

Wärme, Strom, Treibstoffe

Bioenergie 2020



Vorwort

Der Österreichische Biomasse-Verband hat im letzten Jahrzehnt mit der „Puchberger Erklärung“ im Jahr 2000 und der „Tullner Erklärung“ im Jahr 2006 bereits zwei Grundsatzpapiere mit Leitlinien und Ausbauzielen zur Entwicklung der Bioenergie in Österreich veröffentlicht. Ein Blick auf die aktuelle Energiebilanz der Statistik Austria zeigt, dass Österreich die vorgeschlagenen Ausbauziele für 2010 bereits im Jahr 2008 erreicht hat. Die vom Österreichischen Biomasse-Verband angepeilten Ziele erweisen sich also im Nachhinein betrachtet als durchaus erreichbar und praxistauglich. Die überaus dynamische Entwicklung am österreichischen wie europäischen Biomassemarkt und die aktuellen politischen Entwicklungen haben uns dazu bewogen, eine Neuauflage des Leitbildes und der strategischen Ausrichtung des Österreichischen Biomasse-Verbands mit Ausbauzielen für den Zeitraum bis 2020 vorzunehmen.

Im vorliegenden Grundsatzpapier „Bioenergie 2020“ werden aufbauend auf eingehenden Potenzialanalysen realistische Ziele für den weiteren Ausbau der Bioenergie in Österreich definiert. Dabei werden sowohl die in Teilmärkten durchaus dynamischen Entwicklungen der letzten Jahre als auch von kritischen Stimmen befürchtete Konkurrenzsituationen zwischen stofflicher und energetischer Nutzung sowie zwischen Nahrungsmittelerzeugung und Bioenergieproduktion berücksichtigt. Die zentrale Schlussfolgerung lautet: Der Einsatz von Biomasse ist nicht unbegrenzt steigerbar. Es gibt aber noch beachtliche Ausbaupotenziale, die wir im Sinne einer aktiven Klimaschutzpolitik nicht brachliegen lassen sollten. Es gilt vor allem neue, bislang wenig beachtete Ressourcenpotenziale zu erschließen und die Effizienz bei der Biomassenutzung weiter zu verbessern. Die Herausforderungen sind vielfältig, aber zu bewältigen, wenn wir unsere Anstrengungen weiter intensivieren. Dazu brauchen wir nicht nur klare Anreize zur Forcierung der Bioenergie am Wärme-, Strom- und Treibstoffmarkt, sondern auch eine neue Ressourcenpolitik zur nachhaltigen Mobilisierung der heimischen Biomassepotenziale.

Im letzten Abschnitt dieser Publikation stellen wir Ihnen den Österreichischen Biomasse-Verband näher vor. Wir hoffen, unser Leitbild sowie unsere vielfältigen Aktivitäten, Veranstaltungen und Publikationen stoßen auf Ihr Interesse. Wir würden uns freuen, Sie als Mitglied in unserem Verband begrüßen zu dürfen.



Dr. Horst Jauschnegg
Vorsitzender des ÖBMV



DI Christoph Pfmeter
Geschäftsführer des ÖBMV

Einleitung

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
Energie- und Klimapolitik der EU	7
Märkte heute und morgen	13
Herausforderungen und Handlungsfelder	23
Erforderliche Rahmenbedingungen	29
Gedanken zum Schluss	35
Leitbild und Aktivitäten des ÖBMV	37

Der Bioenergiesektor hat sich in den letzten Jahren zu einer tragenden Säule der österreichischen Energieversorgung entwickelt und heimische Spitzentechnologie ist auf den internationalen Bioenergiemärkten sehr gefragt. Ganz Europa setzt beim Ausbau erneuerbarer Energien auf die Biomasse. Im Jahr 2020 sollen in der Europäischen Union knapp 60 Prozent des Energiemarktes der Erneuerbaren von der Biomasse bedient werden. Auch auf den internationalen Märkten schreitet die Entwicklung der Bioenergie sehr dynamisch voran. Enorme Kapazitäten für die Erzeugung von Pellets, Biotreibstoffen und anderen Biomasserohstoffen entstehen weltweit, der internationale Biomassehandel wächst rasant und große Kraftwerke in Europa setzen verstärkt auf Biomasse. Die dringend nötige Energiewende nimmt also langsam Fahrt auf. Der rasant voranschreitende Klimawandel, die Turbulenzen auf den Fossilenergie-Märkten und die gescheiterte Atompolitik der letzten Jahrzehnte zwingen die Welt zum Umdenken. Auch Österreich ist gefordert, sich aus der fossilen Abhängigkeit zu befreien und das Energiesystem so rasch wie möglich auf nachhaltige, zukunftsfähige Grundfesten zu stellen. Die Energieeffizienz muss gesteigert und erneuerbare Energieträger müssen stärker genützt werden. Dabei sollte der bewährte österreichische Weg der dezentralen Biomassenutzung weiter beschritten werden, auch wenn international der Trend in Richtung Großprojekte geht.

Märkte, Potenziale, Stärken und Schwächen

Der Österreichische Biomasse-Verband möchte mit dem vorliegenden Grundsatzpapier „Bioenergie 2020“ darlegen, welchen Beitrag der Biomassektor zur Energiewende in Österreich leisten kann. Neben einer Analyse der bisherigen Marktentwicklung werden Potenziale und Ziele für den weiteren Ausbau der Bioenergienutzung dargestellt. Es werden aber auch die Stärken und Schwächen des Sektors beleuchtet sowie die Chancen und Risiken für die weitere Entwicklung der Bioenergie erörtert. Aufbauend auf die aus den mannigfaltigen Herausforderungen ableitbaren strategischen Ansätze und Handlungsfelder werden erforderliche Anreizsysteme für die zielgerichtete Weiterentwicklung des Bioenergiesektors definiert.

Augenmaß gefordert

Bei allem Bestreben nach Wachstum und weiterem Ausbau der Bioenergienutzung darf aber ein wichtiges Faktum nicht übersehen werden: Biomasse ist ein begrenzt verfügbarer Rohstoff. Vor allem ökologische Grenzen der Biomassenutzung sind zu beachten. Die nachhaltig vorhandenen Biomassepotenziale müssen bestmöglich mobilisiert und mit höchstmöglicher Effizienz genutzt werden. Gerade das Thema „Nachhaltige Biomassenutzung“ wird auf europäischer Ebene intensiv diskutiert. Es wird angesichts des zunehmenden internationalen Biomassehandels notwendig sein, klare und transparente Kriterien für den Nachweis der nachhaltigen Produktion festzulegen. Dies muss aber mit Augenmaß erfolgen, übermäßige bürokratische Hürden müssen vermieden werden.

Forschung und Entwicklung fördern

Wenn die EU ein wettbewerbsfähiges CO₂-armes Europa aufbauen will, dann brauchen wir eine neue europäische Rohstoffpolitik. Ihr Fokus muss auf der Entwicklung der europäischen erneuerbaren Energieressourcen, vor allem der Biomasse, liegen, anstatt weiterhin auf knapper werdende fossile Energieträger aus politisch instabilen Regionen zu setzen. Forschung und Entwicklung in



Hintergrund

Energie- und Klimapolitik der EU

Als Vertragspartei des Kyoto-Protokolls hat sich die EU verpflichtet, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008 bis 2012 im Vergleich zum Kyoto-Basisjahr 1990 um acht Prozent zu senken. Österreich muss seine Emissionen aufgrund der EU-internen Lastenaufteilung um 13 Prozent reduzieren. Im Jahr 2009 betragen die Treibhausgasemissionen Österreichs 80,1 Millionen Tonnen. Damit lagen die Emissionen im Jahr 2009 um 11,3 Millionen Tonnen über dem jährlich zulässigen Durchschnittswert des für 2008 bis 2012 festgelegten Kyoto-Ziels. Unter Berücksichtigung des Emissionshandels, der Projekte aus Joint Implementation und Clean Development Mechanism (JI/CDM) sowie der Bilanz aus Neubewaldung und Entwaldung beträgt die Zielabweichung rund fünf Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Die Gesamtlücke aus den Jahren 2008 und 2009 ergibt somit 11,9 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente. Um die Zielerreichungslücke so klein wie möglich zu halten, sind im Inland wirksame Maßnahmen nötig, die umgehend umgesetzt werden müssen.

Die Ziele des Energie- und Klimapakets der EU

Die EU hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 in ihren Mitgliedsstaaten den Ausstoß von Treibhausgasen um 20 Prozent im Vergleich zum Jahr 2005 zu reduzieren, den Anteil erneuerbarer Energien auf 20 Prozent zu erhöhen und die Energieeffizienz um 20 Prozent zu steigern. Diese Zielsetzungen wurden verbindlich unter den Mitgliedsstaaten aufgeteilt.

Österreich ist aufgrund dieser Vorgaben dazu verpflichtet,

- seine Treibhausgasemissionen in den Sektoren, die dem Emissionshandelssystem unterliegen, um mindestens 21 Prozent und in jenen Sektoren, die vom Emissionshandelssystem nicht erfasst sind, um mindestens 16 Prozent zu reduzieren,
- den Anteil erneuerbarer Energieträger am Bruttoendenergieverbrauch auf 34 Prozent zu erhöhen – der Anteil im Verkehrssektor soll mindestens zehn Prozent betragen, und
- den Energieverbrauch um 20 Prozent des prognostizierten Niveaus von 2020 durch Verbesserung der Energieeffizienz zu senken.

Bei der Holzernte kommen modernste Erntemethoden zum Einsatz, die oberste Prämisse bleibt jedoch die nachhaltige und schonende Bewirtschaftung unserer Wälder – dafür sorgt eines der strengsten Forstgesetze Europas.

diesem wichtigen Zukunftsfeld müssen intensiviert und damit ein Innovationsschub zur Entwicklung neuer Methoden und Technologien der Biomasseproduktion und -nutzung ausgelöst werden. Österreichische Forschungseinrichtungen und heimische Technologiehersteller sind prädestiniert dazu, dabei eine führende Rolle in Europa einzunehmen. Zentrale Voraussetzung dafür ist jedoch, dass wir in Österreich einen funktionierenden Heimmarkt schaffen, auf dem bewährte heimische Spitzentechnologien durch gezielte Marktanreizprogramme positioniert und forciert werden können.

Der Bioenergiesektor ist bereit, seinen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Machen wir Österreichs Energieversorgung erneuerbar und nutzen wir die Chancen auf den globalen Märkten!



Der Aufbau eines CO₂-armen Europa

Darüber hinaus hat sich der Europäische Rat im Februar 2011 zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen innerhalb der EU bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 1990 um 80 bis 95 Prozent zu senken, damit die Erderwärmung auf maximal zwei Grad Celsius beschränkt bleibt. Mit diesem Fahrplan soll die Umgestaltung der Europäischen Union in eine wettbewerbsfähige CO₂-arme Wirtschaft bis 2050 gelingen. Nach den umfassenden ökonomischen Modellrechnungen, die dem Fahrplan zugrunde liegen, müssen die Emissionen bis 2030 um etwa 40 Prozent und bis 2040 um etwa 60 Prozent gegenüber 1990 verringert werden. Eine bloße Weiterführung der derzeitigen Maßnahmen wird voraussichtlich nur zu EU-internen Emissionsminderungen um 30 Prozent bis 2030 und um 40 Prozent bis 2050 führen. Wenn man die Erderwärmung tatsächlich auf zwei Grad Celsius beschränken will, dann müssen sowohl die EU als auch Österreich rasch ambitionierte Ziele festlegen und umfassende Maßnahmen gegen den Klimawandel setzen.

Das Zwei-Grad-Ziel

Eine Erderwärmung um zwei Grad Celsius ist nach Ansicht führender Klimawissenschaftler eine kritische Marke. Steigt die Erdmitteltemperatur in diesem Jahrhundert um mehr als diese zwei Grad, dann dürften die Folgen des Klimawandels für Mensch und Umwelt unbeherrschbar werden. Eine realistische Chance für die Begrenzung des Temperaturanstiegs auf zwei Grad besteht nur dann, wenn die Summe der globalen CO₂-Emissionen im Sinne eines Bilanzmodells bis 2050 auf 750 Milliarden Tonnen limitiert wird. Beim derzeitigen Ausstoß von weltweit rund 30,6 Milliarden Tonnen pro Jahr wäre diese Maximalmenge bereits im Jahr 2035 aufgebraucht. Ab dann müssten die Emissionen abrupt auf null sinken. Der CO₂-Ausstoß muss also rasch und drastisch gesenkt werden. Weiteres Zuwarten wäre fatal und würde unseren Nachkommen ein schweres Erbe hinterlassen. Es dürfen im weltweiten Durchschnitt maximal 2,7 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr emittiert werden. Davon sind wir in den westlichen Industrienationen meilenweit entfernt. So emittiert Amerika mit 19,1 Tonnen CO₂ pro Einwohner und Jahr das Siebenfache der zulässigen Menge. Aber auch jeder Österreicher emittiert mit 10,6 Tonnen noch um mehr als das Vierfache zu viel an CO₂. Obwohl China mittlerweile die größte Menge an CO₂-Emissionen verursacht, liegen die Chinesen beim Pro-Kopf-Ausstoß mit 4,6 Tonnen nur knapp über dem weltweiten Durchschnitt. Indien, Nummer vier beim CO₂-Ausstoß, liegt mit 1,2 Tonnen pro Einwohner weit unter dem Durchschnitt.

Die fossile Abhängigkeit

Die österreichische Außenhandelsbilanz weist für die letzten drei Jahre im Bereich Brennstoffe und Energie ein Minus von sieben bis zehn Milliarden Euro jährlich aus. Österreich wendete also im Durchschnitt der Jahre 2008 bis 2010 rund 8,6 Milliarden Euro pro Jahr für den Import von Öl, Gas und Kohle auf. Die Abhängigkeit Österreichs von fossilen Energieimporten ist fatal. Während Österreich im Jahr 1970 „nur“ rund 33 Prozent des Erdgases, 69 Prozent des Mineralöls und 73 Prozent der Kohle importieren musste, stieg der Importbedarf im Jahr 2009 auf 80 Prozent bei Erdgas, 92 Prozent bei Mineralöl und 100 Prozent bei Kohle. In Summe lag die Importabhängigkeit Österreichs bei fossilen Energieträgern im Jahr 2009 bei 90 Prozent.

Die Energieimportabhängigkeit zeigt, inwieweit eine Wirtschaft auf Importe angewiesen ist, um ihren eigenen Energiebedarf zu decken. Sie wird als Nettoimport dividiert durch den Bruttoinlandsenergieverbrauch inklusive Lager berechnet. Es wird die Summe aus fossilen und erneuerbaren Energieträgern berücksichtigt. In den EU-27 Mitgliedsländern stieg die Importabhängigkeit von 46 Prozent im Jahr 1998 auf 55 Prozent im Jahr 2008. Diese Entwicklung ist vorrangig bedingt durch die gestiegene Importabhängigkeit beim Energieträger Erdöl, die ihrerseits durch die

gestiegene Nachfrage im Verkehrssektor verursacht wurde. In Österreich schwankte die Energieimportabhängigkeit in diesem Zeitraum zwischen 65 Prozent und 73 Prozent und lag im Jahr 2008 bei 70 Prozent. In den nächsten 20 Jahren droht die Abhängigkeit der EU von Energieimporten von 55 Prozent auf 75 Prozent zu klettern. Auch in Österreich droht ein entsprechender Anstieg.



„Die Tragödie vor unserer Küste ist die bislang schmerzlichste und stärkste Erinnerung daran, dass jetzt die Zeit für eine Zukunft mit sauberen Energien gekommen ist“, erklärte Barack Obama in seiner Rede an die Nation, anlässlich der Ölkatastrophe im Golf von Mexiko

Die programmierte Ölkrise

Es ist seit langem bekannt, dass die Ölreserven der Welt endlich sind. Das heißt, sie stehen nicht unbegrenzt zur Verfügung. Umstritten ist nur, wann „Peak Oil“, das ist der Höhepunkt der weltweiten Ölförderung, erreicht wird. Manche Experten meinen, der Gipfel wäre schon überschritten, andere erwarten Peak Oil in naher Zukunft. Verschärfend kommt hinzu, dass nicht nur die Ölreserven schwinden, sondern im gleichen Zeitraum die Nachfrage nach Öl stark gestiegen ist und vor allem in Schwellenländern wie China und Indien weiter steigen wird. Auch die Internationale Energieagentur in Paris erwartet in den nächsten Jahren ernsthafte Engpässe bei der Ölversorgung. „In den kommenden Jahren wird nicht genügend Öl verfügbar sein, um die Nachfrage zu decken. Grund dafür ist, dass ein großer Teil der Ölfelder immer weniger Öl produziert. Selbst bei konstanter Nachfrage bräuchte die Welt bis 2030 „vier neue Saudi-Arabiens“, um die abnehmende Ölproduktion zu kompensieren. Der Rückgang ist dramatisch. Jedes Fass Öl, das in den nächsten Jahren auf den Markt kommt, wird sehr viel schwieriger zu fördern und sehr viel teurer sein. Die Zeiten des billigen Öls sind vorbei. Regierungen und Industrie müssen sich darauf vorbereiten“, warnte Fatih Birol, Chefökonom der Internationalen Energieagentur. Daher wird an alternativen Ölfördermethoden gearbeitet. Bis vor einigen Jahren war es unrentabel, Ölsand-Vorkommen zu erschließen, um daraus Erdöl zu produzieren. Die Gewinnung und Weiterverarbeitung ist kostspielig und es entstehen riesige Kraterlandschaften beim Abbau. Das Verfahren ist zudem sehr energieintensiv, die aus Ölsanden gewonnenen Kohlenwasserstoffe (Rohöl, Bitumen) machen nur etwa ein Fünftel

der gesamten Fördermenge aus. Der Rest besteht aus Sand, Ton und verschmutztem Wasser. Eine weitere alternative Fördermethode besteht im Erschließen von tief im Meer befindlichen Lagerstätten. Dies ist ebenfalls eine sehr teure Produktionsart. Die Gefahren für die Umwelt wurden uns deutlich vor Augen geführt. Bei der Explosion der Bohrplattform „Deepwater Horizon“ vor der Küste im Golf von Mexiko im Jahr 2010 verseuchten Millionen von Litern Rohöl riesige Flächen auf dem Meer, im Wasser selbst und auf dem Meeresgrund. Die endgültigen Auswirkungen auf Mensch und Natur sind noch nicht absehbar.



Umweltschäden enormen Ausmaßes verursacht der Teersand-Abbau in Kanada. Neben einem horrenden Energiebedarf mit entsprechenden Treibhausgas-Emissionen werden Unmengen an Wasser gebraucht, um das Rohöl aus den Sanden zu extrahieren. Ganze Landschaften fallen dem Teersand-Abbau zum Opfer, denn die Förderung beginnt erst in einer Tiefe von 30 Metern. Die Abwässer der Raffinerien sind so giftig, dass sie in riesigen Auffangbecken gesammelt werden müssen – eine Zeitbombe sondergleichen.

Gas – Schlüsselfaktor Russland

Bis zum Jahr 2030 wird ein Rückgang der Gasförderung innerhalb der EU um zwei Drittel erwartet. Auch ein leichter Anstieg der Importe aus Norwegen wird nicht verhindern können, dass ein schnell zunehmender Anteil des benötigten Erdgases nach Europa importiert werden muss. Für die europäische Gasversorgung wird daher Russland künftig eine Schlüsselposition einnehmen. Experten erwarten allerdings, dass die Exporte von Russland nicht mehr gesteigert werden können. Die russischen Erdgasreserven sind zwar sehr groß, jedoch zeigen einige große Gasfelder einen wesentlich schnelleren Förderrückgang, als er mit der Feldgröße kompatibel wäre. Es liegt die

Vermutung nahe, dass die Reserven deutlich überschätzt werden. Ein großer Teil der verbleibenden Gasreserven liegt in Feldern, die ihr Fördermaximum bereits überschritten haben. Ein weiterer Anteil liegt in kleinen Gasfeldern abseits der Transportinfrastruktur. Diese Felder werden sicher nicht erschlossen, um die Gasförderrate zu erhöhen, sondern allenfalls zu einem späteren Zeitpunkt, um den dann einsetzenden Förderrückgang bei deutlich höheren Erdgaspreisen abzumildern. Die verbleibenden noch nicht erschlossenen großen Gasfelder liegen alle weiter östlich oder nördlich. Dort sind die Umweltbedingungen schwieriger, die Transportwege in Richtung Europa länger und die sommerliche Arbeitsphase wesentlich kürzer als in südlicheren Regionen. Dies führt notwendigerweise zu langen Erschließungszeiten und hohen Kosten. Zu den bestehenden Exportleitungen nach Europa sind weitere Projekte geplant bzw. in Bau (Yamal Pipeline, Nord Stream, Nabucco, South Stream). Diese Projekte werden die Importkapazität nach Europa nur unzureichend erhöhen. Vermutlich werden sie alternativ zu bestehenden Leitungsverbindungen Erdgas unter Umgehung von Polen und der Ukraine nach Europa befördern. Es ist wahrscheinlich, dass potenzielle Lieferstaaten wie Turkmenistan oder der Iran das Erdgas lieber höchstbietend nach Asien verkaufen werden. Zudem sind die Transportwege nach China wesentlich kürzer als nach Europa.

Unkonventionelles Erdgas

Seit einigen Jahren nimmt die Förderung von unkonventionellem Erdgas, insbesondere von Erdgas aus dichtem Schiefergestein – so genanntes „Shale-Gas“ – in den USA zu. Daraus wird mancherorts der Schluss gezogen, dass neue Fördertechnologien die kostengünstige Erschließung dieser Vorkommen ermöglichten und dass dies auch auf Europa übertragbar sei. Es gibt jedoch einige Gründe, die laut Experten gegen diese Sichtweise sprechen. Die Förderung von Gas aus Schiefergestein ist technisch sehr aufwändig und teuer. Der gesamte Prozess ist extrem umweltbelastend. Der Flächenverbrauch ist enorm und es besteht auch eine direkte Grundwassergefährdung. Die Förderrate der einzelnen Bohrungen lässt innerhalb eines Jahres oft bereits um 50 Prozent und mehr nach. Dies führt dazu, dass ältere Bohrungen immer schneller durch neue Bohrungen ersetzt werden müssen. Allein dieser enorme Flächenverbrauch ist in Europa undenkbar. Wie Satellitenaufnahmen zeigen, können 1.000 Quadratkilometer und mehr von einem Netz aus Straßen- und Bohrplätzen überzogen sein. In der Zwischenzeit müssen die Gasfirmen immer näher an Wohngebieten heranrücken. Dies führt zu Konflikten mit der Bevölkerung. In Mitteleuropa sind derartige Verwüstungen der Landschaft undenkbar, solange die bestehenden Umweltgesetze auch nur annähernd eingehalten werden.

Ein Blick aus dem Weltall verdeutlicht den Landschaftsverbrauch beim Shale-Gas-Abbau

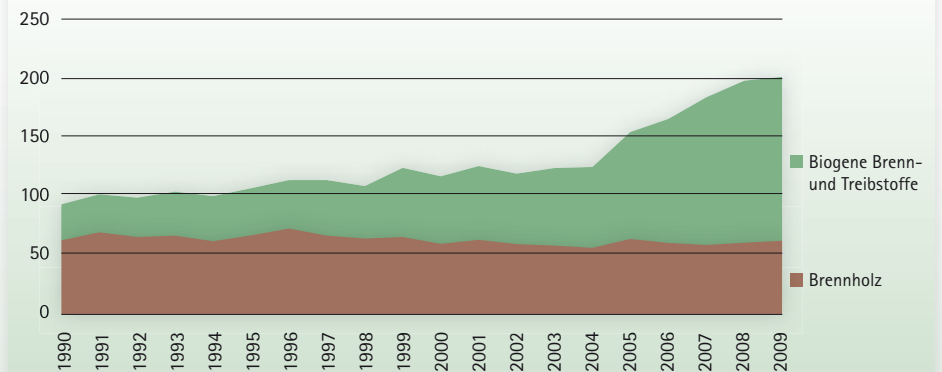


Märkte heute und morgen

Biomasse wichtigste heimische Energiequelle

Die Bedeutung der Bioenergie ist in Österreich in den letzten Jahren stetig gestiegen. Sie ist heute die mit Abstand wichtigste heimische Energieressource. Immerhin stammen 40 Prozent des inländischen Energieaufkommens aus Biomasse, gefolgt von Wasserkraft mit 30 Prozent. Der Anteil der Bioenergie am gesamten Energieverbrauch konnte von neun Prozent im Jahr 1990 auf 15 Prozent im Jahr 2009 gesteigert werden, obwohl sich der Energieverbrauch in Österreich innerhalb der letzten 20 Jahre um 29 Prozent bzw. knapp 1,5 Prozent jährlich erhöht hat. Diese Steigerung war nur möglich, weil der Biomasseeinsatz in den letzten beiden Jahrzehnten absolut mehr als verdoppelt werden konnte. Konkret erhöhte sich der Biomasseeinsatz von 95 Petajoule im Jahr 1990 um 114 Prozent auf 203 Petajoule im Jahr 2009. Zählt man den biogenen Anteil des Hausmülls dazu, dann wurden im Jahr 2009 sogar 210 Petajoule Biomasse energetisch genutzt.

PJ Bruttoinlandsverbrauch



Entwicklung des Bruttoinlandsverbrauches von Biomasse von 1990 bis 2009 (ohne Hausmüll)

Rohstoffe

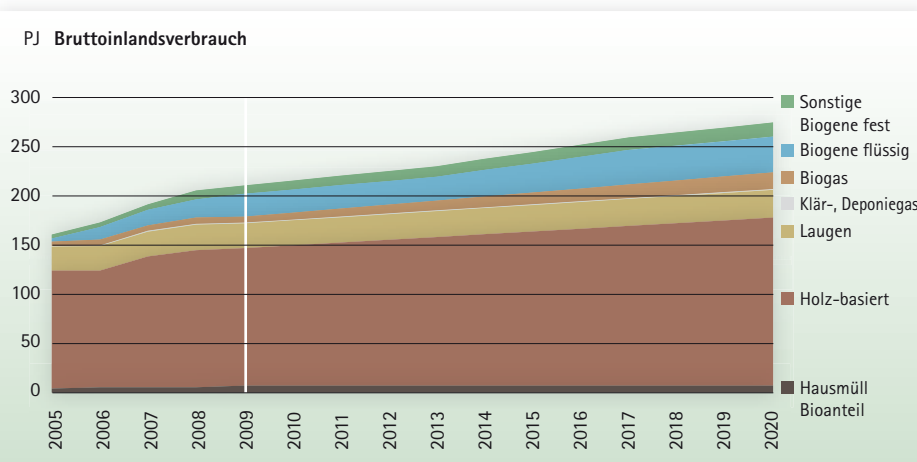
Biomasseeinsatz seit 2005 um 31 Prozent gestiegen

Lange Zeit dominierte die Verwendung von Brennholz den Biomassemarkt. Erst in den letzten Jahren rückte die Nutzung von biogenen Brenn- und Treibstoffen (z. B. Hackgut, Sägebrennprodukte, Pellets, Biotreibstoffe und Biogas) in den Vordergrund und gewann aufgrund des starken Marktwachstums immer mehr an Bedeutung. Der Einsatz von Brennholz blieb aber weiterhin relativ stabil. Von 2005 bis 2009 erhöhte sich der Bruttoinlandsverbrauch an Bioenergie (inkl. biogenen Hausmülls) von 160 Petajoule auf 210 Petajoule, also um 31 Prozent. Holz ist und bleibt die wichtigste Ressource für den Bioenergiemarkt. 78 Prozent der gesamten im Jahr 2009 in Österreich eingesetzten Biomasse waren Holz (inkl. Laugen) in unterschiedlichster Form. An zweiter

Stelle folgten Biotreibstoffe mit einem Anteil von 11 Prozent, gefolgt von sonstigen biogenen festen Brennstoffen mit vier Prozent, biogenen Abfällen mit 3,5 Prozent und Biogas, Klärgas sowie Deponiegas mit 3,3 Prozent.

Energieträger	2005 (PJ)	2009 (PJ)	Potenzial 2020 (PJ)
Hausmüll Bioanteil	4,3	7,2	7,2
Holz-basiert	119,5	139,4	170,3
Laugen	24,4	24,9	28,1
Deponiegas	0,2	0,2	0,2
Klärgas	0,4	0,8	0,8
Biogas	4,3	5,9	16,8
Biogene flüssig	3,2	23,2	36,3
Sonstige Biogene fest	4,0	8,5	14,3
Summe	160,3	210,1	274,0

Bruttoinlandsverbrauch Bioenergie in Österreich 2005 und 2009 und Potenzial für 2020



Entwicklung des Bruttoinlandsverbrauches von Biomasse von 2005 bis 2009 und Ausbaupotenziale bis 2020

Plus 30 Prozent bis 2020 möglich

Bis 2020 könnte der Biomasseeinsatz in Österreich nochmals um 30 Prozent auf insgesamt 274 Petajoule gesteigert werden, wenn es gelingt, die verfügbaren Potenziale in der Höhe von 64 Petajoule aus der Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie dem Abfallsektor zu mobilisieren. Rund 53 Prozent des Ausbaupotenzials entfallen auf holz-basierte Rohstoffe (inkl. Lauge), 21 Prozent stammen von Biotreibstoffen, 17 Prozent steuert Biogas bei und neun Prozent kommen von sonstigen biogenen festen Brennstoffen. Wenn es jedoch nicht gelingt, die Rohstoffpotenziale außerhalb der Forst- und Holzwirtschaft zu mobilisieren, dann kann der Biomasseeinsatz maximal um 15 Prozent gesteigert werden, da die weiteren Ausbaupotenziale aus dem Wald begrenzt sind.

Energieträger	PJ	%
Holz-basiert*	31,0	48,4
Laugen	3,2	5,0
Biogas	10,8	17,0
Biogene flüssig	13,2	20,6
Sonstige Biogene fest**	5,8	9,0
Summe	64,0	100,0

*) ...27,6 Petajoule aus der Forst- und Holzwirtschaft sowie 3,4 Petajoule von Kurzumtriebsflächen

***) ... enthält feste biogene Rohstoffe wie Miscanthus, Stroh, Maisspindeln, Landschaftspflegeheu

Ausbaupotenziale Bioenergie in Österreich von 2009 bis 2020

Holz wichtigste Ressource

Insgesamt wurden in Österreich 2009 rund 22,8 Millionen Festmeter Holz energetisch genutzt. Davon entfielen rund 51 Prozent auf Rohstoffe aus der kaskadischen Holznutzung (Rinde, Sägebenebenprodukte, Industrierestholz, Presslinge, Lauge). Etwa 49 Prozent des Energieholzes stammten direkt aus der Forstwirtschaft (Brennholz, Waldhackgut) sowie aus Flurgehölzen, Strauchschnitt, Altholz und sonstigen Quellen.

Vier Millionen Festmeter mehr möglich

Es wird angenommen, dass unter optimalen Voraussetzungen der Energieholzeinsatz in Österreich bis zum Jahr 2020 um 17,5 Prozent bzw. vier Millionen Festmeter auf insgesamt 26,8 Millionen Festmeter gesteigert werden könnte. Diese Mehrmenge könnte je zur Hälfte aus der kaskadischen Holznutzung und der direkten Nutzung bereitgestellt werden. Dies wird jedoch nur gelingen, wenn der Holzeinsatz in Österreich sowohl in der stofflichen als auch in der energetischen Verwertung deutlich erhöht wird und rasch umfassende Maßnahmen zur Mobilisierung der noch vorhandenen Potenziale, vor allem im bäuerlichen Kleinwald, gesetzt werden. Voraussetzung für diese Steigerung wäre, dass das gesamte Holzaufkommen für die inländische Verwertung von 39 Millionen Festmetern im Jahr 2009 auf 45,2 Millionen Festmeter im Jahr 2020, also um 6,2 Millionen Festmeter bzw. um 16 Prozent, erhöht wird.

Dazu wird Folgendes angenommen:

- Der Holzeinschlag gemäß Holzeinschlagsmeldung erhöht sich von 19,6 Millionen Festmeter (Erntefestmeter inkl. Rinde) im Jahr 2009 auf 24,3 Millionen Festmeter.
- Der Holzimport steigt leicht von 14,4 Millionen Festmeter auf 14,8 Millionen Festmeter. Dabei wird angenommen, dass sowohl der Import als auch der Export bei allen Sortimenten (Sägerundholz, Industrieholz, Halbfertigprodukte, Sägebenebenprodukte, Brennholz, Kappholz und Rinde) außer Pellets unverändert bleibt. Nur der Import von Pellets verdoppelt sich aufgrund des international stark wachsenden Pelletshandels von 160.000 Tonnen auf 320.000 Tonnen, der Pelletsexport bleibt stabil bei 284.000 Tonnen.
- Das sonstige Holzaufkommen aus der Forstwirtschaft (von Holzeinschlagsmeldung nicht erfasste Mengen), von Flurgehölzen, Strauchschnitt, Altholz etc. erhöht sich von 6,6 Millionen Festmeter im Jahr 2009 auf 7,7 Millionen Festmeter im Jahr 2020.

Hoffungsmarkt landwirtschaftliche Ressourcen und Abfälle

Neben Rohstoffen aus der Forst- und Holzwirtschaft werden in Zukunft neue Ressourcen von heimischen landwirtschaftlichen Flächen sowie Abfälle an Bedeutung gewinnen. Diese Rohstoffe können für die Produktion von fester Biomasse, Biogas und Biotreibstoffen eingesetzt werden. Im Jahr 2009 wurden in Österreich rund 46.500 Hektar Acker- und Grünland für die Erzeugung von Biomasse genutzt. Der Schwerpunkt lag mit rund 46.000 Hektar bei der Produktion von Energiepflanzen auf Ackerland. Das entspricht einem Anteil von rund 3,4 Prozent der gesamten Ackerfläche Österreichs. Bis 2020 könnte der Anbau von Energiepflanzen als Hauptfrucht auf 122.000 Hektar ausgeweitet werden, davon rund 80 Prozent auf Ackerland und 20 Prozent auf Grünland. Damit würden 2020 etwa 7,2 Prozent des Ackerlandes und 1,4 Prozent des Dauergrünlandes zur Energieproduktion genutzt. Darüber hinaus könnten auf 23.000 Hektar Zwischenfrüchte produziert und von 150.000 Hektar Acker- und Grünland Reststoffe zur Energieerzeugung verwendet werden. Die verstärkte Nutzung von Wirtschaftsdüngern und biogenen Abfällen bietet ebenfalls zusätzliche Energiepotenziale.



Vor der industriellen Revolution war die Landwirtschaft mit der Futtermittelproduktion für Zugtiere der Haupttreibstofflieferant. Durch den verstärkten Anbau von Energiepflanzen und große ungenutzte Potenziale im Bereich der agrarischen Reststoffe wird die Landwirtschaft wieder größere Bedeutung in der Energieversorgung gewinnen.

Rohstoffe für feste Biomasse

Im Jahr 2009 wurden in Österreich rund 1.000 Hektar Kurzumtriebsholz und 800 Hektar Miscanthus energetisch genutzt. Es wird geschätzt, dass die Kurzumtriebsfläche bis 2020 auf 15.000 Hektar ausgeweitet und die Rohenergieproduktion von derzeit 0,16 Petajoule auf 3,5 Petajoule gesteigert werden könnten. Für Miscanthus wird bis 2020 eine Ausdehnung der Anbaufläche auf 3.500 Hektar angenommen, wodurch die Rohenergieproduktion von derzeit 0,14 Petajoule auf 0,9 Petajoule erhöht werden könnte. Landwirtschaftliche Reststoffe werden derzeit nur marginal energetisch genutzt. Bis 2020 könnten Reststoffe wie Stroh, Maisspindeln oder Landschafts-

pflügeheu jedoch an Bedeutung gewinnen, da sie nicht in Konkurrenz zur Lebens- und Futtermittelproduktion stehen. So würde die Nutzung des Strohs von 15 Prozent der österreichischen Getreideanbaufläche (rund 92.000 Hektar) etwa 3,8 Petajoule Rohenergie liefern. Die Nutzung der Maisspindeln von 25 Prozent der Körnermaisbaufläche (rund 45.000 Hektar) würde etwa 0,7 Petajoule Rohenergie bringen und die Nutzung von Landschaftspflegeheu auf 1,5 Prozent der extensiven Grünlandfläche (13.000 Hektar) würde 0,6 Petajoule Rohenergie liefern. In Summe könnten 2020 aus landwirtschaftlichen Energiepflanzen und Reststoffen rund 9,4 Petajoule Rohenergie in Form von fester Biomasse erzeugt werden.

Rohstoffe für Biogas

Im Jahr 2009 wurden in Österreich rund 25.000 Hektar Acker- und Grünland genutzt, um Rohstoffe für Biogasanlagen zu produzieren. Auf dem überwiegenden Anteil dieser Fläche wurden Energiepflanzen wie Silomais angebaut. Der Einsatz von Zwischenfrüchten und Grünland dürfte knapp 1.000 Hektar ausgemacht haben. Es wird geschätzt, dass die Energiepflanzenproduktion (z. B. Silomais, Hirse) auf Ackerland bis 2020 auf rund 45.000 Hektar gesteigert und die produzierte Rohenergiemenge in Form von Biogas von 4,3 Petajoule im Jahr 2009 auf 7,9 Petajoule im Jahr 2020 erhöht werden könnte. Würde man 2020 auf vier Prozent der Getreideanbaufläche (rund 23.000 Hektar) Zwischenfrüchte für die Biogasproduktion anbauen, dann könnte man 1,3 Petajoule Rohenergie produzieren. Die Nutzung von einem Prozent der Grünlandfläche (18.500 Hektar) würde weitere 1,5 Petajoule Rohenergie in Form von Biogas bringen. Aus Wirtschaftsdüngern sind 2009 schätzungsweise rund 0,4 Petajoule Rohenergie in Form von Biogas erzeugt worden. Das entspricht ungefähr der Nutzung von drei Prozent der insgesamt anfallenden Wirtschaftsdüngeremenge. Eine Steigerung der Nutzung auf 35 Prozent des Wirtschaftsdüngeranfalls würde 2020 rund 4,3 Petajoule Rohenergie in Form von Biogas liefern. Die Biogasproduktion auf der Basis landwirtschaftlicher Rohstoffe könnte somit von rund 4,7 Petajoule im Jahr 2009 auf rund 15 Petajoule im Jahr 2020 erhöht werden. Zusätzlich könnte bei einer intensiveren Nutzung von biogenen Abfällen die Biogasproduktion in diesem Bereich von rund 1,2 Petajoule auf 1,7 Petajoule erhöht werden. In diese Kategorie fallen biogene Abfälle der getrennten Sammlung, Garten- und Parkabfälle, Marktabfälle, Küchen-, Kantinen- und Speiseabfälle, Schlachtabfälle, Molkereiabfälle und ehemalige Lebensmittel. Insgesamt könnte die Biogasproduktion von 5,9 Petajoule (entspricht 164 Millionen Kubikmeter Biogas) im Jahr 2009 auf 16,7 Petajoule (entspricht 464 Millionen Kubikmeter Biogas) im Jahr 2020 gesteigert werden, ohne die Lebensmittel- und Futtermittelproduktion zu konkurrenzieren.

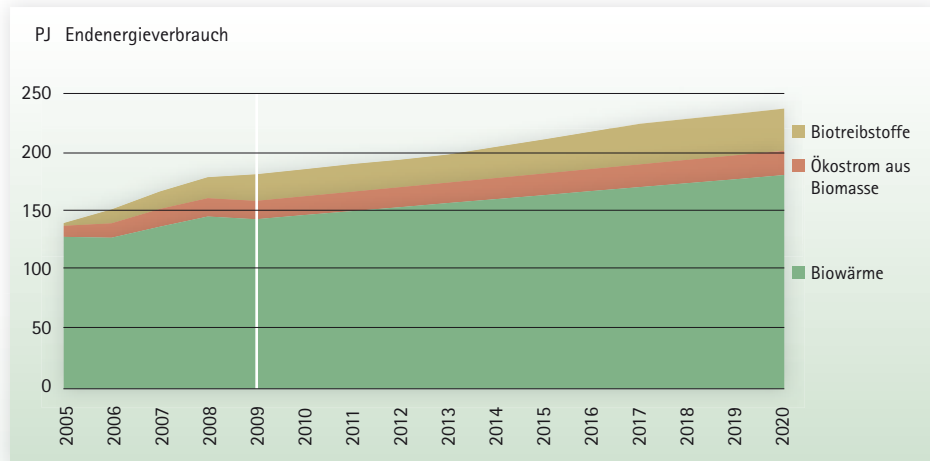
Rohstoffe für Biotreibstoffe

Im Jahr 2009 wurden in Österreich rund 25.000 Hektar Ölsaaten (Raps, Sonnenblume etc.) angebaut, die für die Produktion von Pflanzenöl und Biodiesel verwendet wurden. Bis 2020 könnte diese Fläche auf 50.000 Hektar erhöht und die Pflanzenöl- bzw. Biodieselproduktion von 0,9 Petajoule im Jahr 2009 auf 1,8 Petajoule im Jahr 2020 verdoppelt werden. Da im Zuge der Ölproduktion auch ein Nebenprodukt anfällt, das als Eiweißfuttermittel eingesetzt werden kann und damit Sojaimporte ersetzt, reduziert sich der Nettoflächenbedarf für die Treibstoffproduktion auf 10.000 Hektar im Jahr 2009 und 20.000 Hektar im Jahr 2020. Für die Produktion von Bioethanol für den heimischen Markt wurden in Österreich 2009 rund 40.000 Hektar Getreide und Körnermais verwendet. Diese Fläche könnte bis 2020 auf 80.000 Hektar erhöht und damit die Bioethanolproduktion von 2,7 Petajoule im Jahr 2009 auf 5,3 Petajoule im Jahr 2020 verdoppelt werden. Auch bei der Ethanolproduktion fällt ein Eiweißfuttermittel als Nebenprodukt an. Der Nettoflächenbedarf für die Bioethanolproduktion reduziert sich somit auf 10.000 Hektar im Jahr 2009 bzw. 20.000 Hektar im Jahr 2020.

Bioenergiemärkte

Wärmemarkt dominiert

Der energetische Endverbrauch von Bioenergie hat sich in Österreich von 140 Petajoule im Jahr 2005 um knapp 30 Prozent auf 182 Petajoule im Jahr 2009 erhöht. Der Wärmemarkt ist mit einem Anteil von 79 Prozent der zentrale Markt für die Biomasse, gefolgt von den Biotreibstoffen mit einem Marktanteil von 12,4 Prozent und der Ökostromerzeugung aus Biomasse und Biogas mit 8,6 Prozent Anteil. Bis 2020 könnte der energetische Endverbrauch von Bioenergie um 31 Prozent auf 237 Petajoule erhöht werden, sofern die vorhandenen Ressourcenpotenziale mobilisiert werden können. Auch im Jahr 2020 wird der Wärmemarkt mit einem erwarteten Marktanteil von rund 76 Prozent der dominierende Einsatzbereich für Biomasse sein. Biotreibstoffe dürften mit einem Anteil von 15 Prozent und die Ökostromerzeugung aus Biomasse und Biogas mit einem Anteil von neun Prozent folgen.



Entwicklung des Endenergieverbrauches von Biomasse von 2005 bis 2009 und Ausbaupotenziale bis 2020

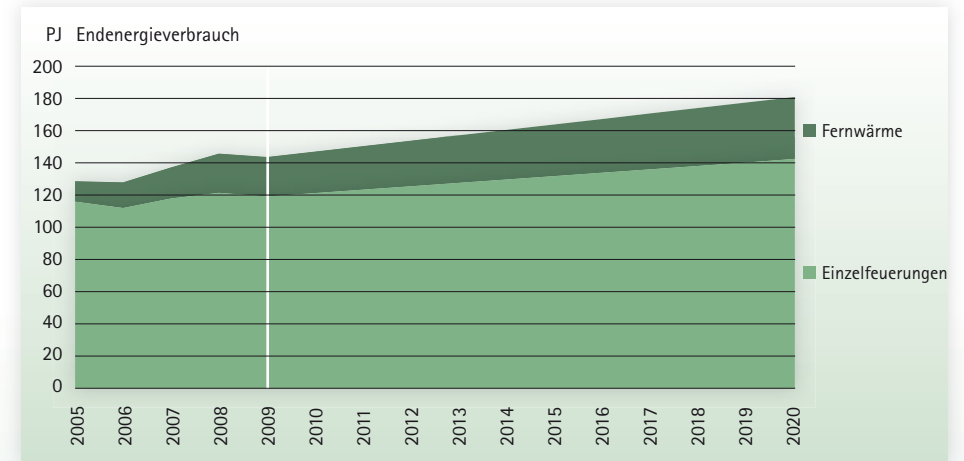
Wärmemarkt

Die Biowärmeproduktion stieg von 128,5 Petajoule im Jahr 2005 um knapp zwölf Prozent auf 143,5 Petajoule im Jahr 2009, wobei 2009 rund 83 Prozent der Biowärmeproduktion auf Biomasse-Einzelf Feuerungen und 17 Prozent auf Biomasse-Fernwärmeanlagen entfielen. Während sich die Biomasse-Fernwärme in diesem Zeitraum von 12,7 Petajoule auf 24,5 Petajoule fast verdoppelte, stieg die Biowärmeproduktion in Einzelfeuerungen (Scheitholz-, Hackschnitzel- und Pelletsfeuerungen) nur leicht von 115,8 Petajoule auf 119,1 Petajoule.

545.000 Haushalte auf Biowärme umstellen

Das Biowärmeausbaupotenzial bis 2020 wird auf 38 Petajoule geschätzt. Bis zum Jahr 2020 könnte die Biowärmeproduktion damit um 26 Prozent auf 181 Petajoule ausgebaut werden. Der wichtigste Rohstoff für den weiteren Biowärmeausbau ist mit rund 69 Prozent holzige Biomasse, gefolgt von Biogas mit 15 Prozent und sonstigen biogenen Brennstoffen mit 13 Prozent. Es wird erwartet, dass etwa 60 Prozent des Ausbaupotenzials auf Einzelfeuerungen – von Biomassekleinfeuerungen bis zu größeren gewerblichen Einzelanlagen – entfallen. Die restlichen 40 Prozent

verteilen sich auf Biomasse-Fernwärmeanlagen, Mikronetze und Abwärmenutzungen aus Biomasse- und Biogas-KWK-Anlagen. Um dieses Biowärmeausbaupotenzial in den Markt bringen zu können, müssten bis 2020 zusätzlich Biowärmeanlagen mit einer thermischen Leistung von rund 5.050 Megawatt installiert werden, wobei hier der Ersatz alter durch neue Biomassefeuerungen nicht einzurechnen ist. Damit könnten zusätzlich rund 500.000 Haushalte mit einer angenehmen Heizleistung von zehn Kilowatt je Haushalt von fossilen Energieträgern auf Biowärme umgestellt werden. Darüber hinaus besteht Handlungsbedarf bei der Erneuerung des Altbestandes bei Biomassefeuerungen. Rund 140.000 Holzheizungen, die älter als 15 Jahre sind, sollten rasch durch moderne Biomassefeuerungen ersetzt werden. Damit könnte die Effizienz deutlich gesteigert und mit der gleichen Menge an Brennstoff könnten deutlich mehr Gebäude mit Biowärme versorgt werden. Mit der frei werdenden Brennstoffmenge könnten umgerechnet rund 45.000 Haushalte von fossilen Heizungen auf Biomassefeuerungen umgestellt werden.



Entwicklung der Biowärmeproduktion von 2005 bis 2009 und Ausbaupotenziale bis 2020

Energieträger	PJ	%
Holz-basiert	25,6	68,6
Laugen	1,5	4,0
Biogas	5,4	14,5
Sonstige Biogene fest	4,8	12,9
Summe	37,3	100,0

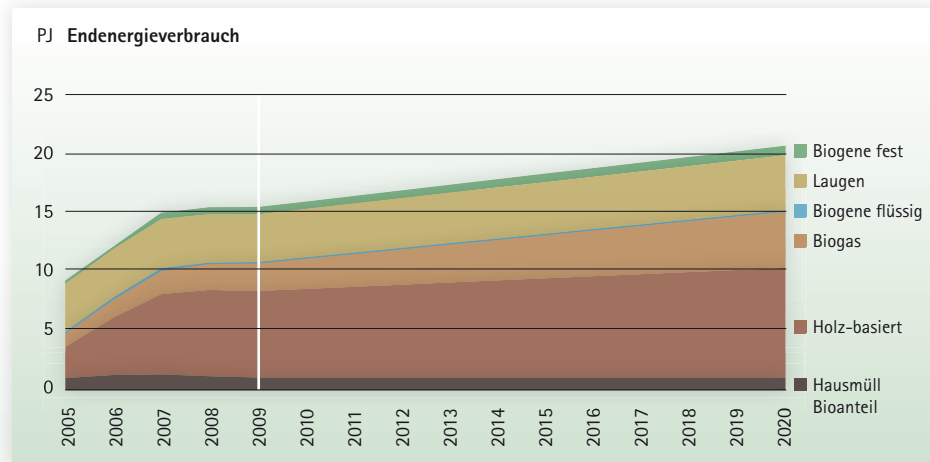
Ausbaupotenziale Biowärme in Österreich von 2009 bis 2020

Strommarkt

Die Ökostromerzeugung aus fester und flüssiger Biomasse sowie Biogas erhöhte sich von 9,3 Petajoule im Jahr 2005 um 67 Prozent auf 15,5 Petajoule im Jahr 2009. Während sich in diesem Zeitraum die Stromerzeugung auf Basis fester Biomasse (inkl. Lauge) von 7,9 Petajoule auf 13 Petajoule erhöhte, stieg die Stromerzeugung aus Biogas von 1,1 Petajoule auf 2,3 Petajoule.

Plus 200 Megawatt bis 2020

Bei Ausnutzung der vorhandenen Potenziale könnte die Ökostromerzeugung aus fester und flüssiger Biomasse sowie Biogas bis 2020 um 34 Prozent auf 20,7 Petajoule ausgebaut werden. Vom Ausbaupotenzial in der Höhe von 5,2 Petajoule entfallen rund 55 Prozent auf feste Biomasse und etwa 45 Prozent auf Biogas. Um diese Ökostromausbau-potenziale in den Markt bringen zu können, müssten bis 2020 KWK-Anlagen auf Basis fester Biomasse mit einer elektrischen Leistung von 100 Megawatt und KWK-Anlagen auf Basis von Biogas mit einer elektrischen Leistung von ebenfalls 100 Megawatt errichtet werden.



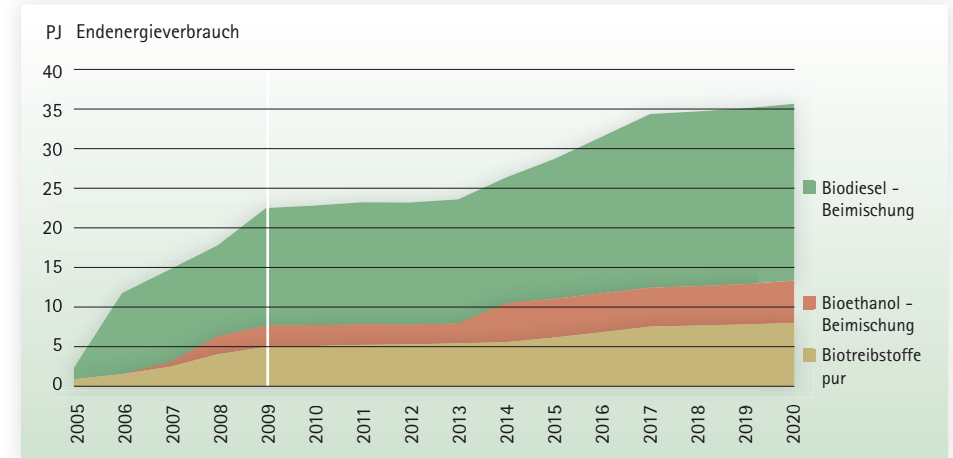
Entwicklung Ökostrom aus fester und flüssiger Biomasse sowie Biogas von 2005 bis 2009 und Ausbaupotenziale bis 2020

Treibstoffmarkt

Der Einsatz von Biotreibstoffen wurde von 2,3 Petajoule im Jahr 2005 auf 22,5 Petajoule im Jahr 2009 gesteigert. Im Jahr 2009 wurden in Österreich 18,9 Petajoule Biodiesel, 2,7 Petajoule Bioethanol und 0,7 Petajoule Pflanzenöl eingesetzt. Biodiesel wurde zu 78 Prozent in der gesetzlich vorgegebenen Beimischung zu fossilem Diesel eingesetzt, 22 Prozent wurden in Reinform oder in anderen Mischungsverhältnissen eingesetzt. Bioethanol wurde nahezu ausschließlich in der Beimischung, Pflanzenöl in Reinform verwendet.

Der Biotreibstoffeinsatz könnte entsprechend den EU-Zielvorgaben bis 2020 um 59 Prozent auf 35,7 Petajoule erhöht werden, wobei im Jahr 2020 rund 28,7 Petajoule Biodiesel, 5,3 Petajoule Bioethanol, 1,1 Petajoule Pflanzenöl und 0,6 Petajoule Biogas eingesetzt werden könnten. Bioethanol, Pflanzenöl und Biogas können aus heimischer Produktion bereitgestellt werden. Bei Biodiesel wird man neben der heimischen Produktion auf Basis Ölfrüchte und Altspeiseöl verstärkt auch auf Importe aus dem europäischen Umfeld zurückgreifen müssen. Vor allem in den großen osteuro-

päischen Ackerbaugebieten liegen noch viele wertvolle Anbauflächen brach, die künftig für die Energieproduktion genutzt werden könnten. Die Biotreibstoffproduktion auf Basis fester Biomasse dürfte bis 2020 mengenmäßig noch keine Marktrelevanz erlangen.



Entwicklung der Biotreibstoffe von 2005 bis 2009 und Ausbaupotenziale bis 2020



Herausforderungen und Handlungsfelder

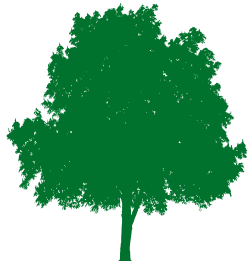
Die Herausforderungen zur Absicherung und gedeihlichen Weiterentwicklung des Bioenergiesektors sind mannigfaltig. Im Folgenden werden die einzelnen Sektoren beginnend mit der Rohstoffproduktion bis hin zur Wärme-, Strom- und Treibstoffproduktion analysiert und die daraus ableitbaren strategischen Ansätze und Handlungsfelder dargestellt. Es zeigt sich, dass man auch in Zukunft auf bewährte Stärken setzen sollte, jedoch umgehend Maßnahmen ergreifen muss, um die richtigen Antworten auf vorhandene Schwächen zu geben. Dabei gilt es, vorhandene Chancen zu nutzen und drohende Risiken zu minimieren.



Rohstoffe aus der Forst- und Holzwirtschaft

Bei der Analyse des Sektors der Bereitstellung fester Biomasse aus der Forst- und Holzwirtschaft haben sich folgende Kernmaßnahmen herauskristallisiert:

- Mobilisierung der nachhaltig verfügbaren Holzreserven unter Beachtung ökologischer Grenzen
- Generelle Forcierung von Holz als Baustoff und Energieträger durch stärkere, gemeinsame Positionierung der Wertschöpfungskette Holz
- Aufbau schlagkräftiger Bereitstellungsstrukturen und Vorantreiben der Standardisierung
- Substituierung fossiler Energieträger durch Forcierung dezentraler Bioenergieprojekte
- Einbringen in die Diskussion um Nachhaltigkeits- und Naturschutzbelange
- Ausbau der forstlichen Infrastruktur und Optimierung von Ernte, Logistik und Aufbereitung



Blick in die Gegenwart

Stärken

- nachhaltige Forstwirtschaft
- CO₂-neutraler Rohstoff
- kostengünstiger als fossile Rohstoffe
- Know-how und Technologiekompetenz bei Ernte und Aufbereitung
- regionale Produktion „Holz der kurzen Wege“
- Organisationsgrad der heimischen Waldbesitzer (Waldverbände)

Schwächen

- Kopplung des Anfalls von Energieholz, Pellets und Sägerebenprodukten an Sägerundholzmarkt
- Besitzstrukturen (bäuerlicher Kleinwald, hofferne Waldbesitzer)
- kaum positive Deckungsbeiträge bei Energieholz
- fehlende Standardisierung
- Einzelkämpfer

Chancen

- ungenutzte Reserven im bäuerlichen Kleinwald
- steigende Öl- und Gaspreise durch Verknappung
- steigende Holzpreise aufgrund erhöhter Nachfrage
- international boomender Pelletsmarkt
- Klimadiskussion

Stärken-Chancen-Strategien

- Nutzung der nachhaltig verfügbaren Reserven
- Aufbau schlagkräftiger Bereitstellungsstrukturen für forstliche Biomasse
- Optimierung von Ernte, Logistik und Aufbereitung von Energieholz
- Ausbau der internationalen Technologieführerschaft bei Produktion und Nutzung von Pellets

Schwächen-Chancen-Strategien

- Forcierung der Durchforstung
- Offensive zur Mobilisierung der Holzreserven im bäuerlichen Kleinwald und bei hoffernen Waldbesitzern
- Vorantreiben der Standardisierung von Energieholzsorimenten und der Energieholzübernahme
- Internationalisierung der Pelletsversorgung

Risiken

- Zunahme von Schadereignissen
- Diskussion stoffliche versus energetische Nutzung
- verstärkte Naturschutzauflagen
- Nachhaltigkeitskriterien und Zertifizierung
- Gefährdung der Standortsproduktivität durch Nutzung von Schlagabraum
- Rückläufige Investitionen in die Infrastruktur

Stärken-Risiken-Strategien

- generelle Forcierung von Holz als CO₂-neutralem Baustoff und Energieträger
- Forcierung von dezentralen, in regionale Versorgungsstrukturen eingebetteten Projekten
- Einbringen heimischer Interessen in internationale Nachhaltigkeitsdiskussion
- Beratungstool für Praxis bzgl. Nutzung von Schlagabraum
- richtige Baumartenwahl

Schwächen-Risiken-Strategien

- Erhalt und Ausbau der forstlichen Infrastruktur (v. a. Wegenetz) im bäuerlichen Kleinwald und bei hoffernen Waldbesitzern
- stärkere gemeinsame Positionierung der Wertschöpfungskette Holz (Forst/ Holz/Papier/Energie) in der Auseinandersetzung mit der fossilen Energiewirtschaft und der Beton- und Stahlindustrie sowie in Naturschutzfragen

Blick in die Zukunft

Rohstoffe aus der Landwirtschaft

Die Analyse des Sektors Bereitstellung von Biomasse aus der Landwirtschaft in Form von Energiepflanzen und Reststoffen zeigt, dass folgende Maßnahmen im Fokus stehen sollten:

- Mobilisierung der nachhaltig verfügbaren Energiepflanzen- und Reststoffpotenziale mit Vorrang für die Lebens- und Futtermittelproduktion
- Aufbau schlagkräftiger Bereitstellungsstrukturen, Vorantreiben der Standardisierung und Schaffen rechtlicher Rahmenbedingungen für den forcierten Einsatz von Energiepflanzen und agrarischen Reststoffen in dezentralen Bioenergieprojekten und bäuerlichen Betrieben
- Einbringen in die Diskussion um Nachhaltigkeits- und Naturschutzbelange
- Intensivierung von Forschung und Züchtung sowie Optimierung von Ernte, Logistik und Aufbereitung



Blick in die Gegenwart

Stärken

- nachhaltige Produktion
- CO₂-neutraler Rohstoff
- kostengünstiger als fossile Rohstoffe
- regionale Produktion „Rohstoff der kurzen Wege“
- Organisationsgrad der heimischen Landwirte (Maschinenringe)
- Reststoffe stehen nicht in Konkurrenz zur Produktion von Nahrungsmitteln

Schwächen

- fehlende Standardisierung der Brennstoffe
- fehlende rechtliche Rahmenbedingungen
- teilweise ungünstigere Brennstoffeigenschaften als Holz – Brennstoffvielfalt
- Ernte, Logistik und Aufbereitung
- Umstieg auf Dauerkultur schränkt Flexibilität ein
- bislang wenig Forschungs- und Züchtungsaktivitäten

Chancen

- steigende Nachfrage wegen begrenzter Ausbaupotenziale im Wald
- steigende Öl- und Gaspreise durch Verknappung
- Zusatzeinkommen für Acker- und Grünlandbauern
- Alternative für Betriebe, die aus Viehhaltung aussteigen
- Volatile Preise auf Lebens- und Futtermittelmärkten
- Klimadiskussion

Stärken-Chancen-Strategien

- Nutzung der nachhaltig verfügbaren Potenziale bei Energiepflanzen und Reststoffen
- Aufbau schlagkräftiger Bereitstellungsstrukturen
- Forcierter Einsatz in dezentralen Projekten und bäuerlichen Betrieben
- Diversifizierung der Rohstoffquellen bei Heizwerken und Biogasanlagen

Schwächen-Chancen-Strategien

- Erarbeiten von Liefer- und Abnahmemodellen mit längerfristig gesicherten Preisen
- Optimierung von Ernte, Logistik und Aufbereitung
- Intensivierung von Forschung und Züchtung
- Standardisierung agrarischer Brennstoffe und deren Übernahme
- Schaffen von rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz agrarischer Rohstoffe

Blick in die Zukunft

Risiken

- Diskussion um Extensivierung der Landnutzung
- Konkurrenz zur Produktion von Futtermitteln für die Veredlungswirtschaft
- Konkurrenz zur Produktion von Lebensmitteln
- Nachhaltigkeitskriterien und Zertifizierung

Stärken-Risiken-Strategien

- Einbringen heimischer Interessen in internationale Nachhaltigkeitsdiskussion
- Anreize zur Mobilisierung von Reststoffen schaffen
- Vorrang für Produktion von Lebens- und Futtermitteln
- Energiepflanzenproduktion auf Überschuss- und Restflächen fokussieren

Schwächen-Risiken-Strategien

- Forschung hinsichtlich der Auswirkungen des Anbaus von Energiepflanzen auf die Biodiversität intensivieren
- Interessen von Naturschutz und Nutzung von Reststoffen bündeln

Bioenergieproduktion – Wärmemarkt

Für die Weiterentwicklung des Biowärmemarktes stehen folgende Herausforderungen und strategische Überlegungen im Vordergrund:

- Forcierung dezentraler Anlagen bei Biomasse-Nahwärmeprojekten und Fokus auf verdichteten Wohnbau, öffentliche Gebäude und Gewerbebetriebe
- Substitution von fossilen Heizungen und veralteten Biomassefeuerungen durch moderne Biomassefeuerungen
- Aktionsprogramm für Biomasseheizwerke zur Optimierung, Netzverdichtung und Effizienzsteigerung
- Entwicklung innovativer Technologien für die Verfeuerung neuer, agrarischer Rohstoffe
- Vereinheitlichung der Fördersysteme und höhere Besteuerung fossiler Brennstoffe



Blick in die Gegenwart

Stärken

- heimische Unternehmen sind Technologieführer und im Export erfolgreich
- dezentrale Projekte und Kleinanlagen dominieren den Markt
- niedrigste Emissionen, höchste Wirkungsgrade und hoher Komfort bei modernen Anlagen
- hohe heimische Forschungskompetenz

Schwächen

- Altkesselbestand mit schlechten Wirkungsgraden und hohen Emissionen
- höhere Investitionskosten als fossile Anlagen – daher abhängig von Förderungen
- bei Biomasseheizwerken teilweise zu geringe Wärmebelegung der Netze
- bisher Fokussierung auf den Brennstoff Holz

Chancen

- steigende Preise bei Öl und Gas durch knapper werdende Ressourcen
- steigende Kosten für CO₂
- Regionen wollen energieautark werden
- Investitionskosten sinken durch höhere Stückzahlen

Risiken

- Sanierung von Gebäuden senkt Wärmeabnahme bei Heizwerken
- steigende Preise bei Biomassebrennstoffen
- weitere Verschärfung von Emissionsgrenzwerten
- Konkurrenz durch Wärmepumpe
- privatwirtschaftliche Förderaktionen für Ölheizungen
- Verbot von Feuerungen bei Vorhandensein von Gas oder Fernwärme

Stärken-Chancen-Strategien

- Ersatz von Ölheizungen durch moderne Biomasse-Kleinfeuerungen und Biomasse-Nahwärme forcieren
- Forschung und Kooperation intensivieren – Potenziale zur Kostensenkung heben

Stärken-Risiken-Strategien

- Forcierung von dezentralen Anlagen (Mikronetze, kleine Biomasseheizwerke)
- Fokus auf verdichteten Wohnbau, öffentliche Gebäude, Gewerbebetriebe
- Emissionsgrenzwerte so festlegen, dass für neue, agrarische Brennstoffe Perspektive für die Technologieentwicklung gegeben ist
- bei Verschärfung von Emissionsgrenzwerten technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit beachten

Schwächen-Chancen-Strategien

- Ersatz von veralteten durch moderne Biomassefeuerungen vorantreiben
- Technologie für den Einsatz von neuen, agrarischen Brennstoffen weiterentwickeln
- Vereinheitlichung der Fördersysteme

Schwächen-Risiken-Strategien

- höhere Besteuerung von fossilen Brennstoffen
- Aktionsprogramm für Biomasseheizwerke zur Optimierung, Netzverdichtung, Effizienzsteigerung
- Optimierung von Kaminöfen, Kachelöfen und Herden als Alternative zur Wärmepumpe in Niedrigenergie- und Passivhäusern
- bei Feinstaubgesetzgebung Klimaschutzziele gleichrangig berücksichtigen

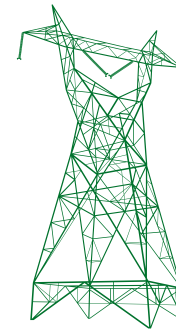
Blick in die Zukunft

Bioenergie im Wärmemarkt – Herausforderungen und strategische Ansätze

Bioenergieproduktion – Strommarkt

Die Analyse des Sektors Stromerzeugung aus fester Biomasse und Biogas zeigt, dass aufgrund der vielfältigen Herausforderungen vor allem folgende Maßnahmen umzusetzen wären:

- Forcierung von kleinen, dezentralen KWK-Anlagen auf Basis fester Biomasse und Biogas
- Ergänzung bestehender Biomasseheizwerke mit angepasster KWK-Technologie
- Diversifizierung des Rohstoffeinsatzes bei KWK-Anlagen mit verstärkter Nutzung von Reststoffen, Zwischenfrüchten und Wirtschaftsdüngern
- Verbesserung der Wärmenutzung bei bestehenden KWK-Anlagen
- Intensivierung von Forschung und Entwicklung und Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen



Blick in die Gegenwart

Stärken

- liefert jahresdurchgängig stabilen Grundlaststrom
- auch Spitzenstrom möglich
- hohe Effizienz, wenn Wärme gut genutzt wird
- hohe heimische Forschungskompetenz
- heimische Unternehmen gehören zu den Technologieführern
- Biogasnutzung verringert Methanemissionen und Geruchsbelästigung bei Wirtschaftsdüngern
- Biogas gut speicherbar

Schwächen

- Kleinanlagen für feste Biomasse und Biogas technisch noch nicht ausgereift
- oftmals fehlende bzw. nicht optimale Wärmenutzung
- hohe Investitionskosten – hoher Förderbedarf
- Wirtschaftlichkeit stark von Entwicklung der Rohstoff- und Betriebskosten abhängig
- Großanlagen bedingen hohen logistischen Aufwand für Rohstoffbeschaffung

Chancen

- Ausstieg aus Atomkraft, Verknappung bei fossilen Energien und Klimapolitik erhöhen Nachfrage nach Strom aus Erneuerbaren
- steigender Bedarf an erneuerbarer Ausgleichsenergie (für Strom aus Windkraft- und Photovoltaikanlagen)
- Forcierung von agrarischen Energiepflanzen, Zwischenfrüchten und Reststoffnutzung
- Forcierung von E-Mobilität

Risiken

- sehr stark von Rahmenbedingungen im Ökostromgesetz abhängig
- steigende Preise bei Biomassebrennstoffen und Rohstoffen für Biogasanlagen

Stärken-Chancen-Strategien

- Umstellung von Biomasse-Heizwerken und gewerblichen Heizanlagen auf Biomasse-KWK-Anlagen
- Forcierung von kleinen Biogasanlagen auf Vieh haltenden Betrieben als Beitrag zur Vermeidung von Methanemissionen
- Intensivierung von Forschung und Entwicklung bei der Biogasproduktion

Stärken-Risiken-Strategien

- Fokus auf kleinere, dezentrale KWK-Anlagen, mit regionaler Rohstoff-Versorgung und effizienter Wärmenutzung
- Erarbeiten neuer Tarifmodelle zur Lieferung von Spitzenstrom (v. a. bei Biogas)

Schwächen-Chancen-Strategien

- Verstärkter Einsatz von Zwischenfrüchten und Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen
- Diversifizierung des Rohstoffeinsatzes bei KWK-Anlagen auf Basis fester Biomasse (Stroh, Kurzumtriebsholz, Maisspindeln etc.)
- Forcierung effizienzsteigernder Maßnahmen bei bestehenden KWK-Anlagen
- kaskadische Nutzung von Rohstoffen (grüne Bioraffinerie)

Schwächen-Risiken-Strategien

- Intensivierung von Forschung und Entwicklung bei kleinen, dezentralen KWK-Anlagen
- Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen
- Forcierung von innovativen Konzepten zur Wärmenutzung bei bestehenden KWK-Anlagen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

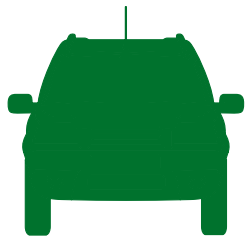
Blick in die Zukunft

Bioenergie im Strommarkt – Herausforderungen und strategische Ansätze

Bioenergieproduktion – Treibstoffmarkt

Für den Biotreibstoffsektor stehen folgende Kernmaßnahmen im Fokus:

- weitere Umsetzung des geplanten Biotreibstoffpfades
- Forcierung der Reinverwendung von Biotreibstoffen
- Substitution von fossilem Diesel in der Landwirtschaft durch Pflanzenöl und Biomethan
- Schaffen von klaren rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Einspeisung von Biomethan ins Erdgasnetz und dessen Einsatz in der Mobilität
- klare Abgrenzung der heimischen Biotreibstoffproduktion von nicht nachhaltigen Importen
- Intensivierung von Forschung und Entwicklung bei Biotreibstoffen der zweiten Generation



Blick in die Gegenwart

Stärken

- heimische Unternehmen gehören zu den Technologieführern
- hohe heimische Forschungskompetenz
- Nebenprodukte von Biotreibstoffen der ersten Generation reduzieren Futtermittelimporte
- wichtigster Beitrag zur CO₂-Reduktion im Verkehrssektor

Schwächen

- Importbedarf bei Biodiesel
- technologische Grenzen bei Beimischung
- fehlende Freigaben von Autoherstellern
- schwankende Rohstoffpreise gefährden Wirtschaftlichkeit
- teilweise Qualitätsprobleme bei der Lagerung
- fehlende Rahmenbedingungen für Biomethan

Chancen

- klare Rahmenbedingungen zur Markteinführung (Ziele für Beimischung, steuerliche Anreize)
- Mineralölwirtschaft setzt auf Biotreibstoffe
- Forcierung von Pflanzenöl und Biomethan in der Landwirtschaft

Stärken-Chancen-Strategien

- weitere Umsetzung des geplanten Biotreibstoff-Pfades
- Substitution von fossilem Diesel durch Pflanzenöl oder Biomethan in der Landwirtschaft zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilem Energieinput

Schwächen-Chancen-Strategien

- Forcierung der Reinverwendung von Biotreibstoffen in Kooperation mit der Autoindustrie
- Schaffen von klaren rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für die Einspeisung von Biomethan ins Erdgasnetz und dessen Einsatz in der Mobilität

Risiken

- Verschärfung der unsachlichen Diskussion „Tank versus Teller“ und „Regenwaldrodung“
- Biotreibstoffe der zweiten Generation könnten Diskussion „stoffliche versus energetische Holznutzung“ verschärfen
- zu starker Fokus auf Beimischung gefährdet Reinverwendung

Stärken-Risiken-Strategien

- Versachlichung der Diskussion „Tank versus Teller“
- Intensivierung von Forschung und Entwicklung bei der Erzeugung von Biotreibstoffen der zweiten Generation – speziell hinsichtlich der Verwendung von agrarischen Reststoffen

Schwächen-Risiken-Strategien

- klare Abgrenzung zwischen heimischer Biotreibstoff-Produktion und Importen aus nicht nachhaltigen Quellen
- Forcierung von dezentralen Anlagen zur Produktion von Pflanzenöl, Biodiesel und Biomethan, Ausbau des regionalen Tankstellennetzes und Schaffen von Anreizen für die Flottenumstellung

Blick in die Zukunft

Bioenergie im Treibstoffmarkt – Herausforderungen und strategische Ansätze

Erforderliche Rahmenbedingungen

Für die Weiterentwicklung des Energiesystems in Österreich und im Speziellen der Bioenergie als wichtigste heimische Energieressource bedarf es sowohl übergreifender Anreizsysteme als auch spezieller Anreize in den einzelnen Sektoren der Biomassebereitstellung und Bioenergieproduktion.

Übergreifende Anreizsysteme

CO₂-Steuer

Die Last der verpflichtenden Reduktion der Treibhausgas-Emissionen ist in Österreich derzeit ungleich verteilt. Große Unternehmen der Industrie und Energiewirtschaft (ETS-Sektor; ETS = emission trading system) müssen im Rahmen des europäischen Emissionshandelssystems Emissionszertifikate kaufen und europaweit ihre Emissionen bis 2020 um insgesamt 21 Prozent gegenüber 1990 reduzieren. Dieses System verursacht für diese Unternehmen zusätzliche Kosten. Die übrigen Sektoren wie Verkehr, Dienstleistungen, Gewerbe, Landwirtschaft und der private Konsum (Non-ETS-Sektoren) haben keine derartigen Lasten zu tragen, obwohl auch diese Bereiche gemäß EU-Vorgaben die Treibhausgas-Emissionen in Österreich bis 2020 um 16 Prozent reduzieren müssen. Ohne generelle lenkungspolitische Maßnahmen wird in diesen Sektoren das vorgegebene Reduktionsziel allerdings nicht erreichbar sein.

Daher sollte Österreich eine CO₂-Steuer für den Non-ETS-Bereich einführen. Diese Steuer müsste im Jahr der Einführung 30 Euro pro Tonne CO₂ betragen und in den Folgejahren jährlich um fünf Euro pro Tonne CO₂ erhöht werden, bis sie 60 Euro pro Tonne CO₂ beträgt. Liegt in einem Jahr der Ölpreis im Durchschnitt höher als 120 Dollar je Fass, sollte die Erhöhung im Folgejahr ausgesetzt und auf das nächstfolgende Jahr verschoben werden. Eine derartig langfristige Konzeption einer CO₂-Steuer hat den großen Vorteil, dass sie den Investoren – vom Gewerbetreibenden bis hin zum Privaten – klare Rahmenbedingungen und Perspektiven für ihre Investitionsentscheidungen gibt.

Die Steuerabgabe wird in Verbindung mit den anderen Maßnahmen dazu beitragen, dass die Emissionen des Non-ETS-Sektors bis 2020 von 54,6 Millionen Tonnen CO₂ im Jahr 2008 auf deutlich unter 50 Millionen Tonnen CO₂ zurückgehen werden und ein starker Anreiz zum sparsamen Umgang mit Energie, vor allem auch mit Strom, gesetzt wird. Gemäß dem Kohlenstoffgehalt der Energieträger würde diese Abgabe ab dem ersten Jahr Öl um 8,1 Cent pro Liter, Erdgas um 5,7 Cent pro Kubikmeter und Steinkohle um 7,5 Cent je Kilogramm verteuern. Da traditionsgemäß die Stromerzeugung aus der Besteuerung der fossilen Energieträger ausgenommen ist und durch diesen Vorschlag Elektrizität im Vergleich zu Öl und Gas einen großen Wettbewerbsvorteil erhalten würde, soll gleichzeitig die Abgabe auf Strom im ersten Jahr um 1,2 Cent je Kilowattstunde und in den Folgejahren um jährlich 0,1 Cent je Kilowattstunde für den Non-ETS-Bereich erhöht werden.

Die jährlichen Einnahmen aus dieser Lenkungsabgabe lassen sich vorsichtig auf drei Milliarden Euro berechnen. Diese Einnahmen sollen zum großen Teil wieder an die Wirtschaft und die Bevölkerung durch eine Senkung der Lohnnebenkosten, durch eine Senkung der Pensionsbeiträge für

Arbeitnehmer und Selbständige und im Wege sozialer Ausgleichsmaßnahmen refundiert werden. Nur ein kleiner Teil soll direkt der Verbesserung der Staatsfinanzen und der Förderung der erneuerbaren Energien dienen.

Fossile Ressourcenabgabe

Energieunternehmen bauen in Österreich Öl und Gas ab und erzielen durch steigende Weltmarktpreise für diese Energieträger Windfallprofits. Diese Unternehmen verwenden die so erzielten Gewinne für Energieinvestitionen im Ausland oder für den Ausbau der fossilen Energiestrukturen im Inland. Dadurch wird der rasche Ausbau der erneuerbaren Energie in Österreich wesentlich erschwert.

Österreich sollte daher eine Ressourcenabgabe in der Höhe von einem Cent je Kilowattstunde Energie, gewonnen in Form von Öl und Gas aus österreichischen Abbaustätten, einführen. Der jährliche Erlös aus dieser Ressourcenabgabe wird auf mehrere hundert Millionen Euro geschätzt. Die Einnahmen sollten zur Finanzierung der Umstellung der Wärmeversorgung auf erneuerbare Energie und zur beschleunigten Sanierung des Hausbestandes sowie für ökologische Ausgleichsmaßnahmen verwendet werden.



Spezielle Anreize für den Ausbau der Bioenergie

Anreize für die Rohstoffbereitstellung

Im Bereich Rohstoffe gilt es, die Bereitstellung von Biomasse für die energetische Nutzung auszubauen und zu professionalisieren. Dazu müssen einerseits mehr finanzielle Mittel für Forschung und Entwicklung sowie für die Umsetzung von Pilot- und Demonstrationsprojekten bereitgestellt werden, andererseits müssen gezielte Investitionsförderprogramme und spezifische Flächenförderprogramme – speziell für die Forcierung von alternativen Energiepflanzen – klare Anreize für die Produktion und Bereitstellung von zusätzlicher Biomasse schaffen. Dabei sollten folgende Schwerpunkte jedenfalls gesetzt werden:

- Aufbau von regionalen Logistikzentren für eine sichere, qualitätsgesicherte und komfortable Versorgung des Wärme-, Strom- und Treibstoffmarktes mit Biomasse aus forstlichen, agrarischen und kommunalen Quellen inklusive Optimierung von Erntetechnik, Logistik, Aufbereitung und Lagerung bis hin zur Entwicklung und Markteinführung innovativer Aufbereitungsverfahren (z. B. Torrifikation).

- Mobilisierung des Energieholzpotenzials aus der Forstwirtschaft durch Aufbau der nötigen Fachpersonal- und Forstmaschinenkapazitäten, Ausbildung und Schulungsmaßnahmen sowie Intensivierung der Beratung und Information für Waldbesitzer.
- Forcierung der Energiepflanzenproduktion auf landwirtschaftlichen Flächen durch Ausbau der Versuchstätigkeit, Intensivierung der Beratung und Information für Landwirte sowie Unterstützungsmaßnahmen für die Anlage von Energiepflanzenkulturen.
- Verstärkte Nutzung von Reststoffen aus der Landwirtschaft, wo dies ökologisch sinnvoll und technisch machbar ist.
- Gesetzlich verankerte Pelletsbevorratung zur Preisstabilisierung und Sicherung der Versorgung.

Anreize für die Wärmeerzeugung aus Biomasse

Für die Bereitstellung von Wärme und Kälte werden in Österreich rund 50 Prozent des gesamten Energieverbrauchs eingesetzt. Der Anteil erneuerbarer Energieträger am gesamten Wärmemarkt lag im Jahr 2009 bei knapp 35 Prozent. Wird das Ausbautempo der letzten Jahre beibehalten, so ist eine Anhebung des Anteils erneuerbarer Energieträger am gesamten Wärmemarkt auf 50 Prozent bis 2020 machbar, selbst wenn der Wärmebedarf der Gebäude bis 2020 konstant bleibt. Der Anteil der Bioenergie am Wärmemarkt könnte von 32 Prozent im Jahr 2009 auf 41 Prozent im Jahr 2020 ausgebaut werden. Mit dem vorhandenen Biowärmeausbau- und Effizienzsteigerungspotenzial könnten bis 2020 zusätzlich 545.000 Haushalte von fossilen Heizanlagen auf moderne Biomassefeuerungen umgestellt werden.

Damit dies gelingen kann, sind konstante und verlässliche Rahmenbedingungen bei den Bundes- und Landesförderungen sowie flankierende Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und Qualitätssicherung erforderlich.

Die wichtigsten Maßnahmen für den weiteren Ausbau der Biowärme sind:

- Bei privaten Haushalten gilt es, den Umstieg von fossilen Heizanlagen auf moderne Biomassefeuerungen – Pellets-, Hackschnitzel- und Scheitholzfeuerungen, Biomasse-Nahwärme – zu forcieren. Dazu sind die Investitionsförderprogramme der Länder für die Installation moderner Biomassefeuerungen abzusichern und mit entsprechenden Budgetmitteln auszustatten. In Ergänzung dazu sollte eine bundesweit einheitliche Förderaktion für Biomassekleinfeuerungen und den Anschluss an Biomasse-Nahwärme eingerichtet werden, die langfristig stabil ist und den Umstieg auf erneuerbare Wärme und Kälte wirtschaftlich attraktiv macht. Dazu sollten 25 Prozent der jährlich im Klima- und Energiefonds (KLIEN) zur Verfügung stehenden Mittel für erneuerbare Wärme reserviert werden.
- Darüber hinaus sollte im Klima- und Energiefonds ein Förderschwerpunkt für die Betriebsoptimierung bestehender Biomassefeuerungen (Heizungs-Check, Beratung, Schulungen etc.) inklusive einer eigenen Kommunikationsoffensive eingerichtet werden, um beim Anlagenbestand eine Effizienzsteigerung zu erreichen und die Kesseltauschrate zu erhöhen.
- Weiters sollte im Rahmen der Sanierungsoffensive des Bundes der Austausch veralteter durch moderne Biomassefeuerungen als eigener Förderschwerpunkt etabliert werden, der unabhängig von einer etwaigen Sanierung des Gebäudes in Anspruch genommen werden kann.
- Bestehende Fördermaßnahmen für gewerbliche (Umweltförderung im Inland) und landwirtschaftliche (Programm Ländliche Entwicklung) Biomasse-Einzelanlagen, Nahwärmeeinrichtungen und Mikronetze sind fortzuführen.
- Zur Effizienzsteigerung und Betriebsoptimierung bei Biomasse-Nahwärmeeinrichtungen, Mikronetzen und gewerblichen Biomasseanlagen sollten eigene Förderschwerpunkte in der Umweltförderung im Inland und im Programm Ländliche Entwicklung entwickelt und eingeführt werden.

- Die verstärkte Wärmeauskopplung aus Biomasse-KWK-Anlagen sollte im Rahmen bestehender Fördersysteme unterstützt werden.
- Weiters gilt es eine Forschungsoffensive für erneuerbare Wärme zur Effizienzsteigerung und Kostensenkung in der österreichischen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation zu verankern.
- Die Aus- und Weiterbildung von Installateuren, Rauchfangkehrern, Architekten, Baumeistern und Planern ist offensiv voranzutreiben.
- Änderung des Mietrechtsgesetzes – Wärmeanlagen auf Basis erneuerbarer Energie als Erhaltungsmaßnahme.

Anreize für die Stromerzeugung aus Biomasse und Biogas

Das Ökostromgesetz bildet in Österreich den wichtigsten Rahmen für die Stromerzeugung aus Biomasse und Biogas. Mit Ende 2009 waren in Österreich Stromerzeugungsanlagen auf Basis fester Biomasse mit einer elektrischen Leistung von 313,4 Megawatt, Biogasanlagen mit 77 Megawatt, Anlagen auf Basis flüssiger Biomasse mit 9,6 Megawatt und Anlagen auf Basis Deponie- und Klärgas mit 21,2 Megawatt in Betrieb. Diese Anlagen erzeugten in Summe 2.566 Gigawattstunden Strom, der ins Netz eingespeist wurde und im Rahmen des Ökostromgesetzes mit einer Einspeisetarifförderung unterstützt wurde. Daneben wurden noch rund 1.100 Gigawattstunden Strom aus Lauge und rund 600 Gigawattstunden aus Klärschlamm, Tiermehl und sonstigen erneuerbaren Abfällen ohne Einspeisetarifförderung erzeugt. In Summe wurden etwa 4.300 Gigawattstunden Strom aus biogenen Quellen erzeugt. Es wird davon ausgegangen, dass die Ökostromerzeugung auf Basis fester Biomasse und Biogas um eine elektrische Leistung von jeweils 100 Megawatt ausgebaut werden kann, sofern das Ökostromgesetz entsprechende Rahmenbedingungen mit Einspeisetarifen schafft, die einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb zulassen. Mit diesen Anlagen könnten zusätzlich 1.300 Gigawattstunden Ökostrom erzeugt werden.

Die wichtigsten Maßnahmen für den weiteren Ökostromausbau sind:

- Längerfristige Vorausehbarkeit der Rahmenbedingungen: Im Sinne einer langfristigen Entwicklung von stabilen Märkten sollten die Rahmenbedingungen für die Marktteilnehmer auf längeren Horizont hin voraussehbar sein.
- Bei der Stromerzeugung aus fester Biomasse wird eine Schwerpunktsetzung auf dezentrale Anlagen mit einer elektrischen Leistung kleiner 500 Kilowatt vorgeschlagen, denn die Effizienz eines Standortes ist bei überschaubaren regionalen Versorgungskonzepten und sinnvoller Wärmenutzung in der Regel besser als bei überregionalen Mega-Projekten. In diesem Leistungsbereich arbeiten heimische Unternehmen intensiv an der Weiterentwicklung innovativer Technologien. Nur wenn diese Unternehmen ihre Produkte am Heimatmarkt positionieren können, werden sie auch die enormen Exportchancen wahrnehmen können. Gerade im Kleinanlagenbereich besteht großes Potenzial bei bestehenden Biomasseheizwerken und Gewerbebetrieben, von der ausschließlichen Wärmeerzeugung auf die kombinierte Wärme- und Stromproduktion umzustellen. Dabei sollte die Verstromungseinheit so dimensioniert sein, dass die anfallende Abwärmemenge den Wärmebedarf im Sommer decken kann und die KWK-Anlage somit das ganze Jahr hindurch effizient betrieben werden kann. Der Brennstoffbedarf würde sich im Vergleich zur ausschließlichen Wärmeproduktion nur in einem begrenzten Ausmaß erhöhen.
- Darüber hinaus sollen für die Ökostromerzeugung aus fester Biomasse neue Rohstoffquellen wie Kurzumtriebsholz, Maisspindeln oder andere agrarische Reststoffe mobilisiert werden, um das Rohstoffsortiment zu ergänzen.

- Bei der Stromerzeugung aus Biogas gilt es, Flächenkonkurrenzen zur Lebens- und Futtermittelproduktion zu vermeiden. Für die Landwirtschaft hat die Lebensmittelproduktion höchste Priorität. Beides – Lebensmittel- und Bioenergieproduktion – ist bei vorausschauendem Handeln möglich. Es braucht daher intelligente Konzepte, um die Produktion von Lebens- und Futtermitteln, Rohstoffen für die Industrie und von Biomasse für den Energiemarkt ohne große Verwerfungen auf den Märkten zu gewährleisten. Ein nicht unerhebliches Potenzial für den weiteren Ausbau der Biogasnutzung liegt im Einsatz von Wirtschaftsdüngern sowie von Grünlandbiomasse und Zwischenfrüchten. Überall dort, wo logistisch der Einsatz in größeren Biogasanlagen möglich ist, sollte das erzeugte Biogas künftig vorwiegend in Richtung Treibstoffmarkt oder Einspeisung in das Gasnetz verwertet werden. Aus logistischen Gründen ist ein beträchtlicher Anteil des Wirtschaftsdüngerpotenzials in Kombination mit Grünlandbiomasse und anderen Energiepflanzen nur in kleinen landwirtschaftlichen Biogasanlagen nutzbar. Für derartige Anlagen sind entsprechende Rahmenbedingungen im Ökostromgesetz zu schaffen. Damit würde auch ein wichtiger Beitrag zur Vermeidung von Methanemissionen geleistet. Künftig sollte die kaskadische Nutzung von Ressourcen in grünen Bioraffinerien an Bedeutung gewinnen. Die dabei anfallenden Restprodukte können in Biogasanlagen zur Energiegewinnung verwendet werden.

Anreize für Biotreibstoffe

Österreich hat beim Einsatz von Biokraftstoffen in der EU eine Vorreiterrolle. Steuerliche Anreize und Beimischungsverpflichtungen haben dazu beigetragen, dass im Jahr 2009 in Österreich bereits sieben Prozent der fossilen Kraftstoffe durch Biokraftstoffe ersetzt wurden, womit das Beimischungsziel von 5,75 Prozent Biokraftstoffen deutlich übertroffen wurde. Die EU-Richtlinie zur Förderung der erneuerbaren Energie sieht für 2020 einen verpflichtenden Anteil von zehn Prozent erneuerbarer Energie im Verkehrssektor vor. Die EU-Richtlinie zur Kraftstoffqualität enthält die Verpflichtung für österreichische Anbieter von Kraftstoffen, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um sechs Prozent zu reduzieren.

Die wichtigsten Maßnahmen für den weiteren Biotreibstoffausbau sind:

- Biodiesel- und Bioethanol-Einsatzpfad: Als zentraler Beitrag zur Erreichung der europäischen Zielsetzung von zehn Prozent erneuerbaren Energieträgern im Verkehrssektor im Jahr 2020 sollen in Österreich unter anderem E 10 und B 10 (zehn Prozent Ethanol- bzw. Biodieselbeimischung zu fossilen Kraftstoffen) ab dem Vorliegen einer europäischen Norm (E 10 voraussichtlich 2012, B 10 voraussichtlich 2017) eingeführt werden.
- Einsatzpfade sonstiger Biokraftstoff-Verwendungen: Neben der Biodiesel- und Bioethanol-Beimischung sind auch die Reinverwendung von Biodiesel (B 100), von Bioethanol (E 85 – Superethanol), Pflanzenöl und der Einsatz von Biomethan als Kraftstoff zu forcieren. Entsprechende steuerliche Anreize und gezielte Förderprogramme sind umzusetzen.
- Biotreibstoffe der zweiten Generation befinden sich derzeit noch im Forschungs- und Demonstrationsstadium. Für den Zeithorizont bis 2020 wird mit keinen nennenswerten Beiträgen von Biotreibstoffen der zweiten Generation auf der Basis von fester Biomasse (z. B. Holz, Stroh etc.) gerechnet. Längerfristig – eine erfolgreiche Markteinführung vorausgesetzt – könnten aufgrund des verringerten Biomassebedarfs im Wärmesektor entsprechende Biomasse mengen vom Wärmemarkt in Richtung Treibstoffmarkt umgeschichtet werden.

	2005	2009	Potenzial 2015	Potenzial 2020
Wärme aus Biomasse				
Energieträger	PJ	PJ	PJ	PJ
Brennholz	64,3	62,8		
Pellets und Holzbriketts	10,4	9,9		110,9
Holzabfall	22,2	22,2		
Holzkohle	0,4	0,5		
Zwischensumme Holz-basiert	97,2	95,4	103,9	110,9
Laugen	15,6	17,5	18,4	19,0
Klärgas	0,3	0,3	0,3	0,3
Biogas	0,5	0,4	2,8	4,8
Sonstige Biogene fest	2,2	5,5	6,5	7,4
Biowärme – Einzelfeuerungen	115,8	119,1	131,8	142,4
Hausmüll Bioanteil	1,2	1,9	1,9	1,9
Holz-basiert	10,4	20,6	26,1	30,7
Biogas	0,2	0,4	1,0	1,4
Biogene flüssig	0,3	0,3	0,3	0,3
Laugen	0,0	0,3	0,3	0,3
Sonstige Biogene fest	0,6	0,9	2,5	3,8
Biowärme – Fernwärme	12,7	24,5	32,1	38,4
Wärme aus Biomasse gesamt	128,5	143,5	163,9	180,9
Strom aus Biomasse				
Energieträger	PJ	PJ	PJ	PJ
Hausmüll Bioanteil	1,0	1,1	1,1	1,1
Holz-basiert	2,6	7,3	8,4	9,3
Biogas	1,1	2,3	3,6	4,7
Biogene flüssig	0,2	0,1	0,1	0,1
Laugen	4,0	4,0	4,4	4,6
Sonstige Biogene fest	0,3	0,6	0,7	0,8
Strom aus Biomasse gesamt	9,3	15,5	18,3	20,7
Biotreibstoffe				
Energieträger	PJ	PJ	PJ	PJ
Biotreibstoffe pur	0,9	5,0	6,2	8,0
Bioethanol – Beimischung	0,0	2,7	4,9	5,3
Biodiesel – Beimischung	1,4	14,9	17,6	22,3
Biotreibstoffe – Beimischung	1,4	17,5	22,5	27,7
Biotreibstoffe gesamt	2,3	22,5	28,7	35,7
SUMME BIOENERGIE	140,2	181,5	210,9	237,2

Energetischer Endverbrauch bei Bioenergie in Österreich 2005 und 2009 sowie Potenziale für 2015 und 2020

Gedanken zum Schluss

Mit einer konsequent umgesetzten Energiewende, klaren Anreizen zum effizienteren Energieeinsatz und dem sinnvollen Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energieträger, im Speziellen der Biomasse, ist eine Reihe von Vorteilen verbunden:

- Einhaltung der Klimaschutzverpflichtungen und Erfüllung der ethischen Verpflichtungen zum Schutz des Weltklimas gegenüber der nächsten Generationen
- Sicherung der Energieversorgung für Wirtschaft und Gesellschaft in Österreich
- Schaffung eines verlässlichen Inlandsmarktes für Umwelttechnologien und damit weitere Verbesserung der Exportchancen dieses rasch wachsenden Industriezweiges
- Schaffung von Arbeitsplätzen in vielen Sektoren der österreichischen Wirtschaft

Der Österreichische Biomasse-Verband schlägt mit den vorgelegten Leitlinien zur Weiterentwicklung des Bioenergiesektors teils auch unpopuläre Maßnahmen wie die Verteuerung von Energie vor. Da stellt sich die berechtigte Frage: Ist eine solche Vorgangsweise unserer Gesellschaft zumutbar? Das provoziert jedoch die Gegenfrage: Was ist die Alternative zu diesem Kurswechsel? Weiter steigende CO₂-Emissionen und eine erhöhte Abhängigkeit von fossilen Energieimporten?

Die Alternative zur Energiewende ist ein globales Klimaexperiment erdgeschichtlichen Ausmaßes, dessen Ausgang für die kommenden Generationen gänzlich ungewiss ist. Wer will und kann dies guten Gewissens verantworten?

Der Österreichische Biomasse-Verband ist davon überzeugt, dass jene Länder, die bei den ersten sind, die die Energiewende konsequent betreiben, auch den größten Nutzen in wirtschaftlicher, ökologischer und ethischer Hinsicht erzielen werden.

Der Umbau des Energiesystems ist eine Investition in die Zukunft. Wohlstand und Frieden sind untrennbar mit einer gesicherten nachhaltigen Energieversorgung verbunden – und das quer über alle Kontinente.





Leitbild

Unsere Vision ist der vollständige Umstieg Österreichs auf ein effizientes, erneuerbares Energiesystem mit dem bestmöglichen Beitrag heimischer, nachhaltig produzierter Biomasse.

Der Österreichische Biomasse-Verband vertritt ...

... die größte heimische Energieressource, deren Rohstoffe aus der Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie aus kommunalen, gewerblichen und industriellen biogenen Abfällen stammen.

... den gesamten Sektor der energetischen Biomassenutzung vom Rohstoffproduzenten bis hin zum Endkonsumenten.

Der Österreichische Biomasse-Verband steht ...

... für eine effiziente, ressourcenschonende und nachhaltige Nutzung der Biomasse zur Bereitstellung von Wärme, Kälte, Strom und Treibstoffen.

... für die Forcierung der Biomasse als erneuerbaren Energieträger im Sinne eines energie- und klimapolitischen sowie volkswirtschaftlichen Optimums.

Der Österreichische Biomasse-Verband fordert ...

... eine rasche Energiewende mit klaren Zielen und ambitionierten Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs und zum Ausbau erneuerbarer, klimaschonender und regionaler Energieträger.

... eine europäische Spitzenposition Österreichs im Stärkefeld der energetischen Biomassenutzung, um heimische Arbeitsplätze, Technologieentwicklung und Exporte maximal zu fördern.

Der Österreichische Biomasse-Verband sieht sich ...

... als unabhängige Informationsdrehscheibe für Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Konsumenten in Energie- und Klimaschutzfragen mit dem Fokus auf die energetische Biomassenutzung.

... als kompetenter Interessenvertreter im Dienste der Biomassebranche zur Verbesserung der normativen, rechtlichen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen sowie der Wettbewerbsfähigkeit der energetischen Biomassenutzung.

Aktivitäten des Österreichischen Biomasse-Verbandes

Zur Umsetzung der Verbandsziele setzt der Österreichische Biomasse-Verband eine Reihe von Aktivitäten:

- Organisation von Veranstaltungen sowie Herausgabe von Publikationen und Medienberichten
- Durchführung von Tagungen, Fachveranstaltungen, Seminaren und Weiterbildungskursen
- Erarbeitung von Positionspapieren und Konzepten zu verschiedenen Fragen der Energiepolitik und des Einsatzes der Biomasse
- Umfangreiche Vortragstätigkeit und Zusammenarbeit mit Organisationen mit ähnlicher Zielsetzung
- Einflussnahme auf den nationalen und internationalen Willensbildungsprozess in der Energie- und Umweltpolitik
- Umfassende Information der Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft über die Einsatzmöglichkeiten und Vorteile der Biomasse
- Unterstützung der Biomasse-Praktiker in den Bereichen Wärme, Elektrizität, Biotreibstoffe und Biogas
- Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Anwendern, Industriebetrieben, Forschung und Wissenschaft
- Verbesserung der Vermarktungschancen der biogenen Energieträger

Stellvertretend für die zahllosen Veranstaltungen, Publikationen, Presseauftritte, Seminare und sonstigen Aktivitäten werden hier nur einige prominente Beispiele angeführt:

Veranstaltungen

Als Highlight der Veranstaltungen des ÖBMV ist die Mitteleuropäische Biomassekonferenz hervorzuheben, die nach ihrem überaus erfolgreichen Debüt im Jahre 2005 im Messe Center Graz 2011 bereits zum dritten Mal stattfand. Mit mehr als 1.100 Teilnehmern konnte 2011 ein neuer Besucherrekord erzielt werden. Auch der Österreichische Biomassetag zählt zu den Fixterminen in der Biomasse-Branche. 2011 wird die Veranstaltung bereits zum 16. Mal stattfinden.



Publikationen

Seit Bestehen des Verbandes geben wir eine äußerst erfolgreiche Reihe von Sachbroschüren zu Wärme aus Biomasse, Biotreibstoffen und Ökostrom heraus. Ergänzt wird unser Folderangebot durch Informationen zu Rohstoffen und Klimaschutz sowie Broschüren zu aktuellen energiepolitischen Themen („Peak Oil“, „50%“). Der Falter „Basisdaten Bioenergie Österreich“ erfreut sich großer Beliebtheit und wird 2011 bereits in der 4. Auflage erscheinen. Mit dem Folder „Lorindes Reise“ wurde das Thema Biomasse speziell für Kinder aufbereitet.



Alle unsere Publikationen können in unserem Webshop oder unter office@biomasseverband.at bestellt werden.

Ökoenergie

Unsere Zeitung Ökoenergie bietet den LeserInnen eine Fülle der aktuellsten Informationen im Energiebereich und gibt Unternehmen und Initiativen die Möglichkeit sich zu präsentieren. Mit bis zu 140.000 gedruckten Exemplaren ist die „Ökoenergie“ mit Abstand die auflagenstärkste energiepolitische Zeitung Europas.



Homepage

Auf der Homepage des Österreichischen Biomasse-Verbandes werden umfangreiche Informationen rund um das Thema Biomasse und zu den Verbandsaktivitäten bereitgestellt. Ein Online-Heizkostenrechner erstellt auf Knopfdruck einen individuellen Kostenvergleich zwischen Holzbrennstoffen und fossilen Energieträgern. Der Ökoterminkalender informiert über alle relevanten Events der Branche. Im Downloadbereich finden Sie aktuelle Broschüren, die Vorträge unserer Veranstaltungen, die Presseaussendungen des Österreichischen Biomasse-Verbandes, die aktuellen Mediadaten der Ökoenergie und Informationen zu unserem umfangreichen Schulungsprogramm.



Biowärme-Partner

Als eine tragende Säule der Arbeit des Österreichischen Biomasse-Verbandes muss zweifellos das Schulungs- und Weiterbildungsangebot bezeichnet werden. Vor elf Jahren wurde dieses Ausbildungsprogramm gemeinsam mit Praktikern aus der Branche entwickelt. Mittlerweile haben über 1.500 Personen die Basis-Seminare besucht und die Weiterbildungsveranstaltungen erfreuen sich regen Zustroms. In Österreich dürfen sich derzeit knapp 1.100 Installateur- und etwa 400 Rauchfangkehrerbetriebe mit der geschützten Marke „Biowärme-Installateur“ bzw. „Biowärme-Rauchfangkehrer“ schmücken. Wir bieten außerdem Seminare für Lehrer, Bürgermeister und Baumeister an. Eine Schulungsschiene für Entscheidungsträger im ländlichen Raum wird bis Ende 2011 erarbeitet. Informationen zu Terminen und Seminarinhalten finden Sie auf unserer Homepage.



Öffentlichkeitsarbeit

Der vielleicht wichtigste Bereich unserer Tätigkeit umfasst die Pressearbeit und den Kontakt zur Politik. Wir können hier auf eine enge Kooperation mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft zurückgreifen, Lebensminister Niki Berlakovich und seine Vorgänger standen für zahllose Events, Presseaktivitäten und Publikationen Pate.



Mitglied werden

Werden Sie Mitglied im Österreichischen Biomasse-Verband und unterstützen Sie uns auf dem Weg zur Energiewende – weg von fossil hin zu erneuerbar. Der Österreichische Biomasse-Verband zählt rund 1.200 Mitglieder, davon etwa 200 Firmen und Organisationen sowie etwa 1.000 Einzelpersonen. Die Firmenmitglieder kommen aus folgenden Bereichen:

Zulieferindustrie 43 %	Betreiber 26 %	Beratung u. Finanz. 13 %	Verbände 11 %	Rohstoff 7 %
---------------------------	-------------------	-----------------------------	------------------	-----------------

ÖBMV-Mitglieder profitieren von folgenden Leistungen:

- regelmäßige Informationen zu unseren Veranstaltungen und Veröffentlichungen
- portofreie Zusendung von Informationsmaterial zu Klimaschutz, erneuerbaren Energieträgern, Bioenergie
- Abonnement der Zeitung Ökoenergie

Zusatzleistungen für Firmenmitglieder:

- regelmäßige und exklusive Informationen zur Bioenergiebranche
- Interessensvertretung gegenüber Politik, Verwaltung und breiter Öffentlichkeit
- Unterstützung Ihrer Interessen im Rahmen der Verbandsarbeit
- branchenspezifische Fachgespräche mit Vertretern aus Politik und Verwaltung
- Einbindung in die Erstellung von Positionspapieren und Stellungnahmen

Beitritts- und Bestellformular

Bitte ankreuzen

Ich trete als Privatperson dem Österreichischen Biomasse-Verband bei (Mitgliedsbeitrag Euro 20,- jährlich)

Unser Unternehmen, unsere Organisation möchte dem Österreichischen Biomasse-Verband beitreten, bitte senden Sie uns weitere Informationen zu Mitgliedsgebühren für Unternehmen und zu den Firmenangeboten des ÖBMV. Der Biomasse-bezogene Umsatz unseres Unternehmens beträgt Euro

Ich möchte die auf der Bestellkarte (Rückseite) angegebenen Artikel bestellen.

Datum

Unterschrift

Bitte ausreichend frankieren oder einfach per Mail oder Fax schicken

An den
**Österreichischen
Biomasse-Verband**
Franz Josefs-Kai 13
1010 Wien

Farbe bekennen: Besuchen Sie unseren Biomasse-Shop auf www.biomasseverband.at

Neben einer Vielzahl von Büchern und Broschüren und Faltern rund um das Thema Erneuerbare und Biomasse finden Sie auch unterschiedliche Werbematerialien des Österreichischen Biomasse-Verbandes. Für Mitglieder erfolgt der Versand portofrei.



T-Shirt Österreichischer Biomasse-Verband Bild
100 % Baumwolle
Größe: S, M, L, XL
ab 10 Stück 12,- Euro/Stk
ab 50 Stück 9,- Euro/Stk
14,- Euro

Seminartasche Österreichischer Biomasse-Verband Bild
inklusive Trageriemen
Material: Kunststoff
Größe: 40 x 35 cm
ab 10 Stück 23,- Euro/Stk
25,90 Euro



Tragtasche Österreichischer Biomasse-Verband Bild
Material: 100 % Baumwolle
Größe: 38 x 42 cm
ab 10 Stück 1,40 Euro/Stk
ab 50 Stück 1,30 Euro/Stk
1,50 Euro



Anstecknadel Österreichischer Biomasse-Verband Bild
emailiert
ab 10 Stück 1,30 Euro/Stk
1,50 Euro



Web-Emblem
Aufnäher für Jacken, Overalls und Arbeitskleidung
ab 10 Stück 0,90 Euro/Stk
ab 50 Stück 0,80 Euro/Stk
1,- Euro



Kappe Österreichischer Biomasse-Verband Bild
gelb, größenverstellbar
ab 10 Stück 5,45 Euro/Stk
ab 50 Stück 3,63 Euro/Stk
6,90 Euro



Lorindes-Buntstifte
12 naturbelassene Buntstifte
3,90 Euro/Stk

Bestellkarte

Artikel	Größe	Menge	Preis

Name _____

Unternehmen/Organisation _____

Straße _____

PLZ _____

Ort _____

Telefon _____

E-Mail _____

Quellenangaben:

BMLFUW (2010): Holzeinschlag 2009
 BMLFUW u. BMWFJ (2010): Energiestrategie Österreich
 BFW (2009): BFW-Praxisinformation, Holz- und Biomassenstudie
 E-Control (2011): www.e-control.at, Ökostromstatistik
 Europäische Kommission (2011): Klimawandel: Kommission legt Fahrplan für die Schaffung eines wettbewerbsfähigen CO₂-armen Europa bis 2050 vor
 FHP Kooperationsplattform Forst Holz Papier; klima:aktiv energieholz; Österreichische Energieagentur (2011): Holzströme in Österreich 2009
 Germanwatch (2010): Hintergrundpapier, Cancún legt Grundlage für eine Aufwärtsspirale im internationalen Klimaschutz – Jetzt ist die EU am Zug
 klima:aktiv energieholz (2007): Holzströme in Österreich 2005
 Rechnungshof (2011): Bericht des Rechnungshofes – Aktionsplan Erneuerbare Energie
 Statistik Austria (2010): Energiebilanzen Österreich 1970–2009
 Statistik Austria (2010): Bodennutzung in Österreich 2006–2010
 Statistik Austria (2010): Anbau auf dem Ackerland 2010
 Statistik Austria (2010): Tierbestände in Österreich, Stand 1. Dezember 2010
 Umweltbundesamt (2010): Klimaschutzbericht 2011
 Umweltbundesamt (2010): Biokraftstoffe im Verkehrssektor 2010
 Umweltbundesamt (2011): Energie in Europa, Energieimportabhängigkeit
www.energie-krise.eu (2011): Ölkrise – das Zeichen für Verknappung
 zdf.de (2010): Öl wird sehr viel teurer – Internationale Energieagentur warnt vor Ölknappheit
 Zittel Werner (2010): Studie „Save our Surface“ im Auftrag des Österreichischen Klima- und Energiefonds, Teilbericht 1: Ressourcen – Assessment der Verfügbarkeit fossiler Energieträger (Erdöl, Erdgas, Kohle) sowie von Phosphor und Kalium

Kontakt:

Österreichischer Biomasse-Verband
 Franz Josefs-Kai 13, 1010 Wien
 Tel. 01/533 07 97
 Fax: 01/533 09 97-90
 E-Mail: office@biomasseverband.at



Impressum: Eigentümer, Verleger: Österreichischer Biomasse-Verband, Herausgeber: Österreichischer Biomasse-Verband, Chefredaktion: DI Christoph Pfemeter, Inhalt: DI Dr. Horst Jauschnegg, Redaktion: DI Dr. Horst Jauschnegg, DI Christoph Pfemeter, Grafik & Design: Wolfgang Krasny, Erscheinungstermin: 09/2011, Bilder: ÖBf/F. Pritz (Seite 2), © eoVision/USGS, 2011 (Seite 11), Pixelio/Jaden Watt (Seite 36), Archiv ÖBMV, Druck: Druckerei Janetschek GmbH, Brunfeldstraße 2, 3860 Heidenreichstein.

www.biomasseverband.at



ÖSTERREICHISCHER
BIOMASSE-VERBAND

MIT
UNTERSTÜTZUNG
DES



lebensministerium.at