassekessel zeichnen sich in dieser Eigenschaft besonders aus.

## Emissionsgrenzwert freiwillig halbiert

Weiters nahm man besondere Rücksicht auf die Umwelt. Die Emissionsvorgabe beträgt

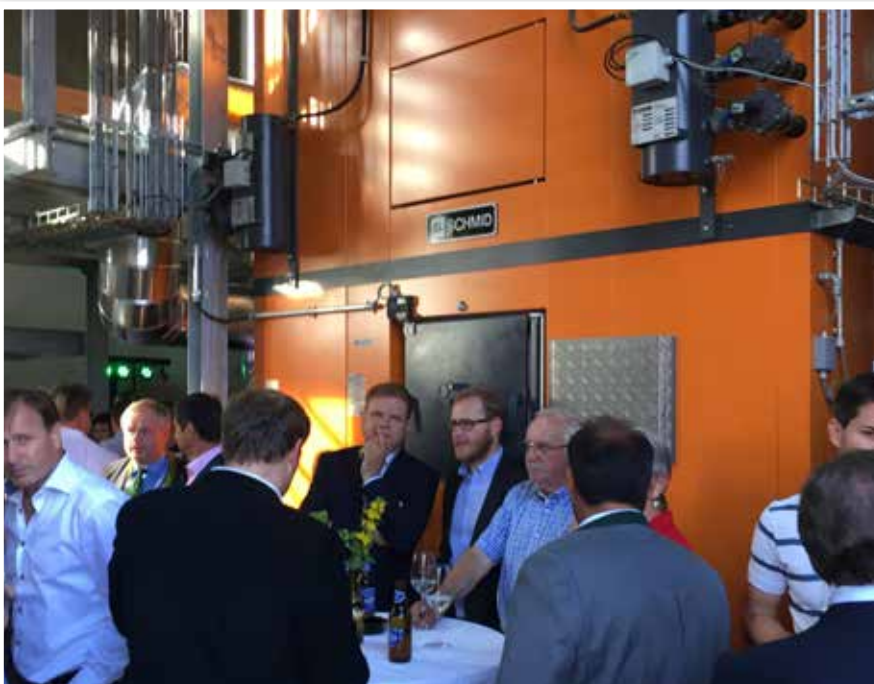
< 20 mg/Nm<sup>3</sup> Feinstaub im Abgas. Freiwillig entschlossen sich die Betreiber, einen Wert < 10 mg/Nm<sup>3</sup> einzuhalten. Dieser Abgaswert wird mit einer – der Verbrennung nachgeschalteten – Abgaskondensationsanlage mit integriertem Nass-Elektro-Abscheider erreicht. Durch diese Anlage ist es unter den gegebenen Umständen möglich, etwa 25 % der Kesselnennleistung aus dem Abgasstrom zu entnehmen und in das Wärmenetz zurückzuführen. Es handelt sich hierbei um Energie, welche bei den meisten Heizwerken ungenutzt in die Atmosphäre ausgestoßen wird. Brennstoffeinsparung, sauberes Abgas und entsprechend mehr Leistung sind die ökonomischen und ökologischen Vorteile dieser Investition.

## Vollautomatischer Betrieb

Abschließend sollte dieses Heizwerk auch ohne permanente Betreuung funktionieren. Ein vollautomatischer Hallenkran zur Brennstoffbeschickung rundet das Gesamtkonzept ab. Diese Krananlage lagert den angelieferten Brennstoff vollautomatisch und je nach Qualität im Lagerbereich ein und versorgt die Kesselanlagen ebenfalls vollautomatisch mit dem entsprechenden Brennstoff. Je nach Leistungsvorgabe der Kessel wird der richtige Brennstoff zugeführt. Zudem überwacht die Krananlage permanent den Füllstand des Bunkers und kann unter Umständen selbstständig weitere Lieferungen anfordern.

Bernd Hörzer, Geschäftsführer Schmid energy solutions, kommentiert: „Wir sind besonders stolz, dieses Heizwerk gemeinsam mit der Nahwärme Tillmitsch als Vorzeige- und Schaukraftwerk betreiben zu dürfen. Besten Dank an dieser Stelle an die Betreiber. Besichtigungen sind gegen Voranmeldung möglich.“

[www.schmid-energy.at](http://www.schmid-energy.at)



Eröffnungsfeier des neuen Heizwerkes mit dem robusten 3,2-MW-Biomassekessel

# Mit klugem Deckungskonzept in eine sichere Zukunft



Ein vorausschauendes Versicherungskonzept hat die Zukunft des Heizwerks Göstling sichergestellt. Nach einem verheerenden Großbrand konnten die Experten von Gally durchsetzen, dass die Versicherung den vollen Schaden ersetzte und das Heizwerk im Dezember 2015 den Betrieb wieder aufnehmen konnte.



© Josef Schrefel

Eine weitsichtige Versicherungsplanung inklusive einer Mehrkosten-Betriebsunterbrechungsversicherung sorgte dafür, dass das Heizwerk Göstling nach dem Brand wieder aufgebaut werden konnte.

## Heizwerk Göstling

**Standort:** Göstling  
**Gründung:** 1991  
**Obmann:** Josef Schrefel  
**Leistung Heizwerk:** 1.600 kW  
**Länge Leitungstrasse:** 3 km  
**Versorgte Gebäude:** 85 in Göstling  
**Brandereignis:** 11. Jänner 2015  
**Wiederaufnahme des Betriebes:** 18.12.2015  
**Versicherungssumme:** 1,7 Mio. Euro



danken, dass dieser Großschaden letztendlich voll bezahlt wurde und damit der Weiterbestand der Genossenschaft und des Heizwerkes gesichert wurde. Hätte damals der Vorstand das Deckungskonzept der Gally Versicherungsmakler GmbH nicht umgesetzt, wäre das Heizwerk in den Konkurs gegangen – mit allen rechtlichen Folgen für die Betreiber.

## Gally-Rahmenvertrag

Durch den Rahmenvertrag von Gally ist sichergestellt, dass

- jedes Biomasse-Heizwerk den gleichen umfassenden Versicherungsschutz aufweist
- eine einheitliche, zentrale Schadenabwicklung gewährleistet ist und
- für jedes Biomasse-Heizwerk die gleichen günstigen Prämiensätze verrechnet werden, egal wie bzw. wo dieses errichtet wird.

## Bestehende Verträge auf Rahmenvertrag aufrüsten

Die Vorteile dieses Rahmenvertrages können natürlich auch von jenen Heizwerkbetreibern genutzt werden, die bereits bestehende Versicherungsverträge haben. Einerseits in Form von günstigen Zusatz- und/oder Differenzdeckungen, wenn der Vertrag noch langfristig anderwärtig eingedeckt ist, andererseits dadurch, dass die bestehenden Versicherungsverträge bei nächster Möglichkeit in den Rahmenvertrag eingebracht werden.

Als Koordinator und abwickelnde Stelle fungiert das Versicherungsmaklerbüro von Gally. Wer auch den Schritt in eine abgesicherte Zukunft machen möchte, sollte sich mit dem Gally-Team in Verbindung setzen.

[www.gally.at](http://www.gally.at)

In Österreich werden derzeit mehr als 2.000 Biomasse-Heizwerke betrieben. Viele dieser Heizwerke sind versichert

- bei verschiedenen Versicherungsgesellschaften
- zu unterschiedlichen Bedingungen
- mit unterschiedlichem Leistungsumfang
- und zu verschiedenen hohen Prämien.

Welche Deckungslücken bestehen, erfährt man meistens erst im Schadensfall, nur ist es dann eben zu spät. Nicht zu spät war es für das Heizwerk Göstling. Nachdem der Vorstand der Gally Versicherungsmakler GmbH den Auftrag erteilt hatte, die Versicherungspolizzen des Heizwerkes anzusehen und – wenn erforderlich – zu überarbeiten, veranlassten die Experten von Gally zuerst eine Schätzung durch einen gerichtlich beeedeten Sachverständigen. Die erfassten Werte waren die Grundlage für das Deckungskonzept.

## Großbrand im Heizwerk Göstling

Wie in der Zwischenzeit allgemein bekannt ist, kam es im Jänner 2015 zu einem Großbrand, der das Heizwerk zur Gänze vernichtete. Nachdem der vom Brandsachverständigen erhobene Vorwurf der unerlaubten Gefahrenerhöhung von Gally entkräftet wurde, konnte das

Heizwerk in Rekordzeit komplett neu errichtet werden. Alle damit im Zusammenhang stehenden Kosten wurden vom Versicherer (Generali) übernommen.

## Wertvolle Zusatzdeckung

Sehr hilfreich und wichtig war die sogenannte Mehrkosten-Betriebsunterbrechungsversicherung. Eine Betriebsunterbrechung (entgangener Deckungsbeitrag) gibt es bei einem Heizwerk nicht oder wenn, dann nur in einem sehr geringen Ausmaß. Es muss ja weiter geheizt werden, denn es gibt Lieferverträge mit den Abnehmern. Das heißt, die Abnehmer zahlen die Rechnungen.

Ob das Heizwerk mit Hackschnitzeln oder mit Öl heizt, ist dem Abnehmer egal, er will Wärme und warmes Wasser. Für das Heizwerk jedoch fallen enorme zusätzliche Kosten an in Form von Ölrechnungen. Im Falle Göstling war das ein großer sechsstelliger Euro-Betrag, den das Heizwerk ohne der Zusatzdeckung nicht verkraftet hätte. Die Prämie für die Mehrkostenversicherung liegt in der Regel bei 150 Euro bis 350 Euro im Jahr; das heißt, die Prämie steht in keinem Verhältnis zum Schaden.

## Weitsichtiges Konzept sicherte Zukunft des Heizwerks

Der Weitsicht und der Einsicht des Vorstandes der Genossenschaft ist es zu ver-

# Asche zu Asche – der Kreislauf der Natur im Biokohle-Heizkraftwerk



„Es ist eine Technologie der Zukunft. Wir wollten hier bewusst vorangehen und Akzente setzen“, sagt Tobias Ilg, einer der beiden Betreiber des Kreislaufkraftwerks Hatlerdorf, über sein ambitioniertes Projekt. In dessen Zentrum: Ein Biokohle-Holzvergaser mit maximalem Gesamtwirkungsgrad.



© Tobias Ilg

Schöner Wohnen im Kraftwerk – für Familie Ilg ganz normal

Neue Wege beschreiten und Maßstäbe setzen im Bereich der Bioenergie – die Brüder Ilg aus Vorarlberg haben sich viel vorgenommen. Seit der Gründung der „Energiewerke Ilg GmbH“ haben die gelernten Biomassefacharbeiter Bernhard und Tobias Ilg fünf Biomasse-Heizwerke mit einem Leitungsnetz von insgesamt 9 km in Betrieb genommen, die 250 Objekte mit Wärme versorgen. Bei den reinen Heizwerken sollte es jedoch nicht bleiben. Das ambitionierte Brüderpaar machte es sich zum Ziel, ein Biomasse-Heizkraftwerk zu entwerfen, das neben Strom und Wärme zusätzlich Biokohle in reiner Form erzeugt.

## Zukunftsidee Kreislaufkraftwerk

2014 startete das Projekt Kreislaufkraftwerk in Zusammenarbeit mit dem Tiroler Unternehmen SynCraft, das die notwendige Technik für diesen neuartigen Kraftwerktyp entwickelte. Maximale Gesamteffizienz und hohe Rohstoffflexibilität waren die Hauptanforderungen, mit denen man sich an SynCraft wandte. Und tatsächlich: Als das Kraftwerk nach sechs Monaten Projekt- und drei Monaten Bauzeit in Betrieb ging, stellte sich schnell heraus, dass man einen Gesamtwirkungsgrad von rund 85 % erreichen konnte. 30 % davon entfallen auf elektrische Energie, die als Ökostrom in das örtliche Netz eingespeist wird, die restlichen 55 % auf Wärme. Die Anlage vom Typ CraftWERK 700 arbeitet

nach dem Prinzip eines Grundlastkraftwerks und produziert ganzjährig nur so viel Wärme, wie benötigt wird, um die Grundlast zu decken. In der kälteren Jahreszeit werden konventionelle Biomassekessel der Brüder Ilg zugeschaltet, um die fehlende Wärmemenge bereitzustellen. Im Sommer kann das Kraftwerk die Wärmeversorgung durch die Abwärme aus der Stromproduktion alleine übernehmen und die Kessel können abgeschaltet werden und müssen nicht in einem ineffizienten Teillastbetrieb laufen. So werden Brennstoffeinsatz und Emissionen reduziert.

## Biokohle-Holzvergaser mit Wirkungsgrad von 85 %

Herzstück des Kraftwerks und besonderer Stolz der Brüder Ilg ist der Biokohle-Holzvergaser „made in Tirol“, der erste Holzvergaser dieses Typs in Vorarlberg. Die produzierte Biokohle wird im Kraftwerk gesammelt, mit Wasser erdfeuchtet gemischt und in Bigbags oder Container abgefüllt. Sie wird in Biogasanlagen oder Güllegruben zur Geruchsbekämpfung verwendet und ist unverzichtbar für die Herstellung fruchtbarer Erden wie etwa Schwarzerde. Dort kann die Biokohle ihr maximales ökologisches Potenzial entfalten, da sie in solchen Erden nicht selbst als Dünger, sondern als Düngerspeicher wirkt, wodurch der Einsatz von Düngemitteln deutlich reduziert werden kann. Auch die Asche aus der Verbrennung des Hackguts

## Holzgas-KWK-Anlage mit Biokohleproduktion

Baujahr: 2014

Standort:

Dornbirn-Hatlerdorf

Geschäftsführer: Bernhard Ilg, Tobias Ilg

Rohstoffverbrauch: 6.000 srm/a Waldhackgut

Elektrische Leistung: 185 kW

Thermische Leistung: 350 kW

Gesamtwirkungsgrad: 85 %

Wärmeabnehmer: 150

Stromabnehmer: 300 Haushalte

Investitionskosten: ca. 2 Mio. Euro

Amortisationszeit: 12 Jahre

wird wieder dem Kreislauf der Natur zugeführt: als hochwertiger Biodünger.

## Wohnen in der KWK-Anlage

Für ihre innovativen Ideen und die Bereitschaft, hohe Risiken einzugehen, wurden die Brüder Ilg im Frühjahr 2016 mit dem Energy Globe Vorarlberg belohnt.

Tobias Ilg ist stolz auf sein Pionierprojekt – so stolz, dass er sogar darin wohnt. Tatsächlich befinden sich im Heizkraftwerk auch die Wohnräume der Familie Ilg. „Behördlich eine gewisse Herausforderung, neben einem Holzvergaser zu schlafen“, gibt Tobias Ilg schmunzelnd zu. „Lärm oder Staub sind aber kein Thema. Es lässt sich sehr gut leben hier.“



© Tobias Ilg

Schwebbett-Reaktor im Heizkraftwerk



# Biogas aus Wiesen gras – Genossenschaft Graskraft Reitbach



Physikalisch ident mit Erdgas ist Biogas – aufbereitet als Biomethan – ein nachhaltiger und sauberer Treibstoff, der bei der Verbrennung weder Stickoxide noch Rußpartikel freisetzt. In der Biogasanlage der Graskraft Reitbach produziert man diesen wertvollen Stoff aus Wiesen gras.



© www.energiwerkstatt.org (2)

## Biogasanlage und Biogasaufbereitung



**Standort:** Eugendorf

**Betreiber:** Graskraft Reitbach e. G.

**Geschäftsführer:**

Matthäus Gollackner sen.

**Größe:** 3.500 m<sup>2</sup>

**Baujahr:** 2004, 2007

**Produktion Biogas:** 120 Nm<sup>3</sup>/h

**Produktion Biomethan:** 50 Nm<sup>3</sup>/h

**Trassenlänge Fernwärme:** 1,6 km

**Leistung Heizkraftwerk:**

Biogas-BHKW 100 kW<sub>el</sub> + 100 kW<sub>th</sub>,

Mikrogasturbine 65 kW<sub>el</sub> +

120 kW<sub>th</sub>, Biomassekessel 2 x 150

kW<sub>th</sub>, Biogaskessel 400 kW<sub>th</sub>

**Kunden Ökostrom:** 200 Haushalte

**Kunden Fernwärme:** 30 Haushalte

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 753 t/a

„Wiesen gras gibt Biogas“ lautet das Motto der Salzburger Bioenergie-Unternehmer.

**D**ass man aus bestimmten organischen Rohstoffen unter Sauerstoffabschluss Methangas gewinnen kann, ist in der Biowissenschaft nichts Neues. Die in organischem Material gespeicherte Sonnenenergie wird durch einen Fermentationsprozess in einen flexiblen Energieträger umgewandelt, aus dem in der Folge Wärme, Strom oder Treibstoff gewonnen werden können. Dieses Konzept, das die Basis jeder Biogasanlage ist, nutzte auch Matthäus Gollackner in seinem Projekt Biogas aus Wiesen gras.

## Vom Milchbauern zum Energiewirt durch Wiesen gras

2004 gründete der Landwirt aus Eugendorf bei Salzburg die landwirtschaftliche Genossenschaft Graskraft Reitbach. Das Unternehmen setzte sich zum Ziel, über den Prozess der anaeroben Gärung erneuerbare Energie aus dem Rohstoff Wiesen gras zu gewinnen. Eine Idee, die aus der Notwendigkeit, eine Alternative zur konjunkturschwachen Milchwirtschaft zu finden, geboren wurde. Von 65 Hektar Grünland sollte ab sofort Biogas gewonnen werden.

Dazu wurden in einem ersten Schritt zwei baugleiche Fermenter mit je 750 m<sup>3</sup> Reaktorvolumen installiert, die aus Heu, Frischgras sowie Grassilage eine stündliche Menge von 50 Nm<sup>3</sup> Gas erzeugten. Dieses Biogas verfügt über einen Methangehalt von etwa 56 %. In einem Block-

heizkraftwerk mit 100 kW Leistung wurde damit Ökostrom für 200 Haushalte ins öffentliche Netz eingespeist.

## Multitalent Biogas: Strom, Wärme und Treibstoff

In einem zweiten Ausbauschnitt wurde 2007 ein Fernwärmenetz über eine Länge von 1,6 km errichtet. Die Abwärme aus der Stromerzeugung versorgt zusammen mit der thermischen Energie, die aus zwei zusätzlichen Biomassekesseln gewonnen wird, neben den Gärbehältern der Biogas-

anlage private und öffentliche Gebäude. 2008 wurde die Genossenschaft erweitert. Zu den vier Mitgliedern aus dem landwirtschaftlichen Bereich kommen zwei Gewerbebetriebe. Die Biogasanlage konnte in Kooperation mit dem regionalen Energieversorger Salzburg AG und dem Projektentwickler Energiwerkstatt auf eine Produktionskapazität von 120 Nm<sup>3</sup> Biogas pro Stunde erweitert werden. Ein Teil dieser Menge wird von der Salzburg AG auf Erdgasqualität aufbereitet, welches in der Folge einen Methangehalt von über 98 % aufweist und sowohl an einer Zapfsäule vor Ort als auch österreichweit als Ökosprit angeboten wird. Das bei der Biomethangewinnung anfallende unbrennbare Schwachgas mit einem Methangehalt von nur 18 % wird mit Roh-Biogas verschnitten und in einer Gasturbine zu Strom und Wärme abgearbeitet.

Aus dem Biogas der Anlage entstehen so zu rund 70 % Biomethan, zu rund 21 % Fernwärme und zu rund 9 % Ökostrom, wovon etwa 6 % Eigenstromverbrauch sind und 3 % ins lokale Netz eingespeist werden. Die Menge an Methangas, die jährlich am Standort Reitbach erzeugt wird, liefert Treibstoff für über 6 Mio. Pkw-Kilometer und führt zu einer CO<sub>2</sub>-Reduktion von rund 90 % gegenüber fossilen Treibstoffen. 2008 erhielt die Genossenschaft Graskraft Reitbach für ihr Gemeinschaftsprojekt den Energy Globe Award sowie den Staatspreis Verkehr. ■



Matthäus Gollackner jun. am Biogas-BHKW

# Reine Waldenergie – Österreichs größtes Biomassekraftwerk



Vor zwölf Jahren beschlossen die Wien Energie und die Österreichischen Bundesforste, ein Biomassekraftwerk in Wien zu betreiben – in einer für Österreich bislang nie da gewesenen Dimension. Da das Kraftwerk ausschließlich mit Waldhackgut versorgt wird, wird es oft als Wald-Biomassekraftwerk Simmering bezeichnet.



© Archiv ÖBMV

Mit einem Gesamtwirkungsgrad von bis zu 80 % werden in Wien Simmering Strom und Wärme aus Waldhackgut erzeugt.

Die Kennzahlen des Kraftwerkes in Simmering sind für ein Biomassekraftwerk sehr beeindruckend: Kraft-Wärme-Kopplung mit 35 MW thermischer Leistung und 16,5 MW elektrischer Leistung. Dazu kommt ein stündlicher Verbrauch von etwa 24 Tonnen Waldhackgut – das ergibt jährlich circa 190.000 Tonnen. Der Kamin hat eine Höhe von 120 Metern. Auch der Betrieb ist vorbildhaft – mit 7.500 bis 8.000 Stunden im Jahr bei einem Gesamtwirkungsgrad von bis zu 80 %. Das Werk steht nur zur Revision still.

## Zwei Partner

Den Gedanken, im Biomasse-Bereich tätig zu werden, fasste Wien Energie um die Jahrhundertwende. „Es ging uns dabei um Umwelt- und Klimaschutz, Innovation, aber auch um die technische Herausforderung, ein Biomasseprojekt in Wien zu realisieren“, erklärt Claudia Cernohuby bei einer Führung vor Ort in Simmering.

Auf der Suche nach einem geeigneten Partner, der die Rohstoffbereitstellung garantieren konnte, wurde Wien Energie beim größten österreichischen Forstbe-

## Wald-Biomassekraftwerk Simmering

Standort: Wien

Eröffnung: 2006

Investitionsvolumen:

52 Mio. Euro

Wirkungsgrad: bis zu 80 %

Leistung thermisch: 35 MW<sub>el</sub>

Leistung elektrisch:

16,5 MW<sub>el</sub> im KWK-Betrieb

ca. 24 MW<sub>el</sub> im Kondensationsbetrieb

Hackgutverbrauch: 190.000 t/a

CO<sub>2</sub>-Einsparung: 144.000 t/a



trieb – der Österreichischen Bundesforste AG – fündig. Diese betreibt einen Lagerplatz am Wiener Hafen Albern, wo das Energieholz gehackt und per Lkw zum Kraftwerk transportiert wird – rund 40 Fuhren pro Tag. „Das Holz stammt schwerpunktmäßig aus der unmittelbaren Umgebung von Wien, alles andere ist wenig sinnvoll“, erläutert Cernohuby.

## Enorme CO<sub>2</sub>-Ersparnis

2006 war es dann endlich soweit: Das Kraftwerk ging in Betrieb. Das Investitionsvolumen betrug rund 52 Mio. Euro. Mit der Anlage werden rund 48.000 Wiener Kunden mit Strom und 12.000 Haushalte mit Fernwärme versorgt. Gleichzeitig spart man 144.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr ein – verglichen mit konventionellen Kraftwerken.

## Herausforderung Brennstoff

Die Anlage besteht aus einem Dampfkessel mit zirkulierender Wirbelschicht. Der darin erzeugte Dampf treibt die Turbine zur Stromerzeugung an. Die Restwärme des Dampfes wird über Wärmetauscher zum Aufwärmen des Fernwärmewassers eingesetzt.

Angesprochen auf die Herausforderungen beim Betrieb, meint Cernohuby: „Am Anfang mussten wir den Umgang mit dem Rohstoff erst lernen. Insbesondere die reibungslose Beförderung des Materials in ‚praktisch alle Himmelsrichtungen‘ war herausfordernd. Durch Umbauten hat sich die Situation stark verbessert.“

Als nächsten Meilenstein für das Werk sieht Cernohuby das Ende der Einspeisetarife mit dem Jahre 2019, doch sie ist zuversichtlich, dass es eine positive Lösung geben wird. ■



# Hopfen, Malz und die Kraft der Natur – die „Grüne Großbrauerei“ Göss



Im 15. Jahrhundert erstmals urkundlich erwähnt, ist die traditionsreiche Großbrauerei Göss in der Nähe von Leoben heute ein modernes Unternehmen unter dem Dach der Brau Union Österreich, das als weltweit erste CO<sub>2</sub>-neutrale Brauerei Maßstäbe im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz setzt.

**D**ie steirische Großbrauerei Göss in Leoben ist den meisten wohl durch ihr prominentestes Produkt, die Biermarke Gösser, bekannt. Besonders bemerkenswert an der traditionsreichen Brauerei, deren Wurzeln bis ins Mittelalter reichen, ist aber nicht nur, dass sie mit einem Marktanteil von rund 16 % Österreichs beliebtestes Bier braut. Dieses braut sie außerdem seit Ende 2015 komplett CO<sub>2</sub>-neutral. Die Brauerei setzte dabei auf eine Reihe von Initiativen, um die Nutzung erneuerbarer Energieträger zu erhöhen und den Verbrauch an Wärme, Strom und Kraftstoffen zu senken.

## Weltweit einzigartig – die erste CO<sub>2</sub>-neutrale Brauerei

Das Projekt „Grüne Großbrauerei“, das mit der Installation einer eigenen Biotreibervergärungsanlage in sein finales Stadium eintrat, konnte nur durch intensive Bemühungen um Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und die intelligente Nutzung erneuerbarer Energiequellen realisiert werden. So nützt die Brauerei Göss die Abwärme des benachbarten Holzverarbeitungsbetriebs Mayr-Melnhof, um etwa 40 % ihres Wärmebedarfs zu decken. Eine 2013 in Betrieb genommene Solaranlage mit rund 1.500 m<sup>2</sup> Fläche liefert weitere klimafreundliche Wärme für den Brauvorgang.

## 100 % erneuerbare Energie im Brauprozess

Der Strom, den die Großbrauerei benötigt, wird ausschließlich aus erneuerbaren Quellen bezogen und zum Teil selbst produziert. Dazu kommt ein neuartiges Kochsystem während des Brauprozesses, das dabei hilft, Strom und Wasser zu sparen.

Mit einer neuen Biotreibervergärungsanlage kann seit 2015 auch fossiles Erdgas ersetzt werden. Die aus den Reststoffen der Brauerei erzeugte Energie wird in der Brauerei zur Dampferzeugung verwendet und Überschussgas in elektrischen Strom umgewandelt, der ins lokale Netz eingespeist wird. Als Nebenprodukt der Biotreibervergärungsanlage fallen Gärrückstände an, die als hochwertiger Dünger verwendet werden.

## Biotreibervergärungsanlage liefert Wärme, Strom und Dünger

2016 wurde die „Grüne Brauerei“ mit dem Energy Globe Styria Award ausgezeichnet und konnte sich in der Folge auch österreichweit gegen alle Konkurrenzprojekte durchsetzen und den Gesamtsieg davontragen. Dafür wurde dem innovativen Energieprojekt der Energy Globe Austria Award verliehen.

Der steirische Landesrat Johann Seintinger lobte in seiner Rede anlässlich

## CO<sub>2</sub>-neutrale Großbrauerei Göss

### Gründung:

1893 (als AG)

**Standort:** Göss/Leoben

**Standortleiter und Prokurist:**

Braumeister Andreas Werner

**Mitarbeiter:** rund 150

**Energiebedarf 2015:**

57.863.945 MJ

**Energieeigenproduktion 2015:**

38.330.705 MJ (66 %)

**Fläche Solarthermie:** 1.500 m<sup>2</sup>

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** >1.200 t/a



der Preisverleihung das Projekt Göss und betonte die Wichtigkeit, Wertschöpfung in der Region zu fördern: „Ich freue mich, dass sich die Brau Union Österreich entschlossen hat, die weltweit erste CO<sub>2</sub>-neutrale Brauerei in Leoben/Göss zu errichten und den steirischen Wirtschafts- und Beschäftigungsstandort damit weiter zu stärken. Immerhin ist Gösser ja auch ein Teil der steirischen Identität! Dass das Know-how dafür ebenfalls aus der Steiermark kommt, zeigt wieder einmal die hohe Innovationskraft steirischer Unternehmen.“ ■



Das Gelände der Brauerei mit Solarkollektoren und Biotreibervergärungsanlage



Biotreibervergärungsanlage



# Mobil mit altem Schnitzelfett – Biodiesel-Produktion aus Altspeseöl



Der Einsatz von Biodiesel ist eine ausgereifte und in der Praxis etablierte Maßnahme zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors – davon ist man bei Münzer Bioenergie überzeugt. Bis zu 95 % CO<sub>2</sub>-Emissionen können im Vergleich zur Verwendung fossiler Treibstoffe eingespart werden.

Was tun mit Reststoffen, die trotz aller Maßnahmen zur Abfallreduzierung im täglichen Leben anfallen? Mit dieser Frage setzt sich das österreichische Familienunternehmen Münzer schon viele Jahre auseinander. Heute als einer der europaweit bedeutendsten Marktteilnehmer im Bereich Biodiesel bekannt, wurde die Münzer Bioindustrie GmbH ursprünglich als Entsorgungsbetrieb für flüssige Abfälle gegründet. Im Laufe von zweieinhalb Jahrzehnten erweiterte sich die Geschäftstätigkeit des Betriebs um die Herstellung erneuerbarer Energie. Zentrales Produkt von Münzer ist heute ökologisch nachhaltiger Biodiesel aus technischen Pflanzenölen sowie Altspese fett. Etwa 225 Millionen Liter davon stellt das Unternehmen pro Jahr her und versorgt damit den heimischen und internationalen Energiemarkt.

## Weitere Steigerung der Altölanteile im Biodiesel

Dem Unternehmensmotto „Vom Abfall zur Energie!“ getreu, hat sich Münzer zum Ziel gesetzt, den Anteil von Altspese fett zur Erzeugung von Biodiesel zu erhöhen. Mittlerweile produziert das Unternehmen etwa ein Viertel bis ein Drittel des Biodiesels aus alten Speiseölen. Rund 5.000 Tonnen Altöle und -fette wurden 2012 dafür gesammelt und aufbereitet. Dieser Anteil soll weiter gesteigert werden, soweit dies möglich und sinnvoll ist. Dafür

hat das Unternehmen ein eigenes Sammel system für Altspese fett entwickelt. Münzer lässt bei Großverbrauchern aus Hotelgewerbe und Gastronomie eigens hergestellte, dicht schließende Sammelbehälter auf Rädern aufstellen, die von einem Lkw mit Saugvorrichtung geleert werden. Das Sammelfahrzeug bringt die Fette in die Produktionsanlage im Ölhafen Lobau, wo sie in einer Aufbereitungsanlage zu einem biodieseltauglichen Rohstoff verarbeitet werden. Dieser Prozess besteht vor allem aus der Reinigung und Homogenisierung der angelieferten Altspese fette. Nach diesen Verarbeitungsschritten kann der neu gewonnene Rohstoff weiter in die Biodiesel-Produktionsanlage, wo er zusammen mit technischen Pflanzenölen zu Biotreibstoff verarbeitet wird.

## Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen an allen Produktionsstätten

Diese Produktionsanlagen von Münzer wurden in Hinblick auf höchstmögliche Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Einsparung konzipiert. So verfügt die Anlage in Wien über eine rund zwei Kilometer lange Pipeline, die den fertigen Biodiesel direkt zum nahegelegenen Öllager der OMV transportiert. Dort wird der Biodiesel dann dem konventionellen Diesel beigemischt, sodass an Österreichs Tankstellen ein Dieselmisch erhaltlich ist, das zu rund 7 % aus nachhaltigem Biodiesel besteht. Im steirischen Paltental, wo sich die zwei-

## Biokraftstoffindustrie

**Gründung:** 1991

**Standorte:** Wien, Sinabelkirchen, Gaihsorn am See

**Geschäftsführer:** Michael und Ewald-Marco Münzer

**Mitarbeiter:** 150

**Produkte:** Biodiesel, Pharmaglycerin, Kaliumsulfat

**Biodieselproduktion:** 200.000 t/a, davon 140.000 t in Wien, 60.000 t in Gaihsorn am See

**Rohstoffbezug:** 95–99 % aus Europa (Bezugsradius ca. 500 km)

**Hauptmärkte:** Mitteleuropa (Vertriebsradius ca. 500 km)



te Biodiesel-Produktionsanlage befindet, wird die benötigte Prozesswärme aus der Abwärme eines benachbarten Biomasseheizkraftwerks bezogen.

## Keine Abfallstoffe, dafür wertvolle Nebenprodukte

Das nachhaltige und ökologische Geschäftsmodell endet aber nicht beim Biotreibstoff. In den Prozessanlagen von Münzer fallen quasi keine Abfälle an, sondern ausschließlich Nebenprodukte, die in diversen Einsatzgebieten, vor allem der chemischen Industrie, Absatz finden. So ist Münzer z. B. der größte nationale Produzent von Pharmaglycerin. ■



Die größte Biodiesel-Produktionsanlage Zentraleuropas im Wiener Ölhafen Lobau

Altspese fett-Sammeltonnen

# Eine hundert Jahre alte Idee wird serienreif – Pflanzenöl als Treibstoff



Der Gedanke, Verbrennungsmotoren mit Pflanzenöl zu betreiben, ist gar nicht so neu, wie man vielleicht meinen könnte: Tatsächlich geht die Idee auf den Ingenieur und Erfinder Rudolf Diesel zurück, der Ende des 19. Jahrhunderts den Dieselmotor entwickelt hatte.

**P**flanzliche Öle sind in Bezug auf ihr Volumen der dichteste verfügbare Energiespeicher in flüssiger Form, der nachwächst und somit zu den erneuerbaren Energieträgern zählt. Diese Eigenschaften machen Pflanzenöle als ökologische Treibstoffalternative für die Substituierung fossiler Kraftstoffe im Verkehrssektor besonders interessant.

## EU-Projekt zur Optimierung von Produktionsprozessen

Die Waldland Firmengruppe mit Stammsitz im niederösterreichischen Waldviertel hat das Konzept Pflanzenöl als Treibstoff aufgegriffen und arbeitet seit vielen Jahren an der Etablierung und Weiterentwicklung von pflanzlichen Ölen als Kraftstoffe in der Landwirtschaft. Seit 1999 stellt Waldland selbst Biotreibstoffe her und rüstet Dieselmotoren so um, dass diese nach der Adaptierung mit reinem Pflanzenöl sowie auch einer Mischung aus Pflanzenöl und Diesel betrieben werden können, da ab einer Temperatur von unter 0 Grad Celsius eine Beimischung von Winterdiesel zum Pflanzenöl notwendig ist.

Bei der Motorenumrüstung allein soll es jedoch nicht bleiben, geht es nach Waldland. Biotreibstoffe auf Pflanzenölbasis erfüllen mittlerweile alle Voraussetzungen für einen flächendeckenden Einsatz in der Landwirtschaft – ökologisch, ökonomisch und infrastrukturell. Ziel der Waldland Gruppe ist es, dass zukünftig

nicht nur bestehende Motoren umgerüstet, sondern neue Traktoren mit Werksgarantie verschiedener Hersteller am Markt erhältlich sein werden. Von 2008 bis 2011 erarbeitete das Unternehmen im Rahmen des EU-Forschungsprojekts 2ndVegOil einen dezentralen Produktionsprozess für Pflanzenölkraftstoffe und testete in Zusammenarbeit mit dem Traktorenhersteller John Deere und weiteren namhaften Partnern aus verschiedenen europäischen Ländern Öle von Sonnenblumen über Raps bis Leindotter. Die Kernkompetenz von Waldland lag hierbei in der Optimierung der Qualität der Öle und in der Entwicklung von Filtertechnologien, die schädliche Verunreinigungen im Öl bis unter die chemische Nachweisgrenze reduzieren.

## Vorteile und Synergieeffekte von Pflanzenöltreibstoffen

Der Einsatzbereich von Pflanzenöl ist nicht nur auf den Antrieb von Traktoren beschränkt. Sämtliche in der landwirtschaftlichen Produktion genutzten Verbrennungskraftmaschinen, die mit Diesel betrieben werden, wie etwa Mähdrescher oder Häcksler, können auf Pflanzenöl umgerüstet werden. Neben seinen umwelt- und klimafreundlichen Eigenschaften hat Treibstoff aus Pflanzenöl noch weitere Vorteile: Bei der Herstellung des Öls entsteht zu zwei Dritteln das Koppelprodukt Presskuchen, ein Produkt mit hohem Proteingehalt, das ein wertvolles heimisches

## Agrarprodukte und Pflanzenöltreibstoffe



**Gründung:** 1984  
**Standort:** Oberwaltersreith  
**Geschäftsführer (Öl- und BioEnergie GmbH):** ÖkR Ing. Gerhard Zinner  
**Mitarbeiter:** 120  
**Vertragslandwirte:** 800  
**Dienstleistungen:** Produktion und Verarbeitung landwirtschaftlicher Güter, Pflanzenöltreibstoffe, Umrüstungen von Dieseltraktoren auf Pflanzenöl  
**Umsatz:** 15 Mio. Euro (2013)  
**Exportquote:** 80 % (2013)

Eiweißfuttermittel darstellt. Die Verfütterung von Presskuchen reduziert den Import von Eiweißfuttermitteln. Die Unabhängigkeit von Auslandsimporten ist ein wesentlicher Vorteil von Pflanzenöltreibstoffen. Sollte es in Krisenzeiten zu einer Unterversorgung mit fossilen Kraftstoffen kommen, ist die Versorgungssicherheit mit Lebensmitteln in Österreich bedroht, da die Ackerflächen nicht mehr bestellt werden können. Ein Treibstoff aus eigener Produktion kann dies verhindern. Nicht zuletzt sichert die Verwendung von Treibstoff aus Pflanzenöl Arbeitsplätze in der Region und erhöht die Wertschöpfung im ländlichen Gebiet. ■



© Waldland (2)

Auf Pflanzenöl umgerüsteter Traktor im Einsatz auf dem Rapsfeld

Koppelprodukt bei der Ölpresung: Presskuchen



# Dezentrales Gemeinschaftsprojekt – die Hausrucköl-Mühle in Oberösterreich



Im Bundesland Oberösterreich errichteten die regionalen Maschinenringe flächendeckend Ölmühlen nach dem Organisationsmuster eines dezentralen Gemeinschaftsprojekts. Ein besonders gelungenes Beispiel für ein solches ist die Hausrucköl-Mühle im Bezirk Grieskirchen.



© Hausrucköl (2)

Regional hergestelltes Rapsöl ist nachhaltig und in vielen Einsatzbereichen verwendbar.

Die Hausrucköl-Mühle hat im August 2006 ihren Betrieb im oberösterreichischen Aistersheim aufgenommen. Die Initiative zu dieser bäuerlichen Gemeinschaftsanlage ging von den Maschinenringen Grieskirchen und Schwanenstadt aus, deren Mitglieder eine gemeinsame, zentral geführte Ölmühle errichten wollten. Durch die Größe der Mühle sollte ein wirtschaftlicher Betrieb sichergestellt werden. Durch den Betreuer der Anlage ist eine Person mit entsprechendem Know-how für die Qualitätsabsicherung bei der Ölproduktion vorhanden. Mit der Ernte 2016 erfolgte die Zertifizierung der Ölmühle für die gentechnikfreie Produktion sowie die Bio-Zertifizierung.

## Organisation als bäuerliches Gemeinschaftsprojekt

Im Vorfeld der Gründung der Ölmühle wurde ein Verein ins Leben gerufen, der heute 380 Mitglieder zählt. Diese haben zur Finanzierung der notwendigen Investitionen Einlagen geleistet und stellen einen Großteil der benötigten Rapsfläche (ca. 600 Hektar). Als Standort wurde der landwirtschaftliche Betrieb eines Mitgliedes ausgewählt, an dem die Ölmühle neu errichtet wurde. Die Anlage ist für eine Verarbeitungsmenge von 3.350 Tonnen Ölsaaten ausgelegt. Dies entspricht einer Produktmenge von rund 1,31 Mio.

Liter Pflanzenöl und etwa 2.150 Tonnen Presskuchen. Um ausreichend Lagerkapazitäten zu schaffen, wurde vom Landwirt eine Halle errichtet, in der 2.200 Tonnen Raps untergebracht werden können. Von den regionalen Lagerhäusern und den Landesproduktenhändlern wird der restliche Bedarf an rein österreichischem Raps übernommen.

Aus heutiger Sicht war der Entschluss zur Realisierung einer Gemeinschaftsanlage im wahrsten Sinne goldrichtig, da neben den technischen Herausforderungen zur Betreuung der Anlage in den

## Hausrucköl Verein & Co KG

### Standort:

Aistersheim

Obmann: Helmut Silber

Geschäftsführer: Josef Voraberger

Rechtsform: KG

Gründungsjahr: 2006

Mitglieder: 380

Verarbeitungskapazität: 3.350 t/a  
Ölfrucht



letzten Jahren auch vermehrt rechtliche Anforderungen relevant wurden.

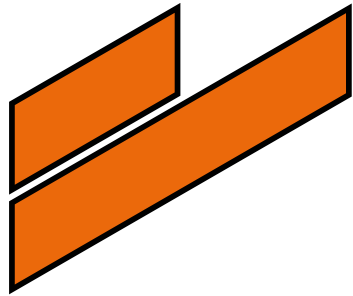
## Breite Palette an Pflanzenölprodukten

Das Haupterzeugnis der Hausrucköl-Mühle ist Rapsöl, das in Kooperation mit einem Speiseölanbieter als Markenspeiseöl mit dem AMA Gütesiegel im Handel platziert und zusätzlich für den „Ab Hof“-Verkauf in 500 ml-Flaschen abgefüllt wird. Darüber hinaus produziert die Ölmühle Rapsöl als Treibstoff. Dieses entspricht der DIN 51605 für Rapsölkraftstoff und eignet sich sehr gut als nachhaltiger Treibstoff für Dieselmotoren, z. B. von Traktoren. Rapsöl als Futteröl bringt durch die wertvollen Omega-3-Fettsäuren mehr Energie ins Tierfutter und bindet Staub. Beim Pressvorgang fällt neben Öl außerdem das Nebenprodukt Rapskuchen an, das sich besonders für die Tierfütterung eignet, da es ein preiswertes, heimisches und garantiert gentechnikfreies Eiweißfuttermittel ist. ■



Die Hausrucköl ist ein gelungenes Beispiel für eine dezentrale, gemeinschaftliche Ölmühle.





**VOGELBUSCH**  
**Biocommodities**



**TAILORED**  
**to suit you**

Bioprozessanlagen



VOGELBUSCH Biocommodities plant und realisiert Anlagen für die biotechnologische Industrie und ist ein weltweit anerkannter Anbieter von Technologie für Bioethanolanlagen.

Mit moderner, energiesparender Technologie erzeugt, trägt Bioethanol bereits in der Herstellung zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei. Innovatives Anlagendesign und optimierte Verfahren von VOGELBUSCH bieten so einen wertvollen Beitrag zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

VOGELBUSCH ist seit 1921 im biotechnologischen Anlagenbau tätig.

Das österreichische Ingenieurbüro operiert weltweit, mit Niederlassungen in den USA und in Hong Kong.

# Vier auf einen Streich – die Bioraffinerie Pischelsdorf



Im Herzen des niederösterreichischen Getreideanbaugebiets mit direkter Anbindung an die Donau produziert die Bioraffinerie Pischelsdorf aus einem Rohstoff vier hochwertige Produkte: Stärke, Bioethanol, Eiweißfuttermittel und Kohlendioxid.



© Agrana (2)

Vom Feld in den Tank – die Bioethanolanlage Pischelsdorf verarbeitet Weizen und Mais.

## Bioraffinerie und Bioethanolfabrik



### Standort:

Pischelsdorf

**Betreiber:** Agrana Stärke GmbH

**Geschäftsführer:**

Mag. Josef Eisenschenk

**Größe:** 140.000 m<sup>2</sup>

**Mitarbeiter:** 140

**Baujahr:** 2008

**Produktion Bioethanolanlage:**

240.000 m<sup>3</sup> Bioethanol/a

**Produktion Stärkeanlage:**

107.000 t Stärke/a, 23.000 t

Weizenprotein/a, 55.000 t Kleie/a

**Produktion Eiweißfuttermittel:**

180.000 t/a

**Exportquote Bioethanol:** 50 %

**Investitionssumme:** 200 Mio. Euro

Im Industriegebiet Pischelsdorf ist seit 2008 Österreichs erste und einzige Bioethanolanlage in Betrieb. Das Bioethanolwerk der Agrana ist Teil einer umfangreichen Bioraffinerie, die neben Bioalkohol auch Stärke, Eiweißfuttermittel und hochreines Kohlendioxid produziert.

Rund eine halbe Million Tonnen Getreide, derzeit primär Weizen und Mais, werden pro Jahr in Pischelsdorf verarbeitet. Daraus entstehen etwa 240.000 m<sup>3</sup> Bioethanol, das als Biokraftstoff seit 2007 zu 5 % herkömmlichem Benzin beigemischt wird. Als Nebenprodukte fallen bei der Ethanolgewinnung Pflanzenbestandteile wie Eiweiß, Pflanzenfasern und Fette an. Diese werden in der Raffinerie zu Eiweißfuttermittel verarbeitet und unter der Marke ActiProt® vertrieben. Dazu werden die nach der Bioethanolgewinnung verbleibenden festen Reststoffe, die sogenannte Schlempe, zentrifugiert und danach mit den auf Sirupkonsistenz eingedickten flüssigen Reststoffen gemischt, getrocknet und pelletiert. Bis zu ein Drittel der jährlichen Sojaschrotimporte kann durch das heimische Eiweißfuttermittel ersetzt werden, das im Gegensatz zu Importware garantiert gentechnikfrei ist.

## Enges Zusammenspiel von Stärkefabrik und Bioethanolwerk

2013 wurde die Bioraffinerie der Agrana um eine der Bioethanolproduktion vorgelagerte Stärkeanlage erweitert. Durch

diese wurde es möglich, besonders rohstoffeffizient zu arbeiten, da das eingesetzte Getreide vollständig verwertet wird. In der Weizenstärkefabrik werden neben Stärke auch Weizenprotein und Weizenkleie hergestellt. Während Weizenstärke in der Lebensmittelindustrie, aber auch in technischen Bereichen wie der Papierherstellung Anwendung findet, kommen die Weizenproteine in der Lebens- und Futtermittelproduktion zum Einsatz. Was in der Weizenstärkefabrik ungenutzt bleibt, kann zur Bioethanolgewinnung verwendet oder zu Eiweißfuttermittel verarbeitet werden.



Eiweißfuttermittel ActiProt®

## Stoffliche Nutzung von CO<sub>2</sub> aus der Bioethanolproduktion

Eine vierte Produktionssäule der Bioraffinerie Pischelsdorf ist die Verwertung von Kohlendioxid. Das während der Bioethanolherzeugung freigesetzte CO<sub>2</sub> wird in Pischelsdorf vom Industriegaskonzern Air Liquide verflüssigt und genutzt. So entweicht es nicht in die Atmosphäre, wo es seine schädliche Wirkung entfaltet, sondern wird für industrielle Anwendungen, etwa zur Herstellung von kohlenstoffhaltigen Getränken, herangezogen.

Jährlich rund 100.000 Tonnen von potenziell schädlichem Kohlendioxid werden somit nicht nur eingespart, sondern sie werden auch stofflich genutzt. Eine Analyse der steirischen Forschungsgesellschaft Joanneum Research bestätigt diesem Verarbeitungsprozess eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von bis zu 70 %.

## Ein Rohstoff – vier Produkte

Aus eins mach vier – so lautet die Leitidee der Bioraffinerie Pischelsdorf. Getreide wird am Standort im Bezirk Tulln zu Bioethanol, Stärke, Eiweißprodukten und industriell nutzbarem Kohlendioxid verarbeitet. So ist eine hundertprozentige Verwertung der eingesetzten Ressourcen möglich. Die in der Raffinerie verarbeiteten Rohstoffe sind EU-zertifiziert und in der Region verfügbar, die Produkte gentechnikfrei und nachweislich nachhaltig. ■



# Raus aus der Gefahrenzone Erstes All-Risk-Konzept für Heizwerke



Die Gally Versicherungsmakler GmbH hat ein erstes All-Risk-Deckungskonzept für Biomasseheizwerke entwickelt. Mit dem neuen All-Risk-Rahmenvertrag können Betreiber von Biomasseheizwerken sich ab sofort gegen nahezu alle potenziellen Gefahren finanziell absichern.



© Gally Versicherungsmakler GmbH

Die Geschäftsführer Sonja Gally, Werner Gally (li.) und Dr. Klaus Koban bieten ein All-Risk-Deckungskonzept für Biomasseheizwerke an, bei dem jeder Versicherte die gleiche Deckung und Tarifierung hat.

## Gally Versicherungsmakler GmbH

**Gründung:** 1997

**Standort:** St. Pölten

**Geschäftsführer:**

Sonja Gally, Werner Gally  
und Dr. Klaus Koban.

**Versicherte Heizwerke:** 250

**Mitarbeiter:** 15

**Leistungen:** Versicherung von Biomasse-Heizwerken inklusive All Risk-Versicherung, alle Sparten der Sach- und Personenversicherungen

## Kontakt-Box



**Gally Versicherungsmakler GmbH**

Schulring 14, 3100 St. Pölten

Telefon +43 2742 310130-12

werner@gally.at

www.gally.at

**B**eim neuen All-Risk-Rahmenvertrag der Gally Versicherungsmakler GmbH ist alles versichert, was nicht ausdrücklich im Vertrag ausgeschlossen ist. Möglich wird dies durch eine speziell auf die Bedürfnisse und Anforderungen von Biomasseheizwerken ausgerichtete Versicherungslösung, die von der zur Koban Südvers Group Austria gehörigen Gally Versicherungsmaklergesellschaft entwickelt worden ist. Der Grundgedanke dabei: Ein Zusammenschluss der Heizwerkbetreiber bringt allen Mitgliedern verbesserte Leistungen und Konditionen in einem Versicherungsrahmenvertrag.

## Der feine Unterschied

Österreichweit gibt es aktuell mehr als 2.000 Biomasseheizwerke, Tendenz steigend. Jedes dieser Werke ist – je nach Verhandlungsgeschick der Betreiber – mit einem mehr oder weniger guten Versicherungsschutz ausgestattet; und dies zu unterschiedlichen Prämienhöhen oder Deckungsumfängen. Anders beim Heizwerke-Versicherungsrahmenvertrag der Gally Versicherungsmakler GmbH. Dort hat jeder Versicherungsnehmer die gleiche Deckung und Tarifierung. Die Prämienhöhe bemisst sich lediglich an der Größe des Biomasseheizwerkes. Die Bauweise des Heizwerkes und die Lagerungsart der Rohstoffe spielen hier keine Rolle.

## Zusätzliche Sicherheit

Hat man Pech und es passieren mehrere Schäden in kürzerer Zeit, so läuft man als Einzelkämpfer leicht Gefahr, von der Versicherung gekündigt oder mit entsprechenden Prämienhöhungen konfrontiert zu werden. Als Mitglied des Rahmenvertrages ist dies kein Thema, da der Risikoausgleich durch die gesamte Gruppe gegeben ist. Eine Kündigung des Vertrages seitens der Versicherung ist somit äußerst unwahrscheinlich, weil immer der Gesamtschadenverlauf aller Heizwerke Grundlage für allfällige Maßnahmen ist.

Im Fall des Falles fungiert Gally als zentrale Anlaufstelle und übernimmt die komplette Schadenabwicklung für den betroffenen Vertragsnehmer. Das spart wertvolle Zeit und Nerven, denn die Kunden wissen, dass damit alle Möglichkeiten genützt werden, damit der Schaden positiv für sie als Heizwerkbetreiber abgewickelt wird.

## Individuelle Bausteine

Neben der All-Risk-Versicherungslösung lässt sich der Schutz durch spezielle Bausteine an die individuellen Bedürfnisse der Werke anpassen. Während eine umfassende Haftpflichtversicherung automatisch im Vertrag inkludiert ist, wäre die Erweiterung des Vertrages um eine persönliche Managerhaftpflicht-Versicherung (D&O) ratsam. Auch das Thema Rechtsschutz

hat in den vergangenen Jahren an Brisanz gewonnen. Aufgrund des Verbandverantwortlichkeitsgesetzes können nicht nur Personen, sondern auch der Betrieb selbst angeklagt und zu Geldstrafen verurteilt werden. Das Produkt von Gally übernimmt auch in solchen Fällen die volle Prozesskostendeckung.

Die Gally Versicherungsmakler GmbH (damals noch Gally Versicherungsmakler OEG) wurde 1997 mit einem Standort St. Pölten gegründet. 2001 wurden die ersten Gespräche mit Agrar Plus geführt – mit dem Ziel, einen für alle Heizwerkbetreiber optimalen Versicherungsschutz zu gestalten. Dazu wurden viele Gespräche mit Biomasse-Heizwerkbetreibern geführt, um die Sicherheitsbedürfnisse genau kennenzulernen. Erst dann ging es an die Umsetzung eines eigenen Deckungskonzeptes für Biomasse-Heizwerke.

## Breit aufgestellt

Die Gally Versicherungsmakler GmbH ist ein sehr breit aufgestellter Versicherungsmakler. Versichert werden Firmen- und Privatkunden, von der Kraftfahrzeugversicherung über alle Sparten der Sach- und Personenversicherung bis zu speziellen Deckungen im Bereich der Haftpflicht- und Rechtsschutzversicherung; so gut wie alles, nach dem Motto: Auf möglichst vielen Beinen steht man einfach sicherer. ■



# Herz – der Komplettanbieter für erneuerbare Energiesysteme



Der österreichische Biomassespezialist Herz präsentiert sich als Komplettanbieter für erneuerbare Energiesysteme. Das Unternehmen kann auf eine erfolgreiche, stetig wachsende Marktpräsenz zurückblicken. Im September 2016 feierte Herz das 120-Jahr-Bestandsjubiläum.

© Herz Energietechnik GmbH (2)



Das Kompetenzzentrum für erneuerbare Energiesysteme von Herz in Pinkafeld

Herz besitzt acht Produktionsstandorte in Österreich sowie 14 weitere in Europa. Mit mehr als 20 Vertriebsniederlassungen und Vertriebspartnern in rund 100 Ländern erwirtschaftete das Unternehmen mit 2.500 Beschäftigten jüngst einen Umsatz von rund 300 Millionen Euro.

## Erfolgreich mit Biomasseanlagen und Wärmepumpen

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation  
Die Herz Energietechnik beschäftigt über 230 Mitarbeiter in Produktion und Vertrieb. An den Firmenstandorten in Pinkafeld/Burgenland und Sebersdorf/Steiermark stehen eine hochmoderne Fertigung sowie eine Versuchsanstalt für innovative Produkte zur Verfügung. Dadurch können bewährte Kooperationen mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen intensiviert werden. Herz steht für moderne, umweltfreundliche Heizsysteme mit bester Bedienerfreundlichkeit. Die Anlagen für alterna-

tive Energien sind Hightech-Produkte mit höchstem Komfort.

## Die Produktpalette: Alles aus einer Hand

Mit den modernsten Pellets- und Hackschnittelheizungen von 4 kW bis 1.500 kW, den Holzvergaserkesseln bis 40 kW sowie den Wärmepumpen bis 80 kW bietet Herz ein komplettes Sortiment von modernen, kostengünstigen und umweltfreundlichen Heizsystemen mit höchstem Komfort und bester Bedienerfreundlichkeit an. Des Weiteren werden von Herz auch Brauchwasserwärmepumpen und Brauchwasserspeicher, Pufferspeicher sowie Frischwasserstationen angeboten.

## Bequemes und umweltfreundliches Heizen mit der Kraft der Natur

Die Biomassekessel reinigen automatisch den Brennstoff und die Wärmetauscherflächen. Es wird somit für sparsamen Brenn-

## Herz Energietechnik GmbH

**Gründung:** 1896

**Standorte:**

Pinkafeld (Zentrale),  
Sebersdorf

**Geschäftsführer:**

DI Dr. Morteza Fesharaki und  
Dr. Gerhard Glinzerer

**Mitarbeiter:** 230

**Produkte:** Biomasseanlagen und  
Wärmepumpen inkl. Austragungen  
und Transporttechnik

**Umsatz Herz-Gruppe:** 300 Mio. Euro  
**Exportquote:** ca. 80 %

## Kontakt-Box



**Herz Energietechnik GmbH**

Herzstraße 1, 7423 Pinkafeld

Telefon +43 3357 42840-0

Fax +43 3357 42840-190

office-energie@herz.eu

www.herz-energie.at

stoffverbrauch, einen konstant hohen Wirkungsgrad und höchsten Komfort gesorgt. Die Wärmepumpen bestehen durch eine hohe Leistungszahl, niedrigste Betriebskosten und sind für unterschiedlichste Wärmequellen, wie Erdreichkollektoren, Erdsonden, Grundwasser oder Luft, verfügbar.

Als einer der erfahrensten Produzenten von Stückholz-, Hackgut-, Pelletsanlagen und Wärmepumpen, hat die Betrachtung der Umweltsituation oberste Priorität für Herz. Egal, ob die Kunden sich für das Heizen mit Stückholz, Pellets oder Hackgut entscheiden – beim Heizen mit Biomasse profitiert nicht nur die Geldtasche, sondern aufgrund der CO<sub>2</sub>-neutralen Verbrennung auch die Umwelt. Die commotherm Wärmepumpen stehen für effiziente Nutzung der erneuerbaren Energiequellen Erde, Wasser oder Luft.

## Aus der Region – für die Region

Neben der Förderung der heimischen Wirtschaft, die durch die Produktion direkt in der Region sichergestellt wird, leistet Herz in diesem Zuge auch einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung zahlreicher Arbeitsplätze. Deshalb profitiert durch die Entscheidung zum Kauf eines Herz-Produktes nicht nur das Unternehmen, sondern auch die heimische Wirtschaft. ■



Im Labor werden innovative Biomasseanlagen und Wärmepumpen getestet.

# Binder Energietechnik GmbH – Bioenergie für Industrie und Gewerbe



Seit mehr als 30 Jahren werden bei Binder Energietechnik Biomassefeuerungsanlagen für Industrie und Gewerbe produziert. Tausende Anlagen in aller Welt – von Kanada und Neuseeland bis Japan – machen Binder zu einem der führenden Hersteller von Biomassekesseln im Großanlagenbereich.

**B**inder Energietechnik GmbH ist ein 100%-iges Tochterunternehmen der Herz-Gruppe mit Hauptsitz im weststeirischen Bärnbach. Seit mehr als 30 Jahren werden dort Biomassefeuerungsanlagen für Industrie und Gewerbe produziert. Tausende Anlagen in aller Welt – von Kanada und Neuseeland bis Japan – machen Binder zu einem der führenden Hersteller von Biomassekesseln im Großanlagenbereich. Am Standort mit insgesamt 6 Hektar Industrie- und 6.200 m<sup>2</sup> Hallenfläche werden jährlich mehr als 200 Groß- und Industrieanlagen bis 20.000 kW gefertigt. Für zuverlässige Wartung und Instandhaltung sorgt das Serviceteam am Hauptsitz in Bärnbach. Dieses wird unterstützt von 13 Service- und Vertriebsniederlassungen in elf Ländern weltweit.

Die Kooperation mit universitären Einrichtungen und verwandten Organisationen sowie das Know-how der qualifizierten Mitarbeiter sichern den technologischen Standard weltweit.

## Die Produkte

Mit den modernsten Biomassefeuerungsanlagen bis 20.000 kW bietet Binder ein komplettes Sortiment von modernen, kostengünstigen und umweltfreundlichen Feuerungssystemen mit höchstem Komfort und höchster Zuverlässigkeit an. Zu den Kesselsystemen zählen Warm- und Heißwasserkessel, Sattdampfkessel, Luftwärmetauscher und Brennkammern, sowie KWK- und Thermoöl-Anlagen.

Neben diesen Kesselsystemen werden auch verschiedenste Feuerungssysteme wie Retorten- oder auch Schubrostfeuerungen und eine Vielzahl an Transport- und Austragungssystemen angeboten. Das industrielle Design der Anlagen und die robuste Bauweise

ermöglichen außerdem den Einsatz eines großen Brennstoffspektrums. Bei Binder zählen neben Pellets und Hackgut auch Materialien, wie Tischlereiabfälle (z. B. Schleifstaub, Hobelspäne, MDF-Platten), Torf- und Agropellets, Energiepflanzen, Schredder- und Verpackungsholz und viele mehr zu den Standardbrennstoffen. Zu den Sonderbrennstoffen zählen unter anderem Maisspindeln, Kirschkerne, Kakaobohnenschalen, Biertrester oder auch Hühnermist.

## Bequemes und umweltfreundliches Heizen mit der Kraft der Natur

Der Brennstoff ist für Biomassefeuerungsanlagen ein zentrales Thema. Besondere Brennstoffe erfordern spezielle Lösungen, um die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte einzuhalten und eine saubere und umweltfreundliche Verbrennung zu gewährleisten.

Im Laufe der Jahre hat sich Binder dieses Themas mit großem Einsatz angenommen. Im hauseigenen Testcenter wurde eine Vielzahl von Sonderbrennstoffen getestet und so konnte Binder für zahlreiche Kunden aus der Holzindustrie, Landwirtschaft und dem Hotelgewerbe eine optimale Feuerungslösung anbieten.

## Aus der Region – für die Region

Binder zeichnet eine ehrliche und faire Partnerschaft mit Kunden und Lieferanten aus. Die ständige Weiterentwicklung der Systeme, die Wertschätzung der Mitarbeiter, welche sich durch Teamfähigkeit und selbstständiges Handeln auszeichnen und eine ressourcenschonende Fertigung und

Dauerhaftigkeit der ausgelegten Produkte ermöglichen die langjährige

Tradition mit solide gewachsenen Strukturen des weststeirischen Unternehmens. ■

## Binder Energietechnik GmbH

**Gründung:** 1984

**Standort:**

Bärnbach

**Geschäftsführer:**

DI Dr. Morteza Fesharaki und

Dr. Gerhard Glinzerer

**Mitarbeiter:** 85

**Produkte/Dienstleistungen:**

Kesselsysteme, Feuerungen, Austragungen, Transporttechnik, Montagen, Inbetriebnahmen und Wartungen

**Umsatz Herz-Gruppe:** 300 Mio. Euro

**Exportquote:** ca. 80 %



## Kontakt-Box



**Binder Energietechnik GmbH**

Mitterdorferstraße 5, 8572 Bärnbach

Telefon +43 3142 22544-0

Fax +43 3142 22544-16

office@binder-gmbh.at

www.binder-gmbh.at



Produktion



Das Binder-Werk in Bärnbach



# Biomasse-Heizanlagen höchster Qualität Schmid energy solutions auf Erfolgskurs



Schmid energy solutions, Tochterunternehmen des renommierten Schweizer Biomasse-Kesselherstellers Schmid AG, hat in den erst vier Jahren seines Bestehens bereits mehr als 65 Biomasse-Projekte umgesetzt. Inzwischen ist das Unternehmen als Gesamtanbieter in der Branche absolut etabliert.



© Schmid energy solutions (2)

Erfolgreiches Team: Josef Strohmeier (li.) und Bernd Hörzer, die Geschäftsführer von Schmid energy solutions haben in kurzer Zeit schon zahlreiche Projekte in Österreich umgesetzt.

Seit mittlerweile vier Jahren besteht das Unternehmen Schmid energy solutions, mit Hauptsitz in Lieboch, als 5. Tochterunternehmen des seit 80 Jahren bestehenden Schweizer Biomasse-Kesselherstellers Schmid AG. Die beiden Geschäftsführer des Unternehmens, Bernd Hörzer und Josef Strohmeier, blicken mit Stolz auf die mittlerweile über 65 umgesetzten Biomasse-Projekte zurück.

Schmid konzentriert sich seit Jahren in der Entwicklung auf Themen, wie höchste Effizienz bei Wirtschaftlichkeit der Gesamtsysteme, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der Anlagen, Verbrennung von schwierigen Sonderbrennstoffen bis hin zu sehr nassem Material mit Feuchtigkeit M 62 %. Weiters bietet Schmid zukunftsweisende Technologien in Bezug auf Abgasreinigungs- und Wärmerückgewinnungsanlagen. So wurde beispielsweise in Kaindorf an der Sulm eines der modernsten Heizwerke mit 3,2-MW-Biomassekessel, Wärmerückgewinnung und Nass-Elektroabscheider errichtet, das seit Dezember 2015 beste Zahlen liefert. Ebenso konnte bei einem bestehenden Heizwerk in Österreich im Dezember 2015 durch das Nachrüsten einer 13-MW-Wärmerückgewinnungsanlage samt Nass-Elektroabscheider und Rauchgas-Entschwadung höchste Wirtschaftlichkeit erreicht werden.

## Großanlagen auch für Osteuropa

Zu weiteren zufriedenen Kunden zählen unter anderem auch Sägewerksbetreiber, Gartenbaubetriebe, Hotels, Kunden im Wohnungsbau sowie Wärmeversorger. Ein zukunftsversprechendes Geschäftsfeld stellt für Schmid Österreich auch der osteuropäische Markt dar. So konnten speziell im Jahr 2015 einige Großanlagen (1,2 MW bis 5 MW) in Ungarn, Rumänien und Bulgarien verkauft werden; aktuell entsteht beispielsweise ein 5-MW-Heizwerk in Bulgarien.

## Schwerpunkt Kundenbetreuung

Das Unternehmen legt von Beginn an größtes Augenmerk auf die Kundenbetreuung. Mittlerweile werden mehr als 400 Kunden in Österreich vom Schmid-After-Sales-Team bestens betreut. Aufgrund der derzeitigen Umwelt- und Wirtschaftssituation sehen die beiden Geschäftsführer optimistisch in die Zukunft. Speziell Themen, wie hoher Wirkungsgrad der Anlagen, niedrige Emissionswerte und Eigenenergieverbrauch sowie die große Bandbreite bei den Heizmaterialien, bieten gute Chancen am Markt.

So sind Schmid-Kessel der neuen Generation nach EN 303-5 2012 TÜV zertifiziert und Typen-geprüft. Diese entsprechen in allen Punkten der höchsten Klasse 5. ■

## Schmid energy solutions GmbH (Österreich)

**Gründung:** 2012

**Standort:** Lieboch

**Geschäftsführer:**

Josef Strohmeier und Bernd Hörzer

**Mitarbeiter:** 16

**Produkte/Dienstleistungen:** Verkauf und Reparaturen von Biomasse-Feuerungsanlagen, Verkauf von Abgasreinigungssystemen, Servicepartner

**Konzernumsatz Schmid AG:**

ca. 80 Mio Euro/a



## Kontakt-Box



**Schmid energy solutions GmbH**

Hans Thalhammer Straße 4,

8501 Lieboch

Telefon +43 3136 61580

info@schmid-energy.at

www.schmid-energy.at



In der jungen Unternehmenshistorie konnte die Eröffnung einiger Heizwerke gefeiert werden.

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation



# Der Wood-Terminator erobert Europa Mus-Max: Topmarke am Hackermarkt



Seit 22 Jahren baut das Unternehmen Mus-Max erfolgreich Holzhackmaschinen zur Erzeugung von Biomasse (Hackschnitzel). Mittlerweile zählt man zu den Top-Premiummarken am europäischen Hackermarkt. Mit einer Exportquote von etwa 85 % liefert man die Mobilhacker „Wood-Terminator“ in 24 Länder.



© Mus-Max

## Mus-Max

**Gründung:** 1859

**Standort:**

Groß St. Florian  
(Zentrale) und zwei weitere Werke

**Geschäftsführer:**

Komm.-Rat Erich Urch

**Mitarbeiter:** 98

**Exportquote:** ca. 85 % (bei Holzhackmaschinen)



## Kontakt-Box



**Landtechnik Urch GmbH**

Oberer Markt 8, 8522 Groß St. Florian

Telefon +43 3464 2252

urch@mus-max.at

www.mus-max.at

Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Dänemark und Estland zählen ebenso zu den Absatzmärkten wie Lettland, Norwegen, Rumänien oder Spanien. Einige Wood-Terminator-Holzhacker sind sogar in Japan im Einsatz. In all diesen Ländern punktet Mus-Max mit seiner enormen Eigenfertigung sowie mit der Qualität und Standsicherheit der Maschinen.

## Spezialmaschinen der Extraklasse

Man ist extrem flexibel und versucht viele Kundenwünsche zu erfüllen – sind sie auch noch so ausgefallen. Dadurch entstehen Spezialmaschinen der Extraklasse, welche die Latte für die Marktbegleiter ziemlich hoch legen. Dazu sagt Geschäftsführer Erich Urch: „In unserer gesamten Entwicklungsarbeit steht die solide Technik der

Maschinen im Vordergrund. Unsere Mobilhacker sind robust, verschleißfest und einfach zu handhaben.“ Das wissen auch die vielen Stammkunden zu schätzen, die zum Teil schon den vierten oder fünften Wood-Terminator kaufen. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch die schnelle und reibungslose Lieferung von Ersatzteilen.

Besonderes Augenmerk legt man auf den Einbau von nur wenigen Sensoren, die im rauen Arbeitsalltag kaputt gehen könnten – sind doch beim Hacken massive Kräfte im Spiel. Vertriebsleiter Ing. Robert Urch erklärt: „Wir haben uns in den vergangenen Jahren ein perfektes Händlernetz aufgebaut, gemeinsam sind wir auf zahlreichen Fachmessen vor Ort und versuchen den Wood-Terminator noch erfolgreicher zu machen.“

## Maschinen für Einsteiger und Vollprofis im Programm

Leistungsfähige und wirtschaftliche Mobilhacker werden in Zukunft mehr gebraucht denn je. Durch die große Typenreihe erreicht Mus-Max daher ein sehr breites Kundenspektrum. Als Antrieb dienen dabei Traktoren bis 600 PS bzw. Dieselmotoren und Lkw bis 775 PS. Da man die Holzhackmaschinen selbst entwickelt, produziert und vertreibt, kann man auf individuelle Wünsche ideal eingehen und wird den komplexen Anforderungen der Anwender gerecht. Auch die unterschiedlichsten Sondermaschinen-Varianten werden realisiert. Möglich wird dies durch die sehr hohe Eigenfertigung. Die Fertigung der Maschinen erfolgt in drei Werken. ■

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation



Ein beliebtes Stationärgerät für Heizwerke ist der Wood-Terminator 10 XL DLB mit einem 775-PS-CAT-C18-Dieselmotor.



Wood-Terminator 10 XL DS: Der Aufbauhacker erzielt eine Hackleistung von rund 280 srm in der Stunde.

# Betreibernetzwerk nahwaerme.at blickt gut gerüstet in die Zukunft



Die Biomassebranche hat sich in den letzten Jahren massiv verändert, auch das Umfeld ist rauer und schwieriger geworden. Das Betreibernetzwerk nahwaerme.at hat schon vor einigen Jahren begonnen, sein Engagement am Energieversorgermarkt auf mehrere Säulen zu stellen, um auch die Zukunft erfolgreich zu meistern.



© nahwaerme.at (2)

Biomasseheizwerk Werfenweng

In der Steiermark im Jahr 1998 gegründet, betreibt nahwaerme.at – gemeinsam mit seinen 27 Tochterfirmen – in Österreich mittlerweile mehr als 60 Biomasseheizwerke für regionale Nahwärmeversorgung. Neben dem Rohstoff Holz (vorwiegend regionales Waldhackgut) kommen bei nahwaerme.at auch Abwärme aus Industrieanlagen und thermische (Groß-)Solaranlagen zur Wärmeerzeugung zum Einsatz. Die produzierte Jahreswärmemenge liegt bei insgesamt 340.000 MWh. Gemeinsam mit lokalen Betreiberpartnern errichtet, werden die Heizwerke mit der Erfahrung und dem Know-how des gesamten Netzwerkes betrieben.

## Effizienzsteigerung und Optimierung

In den vergangenen Jahren hat sich nahwaerme.at verstärkt dem Thema Effizienzsteigerung und Optimierung bestehender Anlagen verschrieben. Diesem Ziel folgend werden Heizwerke zur Deckung des eigenen Ökostrombedarfs nach Möglichkeit mit Photovoltaik- und hocheffizienten Ökostromanlagen ausgestattet.

Neben Maßnahmen zur technischen Effizienzsteigerung wurde in den vergangenen Jahren großes Augenmerk auf die Optimierung von administrativen Prozessen im Heizwerkbetrieb gelegt. Mit Entwicklung der internetbasierenden Betreibersoftware „heidi“ ist es gelungen, Aufgaben der Betriebsführung, Kundenverwaltung

und Heizwerksicherheit zu vereinfachen. Inzwischen wird „heidi“ als Software am Markt nicht nur von nahwaerme.at-, sondern auch von externen Heizwerkbetreibern an über 80 Heizwerkstandorten erfolgreich eingesetzt.

Das neue Geschäftsfeld der E-Mobilitätsdienstleistung ist aktuell im Aufbau begriffen. Im Sinne einer effizienten Nutzung von Betriebsfahrzeugen werden im Rahmen des Netzwerkes seit Kurzem Elektroautos zur Vermietung angeboten.

## Umweltschutz und regionale Wertschöpfung

Insgesamt gesehen versteht sich nahwaerme.at als „lernende Organisation“, in der

### nahwaerme.at

**Gründung:** 1998

**Standort:** Graz

**Geschäftsführer:**

Ing. Harald Kaufmann

**Tochterfirmen:** 27 in der Steiermark, in Kärnten, Tirol, Salzburg und Niederösterreich

**Heizwerke:** 60

**Gesamtleistung:** 140 MW

**Hackgutmenge:** ca. 500.000 srm/a

**Heizölersparnis:** 28,9 Mio. l/a

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 75.140 t/a



### Kontakt-Box

**nahwaerme.at**

**nahwaerme.at**

**Energiecontracting GmbH**

Puchstraße 85, 8020 Graz

Telefon +43 316 244259

Fax +43 316 244259-77

office@nahwaerme.at

www.nahwaerme.at



das permanente Miteinander im Netzwerk es möglich macht, gemeinsame Synergien zu nutzen und sich fachlich weiterzuentwickeln – dies jedoch immer unter der Prämisse, mit den umgesetzten Projekten einen positiven Umweltbeitrag zu leisten und gleichzeitig regionale Wertschöpfung zu generieren. Mit der Kompetenz und dem langjährigen Know-how als Betreiber von Biomasseheizwerken ausgestattet, sind die nahwaerme.at und ihre lokalen Betreiberpartner für die Zukunft gut gerüstet.



Thermische Solaranlage Gleinstätten



# BIOS Bioenergiesysteme GmbH – Lösungen am Stand der Technik



Die BIOS Bioenergiesysteme GmbH ist ein kompetenter und zuverlässiger Partner für alle Bereiche der energetischen Biomasse- und industriellen Abwärmenutzung. Aufgrund der umfassenden Forschungs- und Entwicklungstätigkeit orientieren sich die Lösungen für die Kunden stets an den neuesten Erkenntnissen.

Das Unternehmen wurde im Jahr 1995 als Spin-off der TU Graz in Form einer Personengesellschaft (OEG) gegründet und 2001, aufgrund der steigenden Umsätze sowie einer Einbindung führender Mitarbeiter in die Gesellschaft, in eine GmbH umgewandelt.

Geschäftsführer und Firmengründer ist Ingwald Obernberger, der 51 % der Gesellschaftsanteile hält. Die weiteren Gesellschaftsanteile sind auf fünf führende Mitarbeiter aufgeteilt, wodurch eine solide Basis für die Weiterentwicklung der Firma geschaffen wurde. Die BIOS Bioenergiesysteme GmbH umfasst derzeit 25 Mitarbeiter, 21 davon sind Akademiker mit einer Ausbildung im Bereich Verfahrenstechnik, Energie- und Umwelttechnik oder Chemie.

## Tätigkeitsbereiche

Die BIOS Bioenergiesysteme GmbH beschäftigt sich intensiv mit der Forschung, Entwicklung, Planung und Optimierung von Prozessen und Anlagen zur Nutzung von Biomasse zur Wärme-, Kälte- und Stromerzeugung (auf Basis Verbrennung,

Vergasung und Pyrolyse), mit Verfahren und Prozessen zur Biomasseaufbereitung (Pelletierung, Torrefikation) sowie mit industrieller Abwärmenutzung.

Ein weiteres spezielles Kompetenzfeld von BIOS ist die CFD-Simulation von Biomasseverbrennungs-, -vergasungs- und Pyrolyseprozessen zur gezielten und optimierten Entwicklung neuer Technologien, wie auch zur Sanierung bestehender Anlagen. CFD-Simulationen werden praktisch bei allen Technologieentwicklungen eingesetzt und verbessern das Verständnis der ablaufenden Prozesse und der dafür relevanten Einflussgrößen maßgeblich.

## Neues Innovationszentrum

Im Oktober 2015 hat BIOS sein neues Innovationszentrum bezogen, das neben rund 800 m<sup>2</sup> Bürofläche auch über etwa 400 m<sup>2</sup> Versuchshallen- und Laborflächen verfügt und so eine sehr gute Infrastruktur für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten bietet. Durch die umfassende Forschungs- und Entwicklungstätigkeit in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern sowie eine eigene Messtechnik- und Analytikabteilung zeichnet sich BIOS besonders aus und ermöglicht seinen Kunden, immer von neuesten Entwicklungen und Erkenntnissen zu profitieren.

## Kompetentes Ingenieursteam

Bei BIOS ist ein kompetentes Team von Entwicklungs- und Planungsingenieuren tätig, das einschlägige und langjährige Erfahrung im gesamten Tätigkeitsfeld aufweist und auf eine Vielzahl realisierter Anlagen und erfolgreicher Entwicklungen zurückblicken kann. Die Erfahrungen aus realisierten Projekten sowie das detaillier-

## BIOS Bioenergiesysteme GmbH

**Gründung:** 1995

**Standort:** Graz

**Geschäftsführer:**

Prof. Univ.-Doz.

DI Dr. Ingwald Obernberger

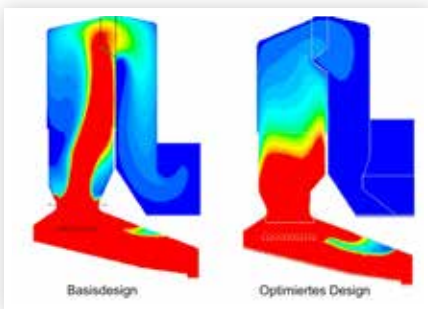
**Mitarbeiter:** 25

**Tätigkeiten/Dienstleistungen:**

- Entwicklung und Simulation von neuen Verfahren zur Biomasseverbrennung, Biomassevergasung und Pyrolyse
- Durchführung von Emissionsmessungen, Brennstoff- und Ascheanalysen, sowie Testläufen mit neu entwickelten Anlagen
- Planung von Anlagen zur Wärme-erzeugung sowie zur kombinierten Strom- und Wärmeproduktion aus fester, flüssiger und gasförmiger Biomasse, sowie zur industriellen Abwärmenutzung
- Planung von Pelletsproduktionsanlagen, Anlagen zur Kälteerzeugung und -versorgung und Fernwärmenetzen
- Energietechnische Planung im Gewerbe- und Industriebereich



Auf Firmangaben basierende Medienkooperation



CFD-gestützte Entwicklung einer Biomassefeuerung



Messtechnik und Analytik – Einsatz an einer Großanlage



Messungen im heißen Rauchgas/Produktgas mit speziell entwickelten Absaugsonden



Biomasse-Fernheizkraftwerk Lienz – ein EU-Demonstrationsprojekt

© BIOS Bioenergiesysteme GmbH (4)



# Biowärme im Sorglos-Paket Biomasse-Anlagen-Contracting



Nach erfolgreicher 15-jähriger Laufzeit sind bereits erste Projekte der Aigner Energie Contracting GmbH – versehen mit technischen Updates – in die zweite Contracting-Periode gestartet. Dies und jüngste Projektpartnerschaften mit Hotels, Bildungseinrichtungen und Bauträgern beweisen: Contracting macht Sinn.

Die Aigner Energie Contracting GmbH und die Unternehmensmutter, Ing. Aigner Wasser-Wärme-Umwelt-GmbH, realisieren seit 20 Jahren Biomasseprojekte. Das Angebotsspektrum umfasst alle zur Umsetzung eines Biomasseprojektes erforderlichen Leistungen: Machbarkeitsstudie, Konzeptentwicklung, Planung, Behördenverfahren, Fördermanagement, Errichtung, Inbetriebnahme und Betriebsführung.

Je nach Kundenwunsch und Projektkonstellation werden von Aigner einzelne Leistungen oder ein Gesamtpaket inklusive Finanzierung im Rahmen von Contracting ausgeführt. Entsprechend umfangreich und vielseitig ist die Referenzliste, von Pelletsanlagen für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Mikronetzen in Gewerbebetrieben, Objekt- und Prozesswärmeversorgungen, kommunalen Nahwärmern bis

hin zu 10-MW-Hackgut-Fernheizwerken oder auch Consulting & Planungen in Japan und Kanada. Vorrangig tätig ist Aigner in Österreich, den Nachbarländern sowie Mittel- und Osteuropa.

## Contracting kann ...

... nicht die Grundgesetze von Physik und Wirtschaft verändern. Ist bei einem Objekt/einer Anlage der Einsatz von Biomasse gewünscht, aber es gibt Bedenken z. B. hinsichtlich Aufwand oder Know-how bei der Betriebsführung, oder sind z. B. die zumeist höheren Erstinvestitionen bei Biomasseanlagen ein Hinderungsgrund, dann kann Contracting die Lösung sein. Mit Contracting erhält der Kunde Versorgungssicherheit, betriebswirtschaftliche Planungssicherheit, technische und finanzielle Risikolastung, Komfortgewinn, frei werdende Finanzmittel und noch einiges mehr.

## Mit gutem Beispiel voran

Die öffentliche Hand macht es, Bauträger machen es, scharf kalkulierende produzierende Betriebe ebenso. So wie auch das neu errichtete Hotel Dachsteinkönig mit 105 Familiensuiten, zwölf Chalet-Einheiten, Badelandschaft, Wellnessbereich, Kino, Turnhalle usw. Das Contractingpaket der Aigner Energie Contracting GmbH ist optimal abgestimmt auf die Rahmenbedingungen und Anforderungen des Kunden und umfasst die Planung, Behördenabwicklung, Finanzierung und Errichtung der Heizzentrale inklusive Heizhausgebäude mit 300 m<sup>3</sup> Pelletsbunker und 400 Trassenmeter Mikronetz samt Übergabestationen sowie die Betriebsführung (24-Stun-

den-Störungsdienst) und Instandhaltung für die vorerst auf 15 Jahre vereinbarte Partnerschaft. Zur Erzeugung der benötigten Wärmeenergie von rund 3.000 MWh pro Jahr dient eine 1.000-kW-Pellets-Feuerungsanlage mit 30-m<sup>3</sup>-Pufferspeicher. Ein 1.300-kW-Ölkessel wird lediglich zur Ausfallsicherung und Spitzenlastabdeckung hinzugezogen. Vom Bauherren bereitzustellen sind nur der Platz für die Errichtung des Heizhausgebäudes und die Anbindung an die Infrastruktur. ■



Erstbefüllung einer 500-kW-Anlage zur Wärmeversorgung einer Bildungseinrichtung



5.000-kW-Heizwerk zur Prozesswärmeversorgung

Auf Firmeneigenen basierende Medienkooperation

## Aigner Energie Contracting GmbH

**Gründung:** 2009/1947

**Standort:** Neuhofen  
an der Krens

**Geschäftsführer:**

DI Siegfried Aigner und  
Ing. Mag. Gerold Aigner, MBA

**Mitarbeiter:** 103 (Gruppe gesamt)

## Kontakt-Box



**Aigner Energie Contracting GmbH**

Kremstalstraße 18, 4501 Neuhofen

Telefon +43 7227 6081

office@ing-aigner.at

www.ing-aigner.at



Das im Dezember 2016 eröffnete Leading Family Hotel & Resort Dachsteinkönig in Gosau wird per Wärme-Contracting von einer 1.000-kW-Pelletsanlage versorgt.

© Aigner Energie Contracting GmbH (4)

# Kundenspezifische Kettenlösungen senken die Betriebskosten in Heizwerken



FB Ketten ist Technologie- und Innovationsführer für qualitativ hochwertige Kettenlösungen für Heizwerke, Biomassekraftwerke, Müllverbrennungen, die Holzindustrie, Pelletswerke, die Papier- und Zellstoffindustrie sowie EBS-Anlagen in der Zementindustrie.

Auf Firmenangaben basierende Medienkooperation

Das Unternehmen FB Ketten ist seit 1989 in Kufstein ansässig und hat sich durch die enge und kundenorientierte Zusammenarbeit mit Sägewerken und Spanplattenfabriken in kurzer Zeit zum führenden Ketten spezialisten für die Holz verarbeitende Industrie in Österreich, Deutschland und der Schweiz entwickelt. Auch führende Anlagenhersteller vertrauen auf die qualitativ hochwertigen Kettenlösungen von FB.

Das in der Holzindustrie gewonnene Anwendungswissen konnte mit leichten Anpassungen auch im Recycling und in der thermischen Verwertung von Biomasse, Altholz und Müll angewendet werden. FB

bietet qualitativ hochwertige und preiswerte Kettenlösungen für Bunkerabzüge, die Brennstoffzufuhr, Nassentaschung und Trockenentaschung, Plattenbänder, Becherwerke, Silotransporte, Kettengurtförderer und andere Antriebs- und Förderaufgaben.

## Erfahrungswerte und Applikationswissen reduzieren Kosten

FB Ketten kombiniert das Know-how des Kettenherstellers mit dem Anwendungswissen des technischen Verkäufers. Die optimierten Kettenlösungen erhöhen die Betriebssicherheit, Rentabilität und Anlagenverfügbarkeit und senken die Betriebskosten. Seit mehr als 70 Jahren werden in der FB-Gruppe qualitativ hochwertige Förderketten, Antriebsketten, Kettenräder und Mitnehmer produziert.

## Formstabile Kratzmitnehmer als Überlastschutz

Sehr erfolgreich ist FB Ketten mit dem nachhaltigen INNO-Kratzmitnehmersystem. INNO-Kratzer sind leichter als Stahl und haben denselben niedrigen Reibungswiderstand wie Kunststoff. Der Hauptvorteil liegt jedoch darin, dass die INNO-Kratzer sich nicht verbiegen und bei großen Überbelastungen brechen (z.B. Baggerlöffel als Fremdgut im Brennstoff). Das schützt vor schweren Folgeschäden, die im schlimmsten Fall zum Ausfall der Brennstoffzufuhr führen und somit auch einen großen finanziellen Schaden bedeuten.

## FB Ketten

**Gründung:** 1989

**Standort:** Kufstein

**Geschäftsführer:**

Thomas Wagner

**Mitarbeiter:** 20

(FB Gruppe: 175)

**Produkte:** Antriebs- und Förderketten, Kratzerketten, Plattenbänder, Becher, Kettenräder, Mitnehmer, Verschleißmessungen und Montagen



## Kontakt-Box



**FB Ketten, Handels-gesellschaft mbH.**

Gewerbepark Süd 5, 6330 Kufstein

Telefon +43 5372 61466

Fax +43 5372 61466-20

fbketten@fb-ketten.com

www.fb-ketten.at



FB Buchsenförderketten und Kratzförderketten



Gabellaschenkettenrad



Doppelstrang-Kratzerkette mit INNO-Mitnehmern



Verschleißmesslehre für Rollenketten und Flyerketten

© FB Ketten



# Kräfte bündeln und Zusatzerlöse erzielen

Das LEW Flex-Kraftwerk bündelt flexible Kapazitäten kleinerer Anlagen zur Stromerzeugung, wie Biogasanlagen, Biomasse- und Wasserkraftwerke oder Notstromaggregate. Dieses „virtuelle Kraftwerk“ vermarktet die gemeinsame Erzeugungsleistung am Regenergiemarkt. Da der Übertragungsnetzbetreiber Austrian Power Grid (APG) damit Netzschwankungen ausgleichen kann, eröffnen sich für Anlagenbetreiber zusätzliche Erlösmöglichkeiten.

**F**lexibilität lohnt sich jetzt auch für die Betreiber von Biogasanlagen, Blockheizkraftwerken und kleineren Wasserkraftwerken. Sie können zusätzliche Rentabilität erwirtschaften, wenn sie einen Teil ihrer Erzeugungskapazität flexibel zur Verfügung stellen. Möglich wird dies über ein virtuelles Kraftwerk, das die Bayerischen Lechwerke (LEW) seit kurzem österreichweit betreiben. Dieses LEW Flex-Kraftwerk sichert den Anlagenbetreibern optimale Teilnahmemöglichkeiten am Regenergiemarkt, auch wenn sie aufgrund ihrer zu geringen Leistung alleine nicht marktfähig wären.

## Einfacher Anschluss ans Flex-Kraftwerk

Eine Vermarktung von Regelleistung eines Kleinkraftwerks ist bereits ab einer flexibel regelbaren Leistung von etwa 500 kW sinnvoll. Vor Ort muss dafür lediglich der LEW Energieregler eingebaut werden, der die leittechnische Anbindung an das LEW Flex-Kraftwerk übernimmt.

Auch organisatorisch ist die Anbindung an das LEW Flex-Kraftwerk unproblematisch: Die Experten der Lechwerke übernehmen alle erforderlichen Schritte – von der Beratung der Anlagenbetreiber und der Einbindung der Anlagen in das virtuelle Kraftwerk über den Verkauf und die Abrechnung bis zur Ausschüttung der erzielten Erlöse.

## Zusatzrendite für dezentrale Stromerzeuger

Um die gebündelte „Kraftwerksleistung auf Abruf“ zu vermarkten, fragt das LEW-Team bei den Mitgliedern des virtuellen Kraftwerks regelmäßig ab, ob und an welchen Tagen und in welchen Zeitfenstern sie positive oder negative Regenergie bereitstellen wollen. Die Kunden entscheiden also immer selbst, wann sie einen Teil der erbringbaren Leistungen ihrer Anlagen verkaufen wollen. Die eingegangenen Verfügungsoptionen platziert LEW dann in strategisch günstigen Paketen auf den Auktionsbörsen. „Unser virtuelles Kraftwerk bietet für zahlreiche dezentrale Stromproduzenten die Möglichkeit, zusätzliche Erlöse zu erwirtschaften und sich dabei für die Energiezukunft Österreichs zu engagieren“, sagt Andreas Remmele vom LEW-Energievertrieb.

## Virtuelles Kraftwerk sichert die Netzstabilität

Regenergie wird benötigt, um unvorhergesehene Schwankungen zwischen Einspeisung und Entnahme von Strom aus dem Netz kurzfristig auszugleichen. Biogasanlagen und Wasserkraftwerke sind für die Bereitstellung von Regenergie besonders gut geeignet, da sich ihre Erzeugungsleistung in kurzer Zeit erhöhen als auch senken lässt. Sie können positive Regenergie, also „Stromerzeugung

### Lechwerke AG

Gründung: 1901

Standort: Augsburg/DE

Mitarbeiter: 1.800

### LEW Flex-Kraftwerk

Netzstart: 2015

Vermarktete Leistung: 60 MW

Verfügbarkeit: ganz Österreich

### Kontakt-Box

#### Lechwerke AG

Schaezlerstraße 3,  
D-86150 Augsburg

Andreas Remmele

Telefon +49 (0) 821-328-1554

Fax +49 (0) 821-328-1505

Andreas.Remmele@lew.de

www.lew.de

**LEW**

Lechwerke

auf Abruf“, ebenso zuverlässig liefern wie im Rahmen der negativen Regelleistung schnell Erzeugungskapazitäten vom Netz nehmen. Das österreichische LEW Flex-Kraftwerk ist seit 2015 mit einer derzeitigen Gesamtkapazität von 60 MW am Netz. In Deutschland sind die Lechwerke bereits seit 2007 am Regenergiemarkt aktiv. Mittlerweile vermarkten sie hier mit rund 700 MW die Leistung eines großen Gaskraftwerks. ■



Das LEW Flex-Kraftwerk vermarktet die Stromproduktion von Biogasanlagen und anderen kleineren Ökostromanlagen gebündelt am Regenergiemarkt.



# Jede Holzheizung macht große Freude



Die Firma Strele „kennt man einfach“ im Ländle. Das Unternehmen ist durch seine Zuverlässigkeit und das Branchenengagement zur Institution geworden. Seit einigen Jahren sind Firmenchef Karl-Heinz Strele und sein Techniker Michael Valersi auch zertifizierte Biowärme-Installateure.



## Strele Installationen GmbH



**Gründung:** 1965

**Standort:** Dornbirn

**Geschäftsführung:**

Ing. Karl-Heinz Strele

**Mitarbeiter:** ca. 20

**Dienstleistungen:** Planung und Ausführung von Heizungs-, Sanitär-, Klima- und Solaranlagen für Neubau und Sanierung, Optimierung von Heizungsanlagen, Hydraulischer Abgleich, Bassena Badmanufaktur

Karl-Heinz Strele (li.) und Michael Valersi sitzen/setzen auf Holz.

**D**aheim ist das Unternehmen in der Stadt Dornbirn im Vorarlberger Rheintal. Nicht unbedingt der einfachste Boden für Holzheizungen, denn das dicht besiedelte und wirtschaftlich sehr prosperierende Gebiet ist flächendeckend mit Gas versorgt. „Vor wenigen Jahren, als Putin am Gashahn gedreht hat, um die Ukraine unter Druck zu setzen, da hatten wir eine starke Nachfrage nach Biomasseheizungen. Beim heutigen Öl- und Gaspreis komme ich mir manchmal schon vor wie der Rufer in der Wüste.“ Karl-Heinz Strele ist einer, der zu seiner Überzeugung steht. So realisiert er auch unter diesen Bedingungen regelmäßig Pelletsheizungen bei Sanierungsprojekten, denn dort sind sie die Lösung mit dem Öko-Plus. Und wo einmal ein Öltank Platz gefunden hat, da lässt sich auch ein Pelletslager unterbringen. Die Besitzer der Pelletsheizungen haben dann die gleiche Freude wie die begeisterten Biowärme-Installateure und manch einer steckt damit den Nachbarn an. Der

Brennstoff kommt im besten Fall aus der direkten Umgebung. So produziert ein Dornbirner Unternehmen aus heimischem Holz Premium-Pellets für den regionalen Markt. „Eh klar – odr?“

## Kompetenz für's ganze Land

Speziell für Wohnbauprojekte ist Strele im ganzen Land tätig. Beim sehr guten Dämmstandard der Neubauten wird hier aber meist der Wärmepumpe der Vorzug gegeben, oft in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung.

Einige Kommunen, wie z.B. die e5-Gemeinden, bevorzugen für Wohnbauten ganz bewusst Biomasseheizungen. Oder bei den Gebäuden der Stadt Dornbirn. Hier herrscht die Maxime, die gesamte Wärmeversorgung mit Holz aus den eigenen Forst- und Landwirtschaftsflächen zu bedienen. Auch mit großen Biowärmeanlagen hat man bei Strele Erfahrung. So wurde beispielsweise schon vor über 20 Jahren eines der ersten Hackschnitzel-Heizwerke

des Landesenergieversorgers VKW in der Bregenzerwälder Gemeinde Egg von Strele installiert.

## Vielfalt und Netzwerken als Erfolgsfaktoren

Karl-Heinz Strele setzt sich intensiv mit der Zukunft auseinander und regt Weiterentwicklungen innerhalb der Branche an. Vor einigen Jahren hat er mit seiner Bassena-Badmanufaktur in Dornbirn ein Bad-Modernisierungskonzept der besonderen Art geschaffen. Außerdem ist er in der Innung engagiert und arbeitet als Obmann mit einem aktiven Team an der Weiterentwicklung des Berufsstandes.

Seit September 2015 ist Strele Kooperationspartner von „Holz die Sonne ins Haus“. Als „HSH-Installator“ schätzt er vor allem den Austausch mit den erfahrenen Kollegen aus allen Bundesländern und die pfiffigen Werbeideen, die für jeden HSH-Installator individuell zugeschnitten werden. „Einzelkämpfer werden sich in der Zukunft sehr schwer tun“, davon ist er überzeugt. Der Erfolg gibt ihm Recht. ■

**echt stark:  
der Powerriegel für Ihre Heizung**



**wir empfehlen heute:  
Bio-Hackschnitzel aus der Region**



**wahrlich salonfähig:  
Pelletsheizungen von Strele**



# Die neue Generation des Handwerks



Der Installateurbetrieb Kollar setzt voll auf das Themenfeld Umwelt und erneuerbare Energie – mit Erfolg. Klare Schwerpunktsetzung am Markt, bestens geschulte und motivierte Mitarbeiter und ein innovatives Marketing zeichnen diesen Top-Betrieb aus.



Geschäftsführerin Maria Kollar mit ihrem Vater, dem langjährigen Geschäftsführer Herbert Kollar

## Installateurbetrieb Kollar GmbH



**Gründung:** 1876

**Standort:** Lilienfeld

**Geschäftsführung:**

DI Maria Kollar und Franz Kessel

**Mitarbeiter:** 41

**Dienstleistungen:** Heizungstechnik, Wasser, Lüftung, Badgestaltung, Haustechnik-Komplettlösungen für Neubau und Sanierung

mit der Industrie, Rauchfangkehrern und Brennstofflieferanten hat hohe Priorität.

## Regionales Lebensgefühl mit Biomasse

Bei Kollar geht es bei Biomasse um viel mehr als nur um Technik, es geht um Lebensqualität, um ein regionales, umweltfreundliches Lebensgefühl und um 100 % Wertschöpfung in Österreich.

2016 hat Kollar in Kooperation mit den Installationsbetrieben Fichtinger, Kausl und Leitner das Contracting-Unternehmen con4 GmbH gegründet und bietet Gemeinden, Genossenschaften und Betrieben technisch wie wirtschaftlich optimierte Haustechniklösungen auf Basis erneuerbarer Energieträger, allen voran Biomasse. Als einziger Contracting-Anbieter am niederösterreichischen Markt bietet die con4 GmbH alle Contracting-Komponenten aus einer Hand an. Das Produktportfolio beinhaltet die Planung, Konzepterstellung, Förderabwicklung, Errichtung, Finanzierung, Betreibung und Betreuung von Nahwärmanlagen, Mikronetzen und Einzelanlagen. Ziel ist, die Technik der erneuerbaren Energienutzung einer breiten Nutzergruppe zugänglich zu machen sowie, neben dem Kerngeschäft, ein neues Geschäftsmodell zu etablieren. ■

Das Familienunternehmen Kollar aus Lilienfeld, Niederösterreich, ist Spezialist für erneuerbare Energien, Badgestaltung, Haustechnik, Planungen sowie Niedrigenergie- und Passivhäuser. Das Unternehmen hat sich auf Privatkunden im Bereich Neubau und Sanierung spezialisiert. 2015 übernahm die sechste Generation mit Maria Kollar als handelsrechtliche Geschäftsführerin in Zusammenarbeit mit dem langjährigen Mitarbeiter Franz Kessel als gewerberechtlicher Geschäftsführer die Firmenleitung. Hauptantrieb ist es, durch eine andere Art des Wirtschaftens im Kleinen, den großen Herausforderungen, wie dem Wachstumsdogma, der Arbeitslosigkeit und dem Klimawandel, aktiv entgegenzuwirken.

Gerade in der Energie- und Haustechnikbranche sieht die neue Geschäftsführung großes Potenzial, gemeinsam mit Mitarbeitern und Kunden in Sachen Energie- und Ressourceneinsparung einen positiven Beitrag zu leisten. Hierbei sind auch Biomasse-Heizanlagen ein wichtiger Bestandteil. Darum ist die Firma Kollar bereits seit dem Jahr 2000 zertifizierter Bio-

wärme-Installateur®. Die Installation von Ölkesseln wird prinzipiell abgelehnt.

## Energieeffizientes Betriebsgebäude

Das Betriebsgebäude von Kollar wurde bereits 2008 mit dem Energieeffizienzpreis Helios – als energieeffizientestes Gebäude Niederösterreichs – ausgezeichnet. Für 1.500 m<sup>2</sup> Betriebsfläche fallen jährlich lediglich 1.500 Euro Energiekosten an. Unübersehbar im Eingangsbereich des Firmengebäudes steht der Pellets-Scheitholz-Kombikessel, der mit einer thermischen Solaranlage am Dach kombiniert wird. Als Spezialist für erneuerbare Energie geht es darum, Vorbildwirkung zu übernehmen und um gegenüber Kunden glaubwürdig zu sein.

Der langfristige Erfolg bei der Umsetzung von Biomasseanlagen basiert auf top geschulten Mitarbeitern, objektiver Kundenberatung mit praxisgerechten Referenzen, Service- und Wartungsverträgen und einer ehrlichen, authentischen Begeisterung für das Produkt. Aber auch die werksübergreifende Zusammenarbeit



© Kollar (4)

Innovativ ist auch der Werbeauftritt des Installateurbetriebs mit freundlichen Zeichnungen.



# Ölkessel? Kennen wir nur vom Rausreißen!



Für einen Installationsbetrieb hat ein solches Bekenntnis Seltenheitswert, ist es doch so, dass die meisten Installateure je nach Kundenwunsch auch fossile Heizungen einbauen. Nicht so bei der WSB Haustechnik GmbH und Geschäftsführer Armin Themeßl. Hier setzt man zu 100 % auf Erneuerbare.



© WSB (2)

Das Team der WSB Haustechnik steht für Erfolg durch Überzeugung.

## WSB Haustechnik GmbH

**Gründung:** 2008  
**Standort:** Villach  
**Geschäftsführer:** Armin Themeßl  
**Mitarbeiter:** 13  
**Dienstleistungen:** Biowärme- und Solarpionier. Planung, Ausführung und Optimierung von Heizungs-, Sanitär-, Klima- und Solaranlagen für Neubau und Sanierung u.v.m.



ganze 100 Mio. Liter Heizöleinsparung", erklärt er seinen Ansatz.

Als Berater musste er oft erleben, dass Kunden von den Vorzügen erneuerbarer Energie überzeugt waren, der Hausinstallateur das Konzept jedoch zum Kippen brachte. „Rechnet sich nicht, funktioniert nicht, Öl ist ja auch aus der Natur ... ein ganzer Kanon an Gestrigkeiten. So mussten wir eben selbst Hand anlegen.“ Themeßl gründete in der Folge die WSB Haustechnik, die heute neben dem Schwerpunkt „Wärme und Sonne aus Biomasse“ das ganze Spektrum der Haustechnik anbietet und seit 2015 offiziell einer von 90 österreichischen „Holz Sonne ins Haus“-Installateuren ist.

„Die Zeit der fossilen Dinosaurier Öl und Gas wird zu Ende gehen“, ist Themeßl überzeugt. „In Zukunft brauchen wir einen bunten Mix von Erneuerbaren, intelligenten Speicher- und Systemlösungen, Effizienzmaßnahmen, Abwärmenutzung und technischen Innovationen.“

Ursprünglich wollte Armin Themeßl einen ganz anderen Karriereweg einschlagen. Die Medizin sollte es sein. Er war mit seinem Studium bereits weit fortgeschritten, ein gutes Jahr und einige Prüfungen hätten ihm noch gefehlt. Doch dann ist alles anders gekommen. Er besuchte einen Vortrag über die Nutzung von Solarenergie und die Würfel waren (neu) gefallen. Seit diesem Abend vor mehr als 30 Jahren engagiert sich Themeßl für den nachhaltigen Umgang mit Energie. Auf Projekte zum Sonnenkollektor-Selbstbau in Arbeitsgruppen (1980er-Jahre), die Gründung der AEE Arbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energie in Villach und die Energie/Bauberatung folgten Biomasseheizungen, Pflanzenkläranlagen, Photovoltaik etc. „Es genügt nicht, unsere Häuser mit Solar und Biomasse auszustatten und nichts am Gebäude selbst zu verbessern“, betont der Kärntner Energieberater. „Ein gelungener Mix von Sanierungsmaßnahmen und zukunftsfähiger Energieversorgung ist das Maß der Dinge.“ Dem Umstand, dass sich Armin Themeßl stets für die bestmögliche Dämmung eines Gebäudes einsetzt, verdankt er auch den augenzwinkernden Spitznamen „Dämmesel“.

## Energieeffizienz und Erneuerbare als die Gebote der Stunde

„Es gab Jahre, da haben wir jede Woche einige Ölheizungen herausgerissen und durch Biomasseheizungen, kombiniert

mit Solarthermie, ersetzt. Fossile Rohstoffe sind zu wertvoll, um nur verbrannt zu werden. Sie tun unserem Klima und der Umwelt nicht gut. Sie sind Ursache für Machtmissbrauch und Kriege. Letzten Endes werden sie uns teuer zu stehen kommen“, informiert Armin Themeßl.

Wichtig ist für Themeßl das Prinzip Selbstverantwortung. Wenn jeder etwas beiträgt, kann es zu einer gesellschaftlichen Trendumkehr kommen. „Wenn ich annehme, dass wir 2.000 Biomasseheizungen errichtet haben und jede durchschnittlich 2.500 Liter Heizöl einspart, dann macht das auf 20 Jahre gerechnet



Armin Themeßl (li.) mit Kunden nach dem Tausch ihres alten Ölkessels gegen eine Pelletsheizung.



# Holzenergie-Contracting in der Steiermark – eine Erfolgsgeschichte



Die Regionalenergie Steiermark hat seit 1996 bereits 279 Objektwärmeversorgungen und Mikronetze auf Basis von Waldhackgut in der Steiermark initiiert.



Als Wärmedienstleister erzielen die Landwirte für ihr Waldhackgut eine wesentlich höhere Wertschöpfung als bei reiner Rohstofflieferung.

Die Regionalenergie Steiermark unterstützt landwirtschaftliche Betriebe bei der Realisierung von Biomasse-Objektwärmeversorgungen und Biomasse-Mikronetzen in technischen, baulichen sowie in rechtlichen und organisatorischen Belangen.

## Landwirt als Wärmeverkäufer – attraktives Einkommensstandbein

In den vergangenen 20 Jahren konnten von der Regionalenergie Steiermark 279 Projekte umgesetzt werden, die ein Investitionsvolumen von 31,5 Mio. Euro auslösten und 245 Arbeitsplätze in Gewerbe und Industrie sowie laufend 60 Arbeitsplätze in der Forstwirtschaft geschaffen haben.

In erster Linie werden bei derzeitigen Projekten Gemeindezentren, Schulen, Geschosswohnbauten, Reihenhausiedlungen und Gewerbeobjekte mit komfortabler und indexgesicherter Wärme aus heimischen Wäldern versorgt.

## Netzwerk Biomassekleinanlagen

Die Regionalenergie Steiermark betreut weiters ein Unternehmensnetzwerk mit derzeit insgesamt 80 Mitgliedsbetrieben:

- 12 Biomasse-Kesselhersteller
- 52 Biowärme-Installateurbetriebe
- 16 Haustechnikunternehmen, Brennstofflieferanten und Biomassehöfe

Diese Betriebe weisen einen Gesamtjahresumsatz von ca. 1,2 Mrd. Euro auf und beschäftigen rund 5.000 Mitarbeiter. Zu den Aufgabengebieten gehört die laufende Betreuung der Mitgliedsbetriebe im Bereich Marktentwicklung und Technik sowie im Förder- und Rechtsservice. Ein weiterer Bereich ist die Bewerbung der Mitgliedsbetriebe, das Infoservice im eigenen Internetportal [www.regionalenergie.at](http://www.regionalenergie.at) sowie die Aussendung von fünf bis sieben Newslettern pro Jahr. Zusätzlich findet eine jährliche Weiterbildungsveranstaltung für Mitgliedsbetriebe in Kooperation mit den

## Regionalenergie Steiermark

**Gründung:** 1993

**Standort:** Weiz

**Geschäftsführer:**

Ing. Herbert Lammer

**Projekte:** 279 Holzenergie-Contracting-Projekte

**Gesamtleistung:** 32,6 MW

**Hackgut:** ca. 98.000 srm/a

**Investitionsvolumen:**

31,5 Mio. Euro (ohne USt.)

**Heizölsparsnis:** 7,4 Mio. l/a



Landesinnungen der Heizungsinstallateure und Rauchfangkehrer statt.

## Servicestelle für Biomassekleinanlagen in der Steiermark

Als Beratungs- und Servicestelle für Landwirte, Privatpersonen, Gemeinden und Unternehmen werden bis zu 2.000 telefonische und persönliche Beratungsgespräche pro Jahr durchgeführt. Diese Beratungsgespräche beinhalten technische, bauliche und betriebswirtschaftliche Aspekte sowie Praxishinweise und das richtige Benutzerverhalten für Hackgut-, Pellets- und Scheitholzanlagen.

Die Regionalenergie Steiermark veranstaltet jährlich rund zwölf Informationsvorträge mit bis zu 800 Teilnehmern sowie bis zu vier Schulungen für Installateure, Rauchfangkehrer und Biomasse-Mikronetzbetreiber. Seit 1994 wurden bei rund 700 Informationsvorträgen mehr als 36.000 Personen direkt erreicht. Die Regionalenergie Steiermark ist weiters beauftragte Fördereinreichsstelle des Landes Steiermark für die Abwicklung von Biomasse-, Solarthermie-, Photovoltaik- und Stromspeicheranlagen. ■



Das Ortszentrum von Empersdorf/Südsteiermark: Vier örtliche Landwirte versorgen mit Waldhackgut das Gemeindezentrum – mit 160 kW Leistung.

# Unabhängiger Forschungspartner – die Bioenergy 2020+ GmbH



Als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist das Ziel von bioenergy 2020+, weltweit führend auf den Gebieten der Umwandlung von Biomasse zu Energie und der stofflichen Nutzung von Biomasse zu werden.



© bioenergy 2020+ (2)

bioenergy 2020+ unterhält Forschungsstandorte in Graz, Güssing und Wieselburg.

Die Bioenergy 2020+ GmbH ist ein K1-Kompetenzzentrum des COMET-Programmes, das die vorwettbewerbliche industriegetriebene Forschung im Bereich der Bioenergie vorantreibt.

Unternehmenszweck ist die Forschung, Entwicklung und Demonstration im Sektor der energetischen Nutzung von Biomasse.

## Breites Angebot im Bioenergiebereich

bioenergy 2020+ ist in „Areas“ organisiert, die die wissenschaftlichen Kompetenzbereiche abbilden. Diese sind die Areas Biomasseverbrennungs-, Biomassevergasungs-, Biokonversions- und Biogassysteme, nachhaltige Versorgungs- und Wertschöpfungsketten, Automatisierungs- und Wertschöpfungsketten sowie Modellierung und Simulation. Des Weiteren ist bioenergy 2020+ Partner unter anderem für Aufbereitung von Reststoffen, Brennstoff-, Substrat- und Asche-Charakterisierung, emissionsarme und effiziente Biomassefeuerungen, Klein- und Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungssysteme, thermische Vergasung von Biomasse, und verfahrenstechnische Spezialbereiche.

Das Dienstleistungsportfolio umfasst neben kooperativer Forschung auch Auftragsforschung, Beratungen und Dienstleistungen, zielgruppenspezifische Schulungen und Vorträge sowie nationale und internationale Vernetzungsaktivitäten.

## Objektiver Zugang zu Forschung und Entwicklung

Da bioenergy 2020+ sich überwiegend im öffentlichen Eigentum befindet – Anteile halten unter anderem die Technischen Universitäten Graz und Wien sowie die Universität für Bodenkultur Wien und das Forschungsinstitut Joanneum Research – ist ihr ein äquidistanter und glaubwürdiger Zugang zu Industriepartnern möglich. Aufbauend auf der Vermittlung zwischen den wirtschaftlichen Bedürfnissen von privatwirtschaftlichen Unternehmen und den Anforderungen der Spitzenforschung möchte bioenergy 2020+ als

## bioenergy 2020+ Forschung und Entwicklung



**Gründung:** 2003  
als Austrian Bioenergy Centre GmbH  
**Firmensitz:** Graz  
**Außenstellen:** Güssing, Wieselburg  
**Forschungsstätten:** Pinkafeld, Tulln  
**Geschäftsführer:**  
Dr. Walter Haslinger (techn.-wiss.)  
Dr. Roman Schmid (kaufm.)  
**Mitarbeiter:** 86  
**Dienstleistungen:** Kooperative Forschung, Auftragsforschung, zielgruppenspezifische Schulungen und Vorträge, nationale und internationale Vernetzungsaktivitäten

wissenschaftliches und technologisches Rückgrat nicht nur die Leistungen der österreichischen Industrie erhöhen und eine kritische Masse für erfolgreiche F&E etablieren und absichern, sondern auch Dienstleistungen zum Technologietransfer für Industriepartner bereitstellen. Junge Wissenschaftler sollen ausgebildet und betreut, personelle Ressourcen für die Industrie geschaffen und Forschungs- und Entwicklungs-Netzwerke aufgebaut und gepflegt werden.

Ein wesentlicher Beitrag wird darin gesehen, die Ziele des österreichischen und des EU-Biomasse-Aktionsplans zu erreichen und somit zur Bildung einer biobasierten Wirtschaft aktiv beizutragen. ■



bioenergy 2020+ leistet umfassende Forschung und Entwicklung zum Thema Bioenergie.



# Bioenergie auf dem Prüfstand – die BLT Wieselburg



Rohstoffproduktion, Ernte und Nutzung von Bioenergie gehören seit jeher zur Land- und Forstwirtschaft. Die HBLFA Francisco Josephinum/BLT Wieselburg hat als Bindeglied zwischen Praktikern, Firmen und Forschung eine bedeutende Rolle inne.

Die BLT gehört organisatorisch seit 2005 zur HBLFA Francisco Josephinum in Wieselburg. Sie ist eine nachgeordnete Dienststelle des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Geförderte Forschungsprojekte werden in der eigenen Forschungseinrichtung „Josephinum Research“, einer teilrechtsfähigen Einrichtung mit eigener Rechtspersönlichkeit, durchgeführt.

## Langjährige Tradition in Forschung und Entwicklung

Seit mehreren Jahrzehnten werden an der BLT Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich der Bioenergie durchgeführt. Dabei wird die gesamte Wertschöpfungskette von der Rohstoffproduktion über die Ernte und Lagerung bis zur energetischen Nutzung behandelt. Besonders hervorzuheben sind die Forschungen zur Bestandesbegründung, der Pflege und Ernte von Energiepflanzen (z. B. Miscanthus, Kurzumtriebsholz) und Reststoffen (z. B. Maisspindeln). Den Kern dieser Untersuchungen bilden Erhebungen zum Arbeitszeitbedarf der verschiedenen Prozessschritte und daraus abgeleitete Kostenanalysen. Die Bestimmung der Eigenschaften der Rohstoffe und Untersuchungen zu deren Lagerfähig-

keit runden diesen Forschungsbereich ab. Im Bereich der Biokraftstoffe liegt der Forschungs- und Untersuchungsschwerpunkt bei Dieseleratzkraftstoffen (Biodiesel und Pflanzenöl). Hier wurden Daten zu einer Vielzahl von potenziellen Rohstoffen erarbeitet und veröffentlicht. In Monitoringprojekten wurden die in der Praxis vorhandenen Qualitäten untersucht und Lösungsansätze entwickelt.

## Akkreditierte Prüfstelle im Bereich Bioenergie

Die BLT Wieselburg ist als akkreditierte Prüfstelle in den bioenergierelevanten Bereichen der Analyse von Kraft- und Brennstoffen und der Prüfung von Biomassefeuerungen bekannt. Biomassefeuerungen werden hinsichtlich ihres Wirkungsgrades, ihrer Emissionen und Aspekten der Sicherheit nach international gültigen Normen getestet.

## Ausbildung und Beratung

Die Expertise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BLT wird bei der Bearbeitung vielfältiger Fragestellungen vom BMLFUW und anderen Behörden genutzt. Auch Anfragen von Land- und Forstwirten und Privatpersonen werden kompetent und unbürokratisch beantwortet.

## HBLFA Francisco Josephinum/BLT Wieselburg



**Gründung:** 1947

**Standorte:**

Wieselburg

**Geschäftsführer:**

HR Dipl.-Ing. Heinrich Prankl

**Mitarbeiter:** 41

**Dienstleistungen:** Forschung, Entwicklung und Prüfung im Bereich Biomasse und Landtechnik

Die gesammelten Erfahrungen kommen in weiterer Folge den Schülerinnen und Schülern der HBLFA Francisco Josephinum, den Studentinnen und Studenten der FH Wieselburg, FH St. Pölten und Universität für Bodenkultur Wien zugute, da die Mitarbeiter der BLT auch Lehrtätigkeiten ausüben.

Über Vorträge und Publikationen können die Forschungs- und Prüfergebnisse an der BLT einschlägigen Interessenten zugänglich gemacht werden. Die fachliche Expertise der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist auch bei der Normungsarbeit auf nationaler und internationaler Ebene gefragt. ■





# Praxisnahe Wissenschaft – das Management Center Innsbruck



Als Unternehmerische Hochschule® bietet das MCI wissenschaftlich fundierte Lösungskompetenz in einem starken internationalen Netzwerk. Sämtliche Forschungsschwerpunkte und –projekte sind wirtschafts- und praxisnah angelegt.

**M**it 3.200 Studierenden, 1.000 Lehrenden, 220 Partneruniversitäten sowie AbsolventInnen und Arbeitgebern in aller Welt hat sich das Management Center Innsbruck (MCI) einen hervorragenden Ruf in der internationalen Hochschullandschaft erworben.

Das Studienangebot im Bereich Technologie & Life Sciences wurde im Zuge einer beispielgebenden Technologieoffensive in den letzten Jahren substanziell ausgebaut und umfasst mittlerweile 1.300 Studienplätze. Die technischen Studiengänge am MCI entsprechen höchsten internationalen Ansprüchen, was ausgezeichnete Bewertungen beispielsweise im CHE-Ranking belegen.

## Innovatives Studium

Das MCI-Studium Umwelt-, Verfahrens- & Energietechnik bereitet auf internationale Karrieren im Bereich der „Green Technologies“ vor und wird sowohl in Vollzeit als auch berufsbegleitend angeboten. AbsolventInnen dieses österreichweit einzigartigen Hochschulstudiums besitzen eine wissenschaftlich fundierte und praxisnahe Ingenieursausbildung und sind in der Lage, anspruchsvolle technische Problemstellungen zu lösen und im Labor entwickelte Verfahren auf den großtechnischen Maßstab zu übertragen.

Das Bachelorstudium liefert breites Basiswissen auf den Gebieten der Umwelt-



Studierende des MCI erhalten eine besonders wirtschafts- und praxisnahe Ausbildung.

und Energietechnik. Die Studierenden befassen sich beispielsweise mit Themen des Umweltschutzes und der Wiederherstellung geschädigter Ökosysteme. Gleichzeitig erwerben sie ein profundes Wissen im Bereich Erneuerbare Energien. Das Masterstudium wiederum bietet den Studierenden einer Vertiefung in den verfahrenstechnischen Kernbereichen. In Vorbereitung sind zudem Wahlfächer, welche die Möglichkeit bieten, sich in den gewünschten Disziplinen zu spezialisieren. Angeboten werden dabei vertiefende Mo-

dule in den Bereichen der Umwelt- und Energietechnik wie auch des Anlagenbaus und des Chemieingenieurwesens.

## Erneuerbare Energie als Forschungsschwerpunkt

Seit 2002 beschäftigt sich der Forschungscluster „Erneuerbare Energie“ des MCI mit Aufgabenstellungen rund um nachhaltige Energieversorgung. Dabei steht die Entwicklung einer Biobased Economy im zentralen Fokus der Forschungstätigkeit. Schwerpunktfelder sind die Energiebereitstellung aus Biomasse, Steigerung von Energieeffizienz, optimierte Wärme- und Kältenetze, Umwandlung und Veredelung von Biomasse bis hin zu Werkstoffen für die Pharma- oder Chemische Industrie. ■



Im praktischen Unterricht lernen die Studierenden die Lösung komplexer Problemstellungen.

## Management Center Innsbruck (MCI)

**Gründung:** 1995

**Standort:** Innsbruck

**Geschäftsführer/Vorstand:**

Rektor Prof. Dr. Andreas Altmann

**Studierende:** 3.200

**Mitarbeiter:** 280

**Dienstleistungen:** Unternehmerische Hochschule® mit Bachelor- und Masterstudiengängen sowie postgraduale Masterstudiengänge, Zertifikats-Lehrgänge, Seminare, Firmentrainings, technische Weiterbildung

# Kompetent in Theorie und Praxis – die Försterschule Bruck/Mur



Die HBLA für Forstwirtschaft Bruck/Mur ist die einzige höhere berufsbildende Schule auf dem Gebiet des Forstwesens in Österreich und verknüpft Allgemeinbildung, Ökologie, Technik, Wirtschaft und Praxis mit der Reife- und Diplomprüfung als Abschluss. Biomasse ist ein wesentlicher Teil des Unterrichtskonzepts.



© HBLA Bruck/Mur (2)

Die Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit der Biofernwärme Bruck/Mur fließen in die Ausbildung der Schülerinnen und Schüler mit ein.

Der bedeutendste Anteil der Biomasse, die in Österreich verwertet wird, kommt direkt oder über die kaskadische Holznutzung aus dem Wald. Damit Holz nachhaltig zur Verfügung steht, ist eine fachkundige Bewirtschaftung der Wälder unbedingt erforderlich. Im Rahmen der Försterausbildung werden dafür die Grundlagen, beginnend bei der Tragfähigkeit des Bodens über die Waldpflege bis hin zur schonenden Nutzung der Bestände, eingehend vermittelt.

## Bioenergie als Unterrichtsgegenstand

Im Fachgegenstand „Holzprodukte und Bioenergie“ werden spezielle Kenntnisse über die Eigenschaften sowie die Verwendungs- und Vermarktungsmöglichkeiten von Biomasse vermittelt. Dazu gibt es neben dem theoretischen Unterricht auch zahlreiche Übungen im Wald, Exkursionen sowie verschiedene Unterrichtseinheiten im holztechnologischen Labor. Letzteres ist in drei Teilbereiche untergliedert. Im chemischen Labor werden verschiedene Stoffe und Extrakte aus Holz gewonnen. Im Bioenergiebereich werden Hölzer thermisch verwertet, ihr Energiegehalt bestimmt und die Auswirkungen von Kesselinstellungen auf den Verbrennungsprozess veranschaulicht. Im dritten Teilbereich werden die technischen Eigenschaften von Holz mithilfe von modernen Prüfmaschinen ermit-

telt und mit neuester Software dargestellt. Zusätzlich stehen auch andere Formen erneuerbarer Energie auf dem Lehrplan.

Die Schule bietet selbst sehr viele Anschauungsobjekte: Das Schulgebäude wird mit Bioenergie beheizt, Warmwasser wird mit Solarkollektoren erzeugt und ein Teil des Stroms mit einer Photovoltaikanlage generiert. In den Sommermonaten wird die überschüssige Energie der Solaranlage in das Fernwärmenetz eingespeist. Aus der



Mit neu entwickelten Geräten lässt sich der Wassergehalt von Proben rasch bestimmen.

## Höhere Bundeslehranstalt für Forstwirtschaft Bruck/Mur



**Standort:** Bruck/Mur

**Gründungsjahr:** 1900

**Schulleiter:**

Dir. HR DI Anton Aldrian

**Lehrkräfte:** 51

**SchülerInnen:** 407

**Ausbildung:** 5-jährige Schulform

oder 3-jähriger Aufbaulehrgang für

Absolventinnen und Absolventen

einer 3- oder 4-jährigen land- und

forstwirtschaftlichen Fachschule

**Fläche 2 Lehrforste:** insges. 710 ha

**Einschlag Lehrforste:** ca. 4.000 fm/a

Zusammenarbeit mit der Brucker Biofernwärme, die ein sehr großes Fernwärmenetz betreibt, entstehen weitere Möglichkeiten zur Wissensvermittlung.

## Diplomarbeit zur Vertiefung von spezifischen Fragestellungen

Seit dem Schuljahr 2015 müssen alle Schülerinnen und Schüler als Teil der abschließenden Reife- und Diplomprüfung eine Diplomarbeit verfassen. Dabei bietet das holztechnologische Labor optimale Möglichkeiten, spezielle Fragestellungen zum Thema Biomasse zu bearbeiten. In der Vergangenheit sind bereits einige interessante Untersuchungen durchgeführt worden, die nun im Rahmen eines Diplomprojekts erweitert und ergänzt werden können.

## Zukunftssicherer Rohstoff Holz

Holz wird als CO<sub>2</sub>-neutraler und nachwachsender Rohstoff in der Zukunft weltweit an Bedeutung gewinnen, insbesondere dann, wenn der Klimawandel ernsthaft gebremst werden soll. Der Neubau der Schule mit 2.000 m<sup>3</sup> verbautem Holz bietet ein anschauliches Beispiel für eine klimafreundliche Holzverwendung. Die Forstwirtschaft, die am Beginn der Wertschöpfungskette Holz steht, ist weiterhin gefordert, die Produktionskraft des Bodens zu erhalten, stabile und ertragreiche Bestände zu erziehen und nachhaltig eine möglichst hohe Wertschöpfung zu erreichen. Dazu werden an der HBLA Bruck/Mur Fachkräfte ausgebildet, die mithelfen sollen, diese Ziele sicherzustellen. ■



# Die Zukunft liegt in der Forschung – der FH Campus Wieselburg



Der Masterstudiengang Regenerative Energiesysteme & technisches Energiemanagement der Fachhochschule Wiener Neustadt wird nicht zufällig am Standort in Wieselburg gelehrt. Hier kann das Ausbildungsprogramm durch Kooperationen mit renommierten Partnerinstitutionen vor Ort ideal ergänzt werden.

In Wieselburg wird schon seit Jahrzehnten geforscht. Unter anderem zu der Frage, mit welchen Technologien man land- und forstwirtschaftliche Biomasse am effizientesten für die Energiegewinnung nutzen kann. Der Masterstudiengang Regenerative Energiesysteme & technisches Energiemanagement (REEM) an der FH Wiener Neustadt am Standort Wieselburg ergänzt seit Herbst 2012 dieses Forschungsprogramm. Der Lehrplan konzentriert sich auf Themen wie die Projektierung von Energieanlagen, die Analyse von Potenzialen bei der Bereitstellung von erneuerbaren Energien, die Erstellung von Energiekonzepten, effizientes Energiemanagement sowie das Nutzerverhalten bei energiespezifischen Handlungen, wie z.B. Heizen und Konsum im öffentlichen und privaten Umfeld. Etablierte Forschungseinrichtungen wie das Francisco Josephinum oder bioenergy 2020+ bieten den Studierenden direkt vor Ort ein vielfältiges Angebot an Praktika, Themen für Masterarbeiten, Berufseinstiegs- und Karrierechancen.

## Am Puls der Zeit

Die Energiewende ist ein wichtiges Stichwort im Studienprogramm. So wird in diesem Zusammenhang im ersten Semester der komplette Nutzungsweg von Biomasse zur Energiegewinnung behandelt, von der Bereitstellung über Konversionstechnologien im kleinen und großen Maßstab bis



© FH Campus Wieselburg

FH Wiener Neustadt Campus Wieselburg

hin zur Vermeidung von Emissionen sowie einer Umweltkostenrechnung für das Gesamtsystem. Auch Schnittstellen und Aspekte wie Energierecht oder Energiehandel werden im Verlauf des Masterstudiums ausführlich erläutert, um ein praxistaugliches Bild der vielschichtigen Thematik zu gewährleisten.

Seit dem Wintersemester 2016/17 bietet der FH Campus Wieselburg darüber hinaus die Möglichkeit, das REEM-Studium mit dem Masterstudium Eco Design am selben Standort zu koppeln. Studierende haben so die Gelegenheit, innerhalb von

drei Jahren zwei Studienprogramme abzuschließen und ihren ExpertInnen-Status mit einem doppelten Master of Science zu untermauern.

## Ausblick in die Zukunft

Das in Österreich einmalige Angebot des Doppelstudiums trägt der zunehmenden Vernetzung der Nachhaltigkeitsthematik Rechnung. Zukünftig wird es immer wichtiger werden, bei der Entwicklung neuer Energiesysteme Aspekte aus vielen unterschiedlichen Bereichen zu berücksichtigen. Um wirklich nachhaltige Gesamtlösungen zu kreieren, wird es Experten und Expertinnen brauchen, die in der Lage sind, diese anspruchsvollen und komplexen Inhalte zu bearbeiten. ■



© FH Campus Wieselburg

Studierende bei der Rohstoffkunde im Labor

FH Wiener Neustadt  
für Wirtschaft und  
Technik GmbH



**Gründung:** 1999

**Standort:** Wieselburg/Erlauf

**Campusleitung:**

Dr. Astin Malschinger

**Studiengangsleiter REEM:**

Dr. Christoph Schmidl

**Studierende:** 650

davon 60 in REEM

**Mitarbeiter:** 30

**Dienstleistungen:** Fachhochschule,

1 Bachelorstudiengang mit 10

Wahlmodulen, 6 Masterstudiengänge



# Die Zukunft ist erneuerbar



Oberösterreich möchte seinen Energiebedarf bis 2030 ausschließlich mit erneuerbaren Energieträgern decken. Der Biomasseverband Oberösterreich hat vor allem als Berater und Planer bei der Errichtung von Biomasse-Nahwärmanlagen wesentlich Anteil daran, dass man diesem Ziel immer näher kommt.



Ablauf eines typischen Biomasse-Projektes von der Idee bis zur Umsetzung

Der enorme Energiehunger unserer Gesellschaft macht eine nachhaltige Energieversorgung für die kommenden Jahrzehnte zu einer großen Herausforderung. Mit erneuerbaren Energieträgern kann eine umweltfreundliche, regionale und nachhaltige Versorgung gewährleistet werden. Oberösterreichs energiepolitisches Ziel ist es, bis zum Jahr 2030 seinen Energiebedarf für Raumwärme sowie seinen Strombedarf vollständig mit erneuerbaren Energien abzudecken.

Die – aufgrund des fortschreitenden Klimawandels – dringend notwendigen Ziele können nur durch eine vollständige Energiewende, weg von fossiler hin zu regenerativer, heimischer Energie, erreicht werden. Nützen wir die Vielfalt der Natur,

um eine ökologisch nachhaltige und ökonomisch sinnvolle Energieversorgung zu sichern.

## Berater der Nahwärme-Pioniere

1992 wurde der Biomasseverband OÖ als eine Arbeitsgemeinschaft der Landwirtschaftskammer OÖ für die beratende Unterstützung der hoch motivierten Pioniere beim Errichten der ersten Nahwärmanlagen gegründet.

Der unabhängige Verein wuchs mit seinen Aufgaben und übernahm ab dem Jahr 2005 als Technisches Büro für Energietechnik neben der Beratung und Öffentlichkeitsarbeit auch die Planung und das Qualitätsmanagement von Heizwerken. Inzwischen hat er sein Tätigkeitsfeld er-

## Biomasseverband OÖ

Gründung: 1992  
Standort: Linz  
Obmann: Ludwig Mayrhofer  
Geschäftsführer: Ing. Alois Voraberger  
Mitarbeiter: ~10



Als Technisches Büro für Energietechnik übernimmt der Biomasseverband OÖ auch die Planung von Biomasse-Projekten.

weitert und ist auch in den Bereichen Biogas, Biotreibstoffe, Photovoltaik, Solarenergie und vielen mehr aktiv.

Durch das Feedback der Kunden und den unermüdlichen Einsatz der engagierten Mitglieder konnte sich der Biomasseverband OÖ über die letzten zwei Jahrzehnte vielseitiges Know-how aneignen. Mit diesem Wissen unterstützt der Verein gerne beim Realisieren von weiteren Energieprojekten.

## Wer sind wir?

Wir sind eine unabhängige Organisation und helfen beim Realisieren von Projekten mit erneuerbaren Energien im landwirtschaftlichen, öffentlichen und gewerblichen Bereich.

## Was ist uns wichtig?

Die Entwicklung, Verwirklichung und der laufende Betrieb von zukunftssträchtigen Energieprojekten und die Unterstützung unserer Mitglieder.

## Was machen wir?

Wir begleiten Projekte, beginnend mit der Situationsanalyse über die Wirtschaftlichkeitsberechnung, die technische Planung und das Qualitätsmanagement bis hin zur Förderabwicklung und der Öffentlichkeitsarbeit.

## Haben Sie eine Idee?

Wir haben das passende Lösungskonzept! Warten Sie nicht länger und melden Sie sich bei uns.

[www.biomasseverband-ooe.at](http://www.biomasseverband-ooe.at)



Mehrere Biomasse-KWK-Anlagen auf Basis der Holzvergasung von 30 bis 350 kW wurden in den letzten Jahren mit dem Biomasseverband OÖ realisiert und sind erfolgreich mit hoher Auslastung in Betrieb.

# Biomassenahwärme für Oberösterreich



Die Bioenergie OÖ hat in Oberösterreich bereits 21 Biomasse-Nahwärmanlagen errichtet. Diese beliefern öffentliche Gebäude, Gewerbe und private Abnehmer mit Wärme. Durch den Bezug von Hackschnitzeln aus der Umgebung und die Anlagenbetreuung durch örtliche Landwirte bleibt die Wertschöpfung in der Region.



Seit 2012 versorgt dieses Biomasseheizwerk sämtliche Gebäude des Instituts „Caritas für Menschen mit Behinderungen St. Pius“ in Steegen mit erneuerbarer Wärme.

Die Bioenergie Oberösterreich unterstützt beim Realisieren bäuerlich betriebener Biomasse-Nahwärmanlagen. Die Genossenschaft bietet Betreibergruppen eine zentrale Organisationsplattform zur einfachen finanziellen und organisatorischen Abwicklung von Biomasseprojekten für Anlagen mit einer Leistung von aktuell bis zu 3 MW.

Die Versorgung der Nahwärmanlagen erfolgt mit Biomasse aus der Region. Alle Anlagen werden von der Bioenergie OÖ errichtet und betrieben und befinden sich im Eigentum der bäuerlichen Genossenschaftsmitglieder. Bei den Wärmeabnehmern handelt es sich um öffentliche Institutionen (Gemeinden, Schulen, Pflegeheime, Kindergärten etc.), Pfarren,

Banken, Gewerbebetriebe, Wohnbaugesellschaften und private Objekte.

## Wärmelieferung als Komplettservice

Den Kunden wird ein Komplettservice für die Wärmeversorgung geboten, wobei durch die persönliche Betreuung vor Ort eine reibungslose Wärmelieferung garantiert wird. Das Angebot richtet sich nach individuellen Bedürfnissen und örtlichen Gegebenheiten. Der partnerschaftliche Umgang zwischen Betreiber und Wärmekunden steht dabei im Mittelpunkt. Die Wärmepreise sind an den vom Biomasseverband OÖ erstellten Index „Energie aus Biomasse“ gebunden und garantieren Transparenz und Preissicherheit.

## Bioenergie OÖ eGen

Gründung: 2001

Zentrale: Linz

Geschäftsführender Vorstand:

Ing. Alois Voraberger

Mitglieder: 182

Heizwerke: 21

Gesamtleistung: 10,5 MW

Hackgutmenge: ca. 23.000 srm/a

Heizölsparsnis: 1,83 Mio. l/a

CO<sub>2</sub>-Einsparung: 4.760 t/a



## Regionalität und Kundennähe

Während die Geschäftsführung und die Organisation der Bioenergie OÖ zentral in Linz erfolgen, werden die Hackschnitzel für die Biomasse-Heizwerke von Landwirten aus der Region geliefert. Die technische Betreuung der Biomasseanlage wird von den landwirtschaftlichen Betreibern vor Ort mit großer Sorgfalt ausgeführt. Damit bleibt auch die Wertschöpfung in den Gemeinden. Durch das Einbinden regionaler Firmen bei der Errichtung der Anlagen wird ein wichtiger Impuls zur Arbeitsplatzsicherung gesetzt. Kundennähe und Regionalität einerseits und optimale Organisation andererseits sind Kernpunkte des erfolgreichen Konzeptes der Bioenergie OÖ.

Die Entwicklung der Bioenergie OÖ verlief sehr erfolgreich. Seit der Gründung im Jahr 2001 steigt die Mitgliederanzahl stetig an. Derzeit betreibt die Bioenergie OÖ 21 Heizwerke zur vollsten Zufriedenheit der Wärmeabnehmer und der beteiligten Landwirte. ■



© Biomasseverband OÖ (2)

Visualisierung des 21. Biomasse-Heizwerks der Bioenergie OÖ eGen, welches 2015 in Windischgarsten in Betrieb gegangen ist



# Kraft aus der Natur – der Bundesverband Pflanzenöl Austria



Die Pflanzenölproduktion umfasst viele Einsatzbereiche, vom Lebensmittel über die energetische und stoffliche Nutzung bis hin zur Verwendung des hochwertigen Eiweißfuttermittels. In all diesen Gebieten ist der Bundesverband Pflanzenöl Austria kompetenter Berater und Partner.



© BPA

Der BPA vertritt auch die Interessen des Pflanzenöleinsatzes als Ersatz für fossilen Diesel und verfolgt dabei alle Fragen der Nachhaltigkeit.

## Bundesverband Pflanzenöl (BPA)



**Sitz:** St. Pölten  
**Rechtsform:** Verein  
**Gründungsjahr:** 2006  
**Obmann:** Josef Voraberger  
**Geschäftsführer:**  
Dipl.-Päd. Ing. Josef Breinesberger

Aktivitäten zur Verbesserung und Absicherung der Marktchancen von Pflanzenöl auf nationaler Ebene voranzutreiben. Darüber hinaus nimmt der Bundesverband Pflanzenöl auch Aufgaben in der internationalen Zusammenarbeit, vor allem im europäischen Raum, zum Wohle der Weiterentwicklung und Absicherung von Pflanzenölanwendungen wahr. Ein anderes wichtiges Thema ist die Förderung des Anbaus weiterer Ölpflanzenarten und deren Nutzung als Speiseöle, technische Öle und Treibstoffe.

Die Arbeitsfelder des BPA umfassen die Bereiche Mobilität (Pflanzenöl als Treibstoff), energetische Verwertung von Pflanzenöl (elektrisch und thermisch), stoffliche Nutzung (Verwertungsmöglichkeiten abseits der energetischen Nutzung) sowie Lebens- und Futtermittel. ■

**D**er Bundesverband Pflanzenöl Austria (BPA) ist als Verein organisiert, dessen Tätigkeit nicht auf Gewinn ausgerichtet ist, und vertritt die Interessen von Landwirten, Institutionen und Unternehmen, welche mit der Herstellung, Verarbeitung und dem Vertrieb von Pflanzenölen sowie Produkten daraus beschäftigt sind. In diesen Bereich fallen auch Unternehmen, die pflanzenölbetriebene Motoren für Fahrzeuge und Heizkraftwerke herstellen oder umrüsten sowie deren Betreiber. Ebenso gehören dazu alle Unternehmen, die in anderer Form entlang der Pflanzenölproduktionskette tätig sind.

Erfolg von Pflanzenöl in verschiedenen Anwendungsbereichen. Er versucht durch eine Bündelung der Interessen der Mitglieder kostengünstige Lösungen zur Bewältigung offener Fragen zu schaffen und

## Bemühungen und Aufgabenbereiche des BPA

Der Bundesverband Pflanzenöl konzentriert sich in seiner Tätigkeit auf die Erarbeitung und Durchsetzung erforderlicher gesetzlicher Rahmenbedingungen, auf die Förderung des verbesserten Absatzes von Pflanzenölprodukten unter besonderer Berücksichtigung der technischen Forschung und Entwicklung sowie auf Zulassungsfähigkeit und Qualitätssicherung dieser Produkte im Sinne der Umweltrichtlinien und den gesetzlich geltenden Vorschriften. Der BPA sieht sich als gemeinsame Interessensvertretung für den wirtschaftlichen

© Agrar Plus



Der BPA hat großes Interesse daran, dass wissenschaftliche Fragestellungen seriös und kompetent aufgearbeitet werden.



# Biogene Nahwärmeversorgung – Bio-Wärme-Verband Niederösterreich



Gemeinsam für eine starke Zukunft der biogenen Energieversorgung – dafür steht der Bio-Wärme-Verband Niederösterreich. Durch eine gemeinsame Koordination der Betreiber auf Landes- und Bundesebene soll für Anlagenbetreiber und Kunden ein gesichertes, planbares Umfeld geschaffen werden.



© Agrar Plus (2)

In Niederösterreich gibt es aktuell fast 750 Nahwärmeversorgungsanlagen (inklusive Anlagen < 100 kW) auf Basis von Biomasse.

Der Bio-Wärme-Verband Niederösterreich wurde 1991 als niederösterreichischer Heizwerkverband unter Federführung des damaligen Forstdirektors der Landwirtschaftskammer NÖ und der Agrar Plus ins Leben gerufen. Anlass war, dass ab den 1990er-Jahren immer mehr Biomasseanlagen in Niederösterreich in Betrieb genommen werden konnten, es aber noch keine eigene Plattform für den Informationsaustausch zwischen den Betreibern gab. Der Wunsch, relevante Informationen zeitnah an die Betreiber von Biomasseheizwerken weitergeben zu können, führte zur Gründung des Verbandes.

2014 wurde dieser unter Obmann Bgm. Rudolf Friewald im Zuge der Gründung der Arbeitsgemeinschaft Biomassenahwärme in Bio-Wärme-Verband Niederösterreich umbenannt.

## Interessensvertretung für Biowärmeproduzenten

Der Bio-Wärme-Verband Niederösterreich setzt sich unter anderem aus rund 90 % aller landwirtschaftlichen Biowärmeversorger im Bundesland Niederösterreich zusammen. Darüber hinaus sind auch Einzelunternehmer, Vereine und GmbHs, die sich dem Bio-Wärme-Verband NÖ angeschlossen haben, Mitglieder.

Aus der Mitte der Betreiber von 158 Anlagen wird der Vorstand gewählt, der sich

so zusammensetzt, dass jedes Landesviertel zumindest zwei Vorstandsmitglieder stellt. Die Aufgabe des Vorstands ist, interessante Themen für seine Mitglieder aufzubereiten und diese in jeweils passender Form über Kurse, Mailings oder Stammtischtreffen weiterzugeben. Mindestens zwei Mal im Jahr werden in jedem Viertel Stammtische abgehalten. Diese sind ein zentraler Kommunikationspunkt des Verbandes, denn hier haben die Mitglieder die Möglichkeit, über ihre Probleme und Anliegen zu berichten, welche in weiterer Folge in die Themenschwerpunkte des Vorstandes eingearbeitet werden.

## Aktive Mitarbeit an Gesetzen zu Biowärme

Ziel der Verbandsarbeit ist, Bioenergie-Nahwärmebetreiber beim Betrieb Ihrer Anlagen zu unterstützen und diese mit den neuesten Informationen betreffend Gesetzesanpassungen, Rahmenbedingungen im Förderungsbereich, Betriebsverbesserung etc. zu versorgen. Weiters bringt sich der Verband aktiv in die Entstehung von Gesetzen und Verordnungen mit ein, die Einfluss auf die Errichtung und den Betrieb von Biomasse-Nahwärmeanlagen haben. Dies geschieht, indem der Verband Stellungnahmen zu den jeweils aktuellen Themen veröffentlicht und Fachdiskussionen veranstaltet.



Lagerraum für Hackschnitzel

## Bio-Wärme-Verband Niederösterreich



**Gründung:** 1991  
**Standort:** St. Pölten  
**Rechtsform:** Verein  
**Obmann:** Bgm. Rudolf Friewald  
**Geschäftsführer:**  
DI Mag. Manfred Kirtz  
**Anlagen:** 158 Biowärme-Anlagen  
**Leistung aller Anlagen:**  
120 MW Kesselleistung

# Unterstützung durch Profis – der Planungspartner Agrar Plus



Ursprünglich vom Land Niederösterreich ins Leben gerufen, ist der Projektentwickler Agrar Plus mittlerweile auch über Länder- und Bundesgrenzen hinaus als unabhängige Beratungsinstitution Teil vieler bäuerlicher Bioenergieprojekte.

**A**grar Plus wurde 1985 auf Initiative des Landes Niederösterreich gegründet und versteht sich als der Projektentwickler in Niederösterreich im landwirtschaftlichen Bereich. Zielsetzung war und ist, als unabhängige Beratungsorganisation interessierten Projektträgern bei der Prüfung und Umsetzung ihrer Bioenergieprojektideen zur Seite zu stehen. Waren dies zu Beginn ausschließlich gemeinschaftliche Hackschnitzelheizungen auf kommunaler Ebene, so sind im Laufe der Zeit verschiedenste biogene Brennstoffe dazugekommen.

Neben der reinen Wärme- und Warmwasserproduktion gehören heute auch Themen wie die Integration von weiteren Alternativenergieformen, aber auch die Erzeugung von Strom aus Biomasse – sowohl aus Biogas wie auch aus Holz – dazu. Auch Biotreibstoffe gehören mittlerweile zum Betätigungsfeld von Agrar Plus. So ist es nicht verwunderlich, dass ein großer Teil der bäuerlichen Projekte durch Agrar Plus betreut wird.

## Vielzahl an Auftraggebern aus dem landwirtschaftlichen Bereich

Zu den Auftraggebern von Agrar Plus gehören neben bäuerlichen Gruppierungen auch Gemeinden, Wohnbauträger, kirch-

liche Einrichtungen, Energieversorger, Privatobjekte und Wirtschaftsbetriebe. Ein wichtiger Grundgedanke von Agrar Plus ist, möglichst viele regionale Akteure in die Projekte zu integrieren. Dabei wird stets Rücksicht auf die regionalen Bedürfnisse genommen.

Neben Auftraggebern aus dem Land Niederösterreich finden sich zwischenzeitlich auch welche aus anderen Bundesländern sowie aus den angrenzenden Nachbarländern. Agrar Plus ist zudem Partner in diversen EU- und Forschungsprojekten.

## Langjährige Expertise und breites Beratungsangebot

Agrar Plus hat sich durch seine mehr als 30-jährige Erfahrung ein fundiertes Know-how zu Bioenergieprojekten aller Art erworben. Oberstes Ziel der Beratung ist dabei, dass Projekte so aufgebaut werden, dass sie langfristig wirtschaftlich erfolgreich sind und ein möglichst hoher Beitrag zur regionalen Wertschöpfung geleistet wird.

Die Hilfestellung von Agrar Plus reicht dabei von einer groben Projektbeurteilung über die Wirtschaftlichkeitsberechnung, die Projektfinanzierung inklusive Förderabwicklung bis hin zur Hilfe bei rechtlichen Fragen, Behördenverfahren und der

## Projektentwickler und Beratungsorganisation

**Gründung:** 1985

**Standort:**

St. Pölten und Hollabrunn

**Geschäftsführer:**

Dipl.-Päd. Ing. Josef Breinesberger,  
DI Christian Burger

**Mitarbeiter:** 12

**Dienstleistungen:** Beratung und Betreuung von Bioenergieprojekten, Diversifizierungsprojekte im ländlichen Raum (Verarbeitung, Vermarktung und nachwachsende Rohstoffe), Schulungsmaßnahmen

**Erfolge:** Abwicklung von knapp 700 Projekten mit rund 241 Mio. Euro Projektvolumen

Firmengründung. Für größere Projekte wird das Paket „Qualitätsmanagement Heizwerke“ angeboten. Darüber hinaus bietet Agrar Plus ein breites Angebot im Schulungsbereich. Ein entsprechendes Projektmonitoring sowie die Initiierung und Umsetzung von Forschungsprojekten sind ebenfalls ein wichtiger Teil des Betätigungsfeldes. ■



# Alle unter einem Dach – die Bioenergie Niederösterreich



Als Dachgenossenschaft für kleinere Biomasseheizwerke greift die Bioenergie Niederösterreich all jenen Projekten unter die Arme, bei denen sich eigene Verwaltungen nicht rechnen würden. Sie trägt somit einen wesentlichen Teil zur dezentralen Wärmeversorgung im Bundesland bei.

**D**ie Bioenergie NÖ wurde 2003 gegründet und ist eine im gesamten Bundesland tätige Errichtungs- und Betriebsgenossenschaft für kleinere bis mittlere Bioenergieanlagen. Sie wurde ins Leben gerufen, um kleine Bioenergieprojekte zu unterstützen, welche die Kosten für Gesellschaftsgründung, Buchhaltung und Wärmeabrechnung alleine nicht tragen könnten. Darüber hinaus stellte man fest, dass Biomasse bei Ausschreibungsprojekten zur Errichtung einer Wärmezentrale häufig deshalb nicht berücksichtigt wurde, da vom Zeitpunkt der Ausschreibung bis zur Einreichfrist keine selbstständige Projektgruppe aufgebaut werden konnte. Aus diesem Anlass entschlossen sich die damalige Geschäftsstelle für Energie des Landes Niederösterreich, die Landwirtschaftskammer Niederösterreich, der Waldverband Niederösterreich mit den Waldwirtschaftsgemeinschaften und die Agrar Plus dazu, eine landesweit agierende Dachgenossenschaft für die Errichtung und den Betrieb von Biomasseheizanlagen zu schaffen.

## Struktur und Ziele

Die Bioenergie Niederösterreich ist als Genossenschaft mit Vorstand und Aufsichtsrat aufgebaut und bietet interessierten Projektträgern die Möglichkeit einer Mitgliedschaft. Jedes neu hinzukommende Projekt wird als selbstständig verantwort-



Groß-Siering: Containerlösung der Bioenergie NÖ für die sanierte Volksschule des Ortes

liche Kostenstelle geführt. Dadurch wird sichergestellt, dass innerhalb der Genossenschaft ein Überblick über die jeweiligen einzelbetrieblichen Projektsituationen besteht. Gemeinschaftliche Aufgaben wie die Buchhaltung, Personalverrechnung, Hackschnitzel- und Wärmeabrechnung werden zentral erledigt.

Die Bioenergie Niederösterreich realisiert vorrangig landwirtschaftlich getragene Bioenergieprojekte. Sie sieht es als ihre Aufgabe, Land- und Forstwirten die Möglichkeit zu eröffnen, als Miteigentü-

mer an kleinräumigen Wärmeversorgungsprojekten teilzuhaben. Zusätzlich steht sie als professioneller und verlässlicher Ansprechpartner für Wohnbauträger und Gemeinden zur Verfügung.

Eine Kernkompetenz der Bioenergie Niederösterreich liegt in der Wärmeversorgung mit Biomasse von großvolumigen Wohnbauten, Kindergärten, Schulen, Gemeinde- und Ortszentren mit entsprechenden Wärmenetzen. Dabei sichert die Bioenergie Niederösterreich für den Land- und Forstwirt als Rohstofflieferant eine gute Wertschöpfung bei gleichzeitiger Optimierung der Wirtschaftlichkeit für das Bioenergieprojekt und versorgt Kunden mit nachhaltiger Wärme zu attraktiven Preisen. ■



© Agrar Plus (2)

Betriebsgebiet Haag: Unterflur-Biomasseanlage mit 2 x 150 kW

## Bioenergie NÖ

**Standort:** St. Pölten

**Gründung:** 2003

**Rechtsform:** reg. Gen.m.b.H.

**Obmann:** Gerhard Rathhammer

**Geschäftsführer:**

DI Christian Burger und

DI Mag. Manfred Kirtz

**Anlagen:** 62

davon 58 bereits in Betrieb

**Mitglieder:** 367

davon 329 Landwirte

**Wärmekunden:** 791

**Kundenleistung:** 17.265 kW

**Einsparung Heizöl:** 2.426.706 l/a

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** ca. 7.550 t/a





# Literaturverzeichnis

- AEBIOM (2015): *Calderon, C.; Gauthier, G.; Jossart J.-M.: Statistical Report 2015. European Bioenergy Outlook.*
- Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2015): *Abt. 15, Jilek, W.: Energiestrategie Steiermark 2025. Revision 2015.*
- Amt der Tiroler Landesregierung – Büro für Energieangelegenheiten (2016): *Hertl, A.; Oblasser, S.; Seehauser, C.; Ebenbichler, R.: Tiroler Energiemonitoring 2015. Statusbericht zur Umsetzung der Tiroler Energiestrategie.*
- Amt der Vorarlberger Landesregierung (2016): *Fachbereich Energie und Klimaschutz: Elektroautos: Österreich EU-weit Spitzenreiter bei Neuzulassungen.*
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015): *Biermayr, P.: Erneuerbare Energie in Zahlen 2015. Die Entwicklung erneuerbarer Energie in Österreich Datenbasis 2014.*
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2015): *Biermayr, P.; Eberl, M.; Enigl, M.; Fechner, H.; Kristöfel, C.; Leonhartsberger, K.; Maringer, F.; Moidl, S.; Schmidl, C.; Strasser, C.; Weiss, W.; Wopienka, E.: Innovative Energietechnologien in Österreich Marktentwicklung 2014. Berichte aus Energie- und Umweltforschung.*
- Energie Burgenland Windkraft GmbH (2015): *Faszination Windkraft. Reine Energie für das Burgenland.*
- Gemeinde St. Veit (2014): *St. Veiter Zeil'n, Ausgabe 09 Dez. 2014: Informationsblatt der Gemeinder St. Veit i. Def.*
- Land Kärnten (2014): *Holub, R.: Energiemasterplan Kärnten.*
- Land Salzburg (2015): *Sperka, G.; Summerer, W.: Masterplan Klima+Energie 2020 im Rahmen der Klima- und Energiestrategie Salzburg 2050.*
- Magistrat der Stadt Wien (2014): *Smart City Wien. Rahmenstrategie 2050.*
- Magistrat der Stadt Wien (2009): *Klimaschutzprogramm der Stadt Wien. Fortschreibung 2010–2020.*
- Österreichischer Biomasse-Verband (2016): *Bioenergie und Umweltschutz.*
- Österreichischer Biomasse-Verband (2015): *Basisdaten Bioenergie Österreich 2015.*
- Österreichischer Biomasse-Verband (2015): *Bioenergie 2030.*
- Österreichischer Biomasse-Verband (2015): *Mehrwertfaktor Bioenergie.*
- Österreichische Energieagentur (2015): *Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Energie aus fester Biomasse*
- Österreichische Energieagentur (2014): *Kalt, G.; Amtmann, M.: Biogene Materialflüsse in Österreich. Derzeitiger Stand und Perspektiven für eine verstärkte stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen in den Bereichen Biokunststoffe und Dämmstoffe.*
- Österreichische Energieagentur (2013): *Traupmann, P.: Fortschrittsbericht über die Umsetzung des Klimaschutzprogramms (KliP) der Stadt Wien.*
- Oesterreichs Energie (2016): *Interaktive Karte „Stromerzeugung in Österreich“.*
- salzburg.orf.at (2016): *Weiter Tauziehen um erstes Windrad in Salzburg.*
- Umweltbundesamt (2016): *Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2014. Regionalisierung der nationalen Emissionsdaten auf Grundlage von EU-Berichtspflichten (Datenstand 2016).*
- Umweltbundesamt (2016): *Emissionstrends 1990–2014. Ein Überblick über die Verursacher von Luftschadstoffen in Österreich (Datenstand 2016).*
- Umweltbundesamt (2016): *Szenario erneuerbare Energie 2030 und 2050.*
- Umweltbundesamt (2015): *Schneeweiß, E.; Krutzler, T.; Schindler, I.: Vergleich der Energiestrategien der Bundesländer Stand 2014 – Ergänzung Salzburg 2015.*
- Vorarlberger Landesregierung (2011): *Gross, A.; Schedler, B.: Schritt für Schritt zur Energieautonomie in Vorarlberg. 101 enkeltaugliche Maßnahmen.*



### Impressum

**Herausgeber, Eigentümer und Verleger:** Österreichischer Biomasse-Verband, Franz Josefs-Kai 13, A-1010 Wien; **Chefredaktion:** DI Christoph Pfemeter; **Redaktion:** Mag.<sup>a</sup> Stefanie Kahr, Forstassessor Peter Liptay; **Gestaltung:** Wolfgang Krasny, Andy Berninger, Mag. Daniel Themeßl-Kollewijn, Peter Liptay; **Lektorat:** Mag. Barbara Büchel, Prof. Mag. Dr. Angelika Bacher; **Druck:** Druckerei Janetschek GmbH, Brunfeldstraße 2, 3860 Heidenreichstein; **Druckauflage:** 2.500 Stück, **Erscheinungstermin:** 12/2016.

Der Inhalt dieser Publikation wurde mit größter Sorgfalt erstellt, für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen. Für den Großteil der Zahlen- und Datenangaben wurden die Bundesländer-Energiebilanzen der Statistik Austria 1988–2014 herangezogen. Die Datenbasis für die Karten bildet 2014/15.

### Gendering

Die im Text verwendete Form wurde der einfacheren Lesbarkeit halber gewählt und gilt wertefrei für Angehörige beider Geschlechter.

# NAHWÄRME

## DIE FERNWÄRME AUS DER REGION

Energie, die direkt aus Ihrer Umgebung kommt. Die lokale Erzeugung macht unsere Fernwärme umweltfreundlich und flexibel. Für eine wohlige Wärme in Ihren eigenen vier Wänden und eine bessere Luft für alle.



Bezahlte Anzeige



In Ihrer Nähe



Saubere Fernwärme

Sauber  
und bequem  
heizen

mit erneuerbarer,  
grüner Energie!



ENERGIE STEIERMARK

**So heizen Sie sauber und bequem:** Sie drehen einfach nur auf - Wasser und Heizung werden sofort warm. Fernwärme wirkt behaglich und ist immer verfügbar. Sie brauchen keinen Heizraum, keinen Lagerraum, keinen Kamin, keine Brennstoffe und sparen sich Reparaturen. Und Fernwärme ist erneuerbar und umweltfreundlich. Lokal in

steirischen Betrieben erzeugt, wird Industriewärme bis hin zu Biomasse und Solarthermie verwendet – ohne lange Transportwege. Feinstaub war gestern. Sie fördern direkt die heimische Wirtschaft und Arbeitsplätze. Weitere Informationen erhalten Sie per Telefon: **0800 80 80 20**, oder auf unserer Website: **[www.e-steiermark.com](http://www.e-steiermark.com)**





ISBN 978-3-9504380-0-0