



lebensministerium.at

Erneuerbare Energie 2020

Potentiale in Österreich

Schlussfolgerungen der Task Force „Erneuerbare Energie“





lebensministerium.at

Erneuerbare Energie 2020

Stand: Mai 2008

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
© BMLFUW 2008

Projektleitung:	SC DI Günter Liebel
Teilprojektleiter Landwirtschaft:	DI Manfred Wörgetter
Teilprojektleiter Forstwirtschaft:	DI Georg Greutter
Teilprojektleiter Sonstige Erneuerbare:	Mag. Bernd Vogl
Teilprojektleiter Wasserkraft:	Dr. Veronika Koller-Kreimel
Projektkoordination:	DI Robert Wurm

Vorwort

Erneuerbare Energieträger haben in den vergangenen Jahren zusehends an politischer und wirtschaftlicher Bedeutung gewonnen, da die Treibhausgasemissionen stark steigen und der Klimawandel noch stärker ins Problembewusstsein von Politik, Wirtschaft und Wissenschaft gerückt ist. Daher hat das Lebensministerium eine Task Force eingerichtet. Diese verfolgt das Ziel, die Potentiale an erneuerbaren Energieträgern in Österreich zu analysieren und Maßnahmen vorzuschlagen, die der Erreichung der Ziele der Bundesregierung dienlich sind.

Die europäischen Staats- und Regierungschefs haben sich im März 2007 bei einem Gipfel in Brüssel auf verbindliche Ziele geeinigt. Bis 2020 sollen 20 % des Endenergieverbrauchs der EU aus erneuerbaren Energiequellen stammen. Weiters ist vorgesehen bis 2020 eine 10 %ige Biotreibstoff-Beimischung zu erreichen. Neben einer Erhöhung der Energieeffizienz um 20 % sollen auch die Treibhausgasemissionen um mindestens 20 % reduziert werden. Mit dem Entwurf der Richtlinie vom Jänner 2008 wurde für Österreich ein Anteil an erneuerbaren Energieträgern von 34 % festgelegt.

Diese Festlegungen auf EU-Ebene führen zu einer Trendwende in der Energiepolitik in ganz Europa. Auch die Energiezukunft Österreichs bleibt davon nicht unbeeinflusst. Im aktuellen Regierungsprogramm hat die Österreichische Bundesregierung engagierte Ziele für erneuerbare Energieträger festgelegt. So soll der Anteil von erneuerbarer Energie im Jahr 2010 auf 25 % und 2020 auf 45 % steigen. Der Stromanteil aus „Erneuerbaren“ auf 80 % im Jahr 2010 und 85 % bis ins Jahr 2020 erhöht werden, im Verkehrssektor werden alternative Kraftstoffe auf 10 % und in weiterer Folge auf 20 % angehoben werden. Daneben wurden noch zahlreiche Maßnahmen in Bezug auf Energiesparen festgelegt.

Die Versorgung mit fossiler Energie wird unsicherer und die Preise steigen rasant. Besonders deutlich wird dies bei Öl. Damit werden jedoch erneuerbare Energieträger zusehends wettbewerbsfähiger. Aus wissenschaftlicher Sicht liefern CO₂ neutrale Energieträger auch einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu denen wir im Kyoto-Protokoll verpflichtet sind.

Die gegenständliche Arbeit hat sich maßgeblich mit der Frage der Potentiale für Biomasse, Sonnenenergie, Wind und Wasserkraft in Österreich beschäftigt.

SC DI Günter Liebel

Inhalt

Vorwort.....	3
1 Einleitung.....	5
1.1 Ziele der EU.....	5
1.2 Ziele der Österreichischen Bundesregierung.....	10
2 Das Österreichische Energiesystem.....	12
3 Potentiale erneuerbare Energie 2020.....	18
3.1 Energieeffizienz.....	18
3.2 Wasserkraft.....	19
3.2.1 Potential.....	19
3.2.2 Maßnahmen.....	21
3.3 Landwirtschaft.....	22
3.3.1 Potential.....	22
3.3.2 Maßnahmen.....	25
3.4 Forstwirtschaft.....	26
3.4.1 Potential.....	26
3.4.2 Maßnahmen.....	28
3.5 Sonstige erneuerbare Energie.....	30
3.5.1 Potential.....	30
3.5.2 Maßnahmen.....	33
3.6 Übersicht Potentiale.....	34
4 Umsetzung der Ziele.....	36
4.1 Umsetzung des nationalen Ziels.....	37
4.2 Umsetzung des EU-Ziels.....	38
5 Zusammenfassung.....	39

1 Einleitung

Energie ist für das Funktionieren Europas von zentraler Bedeutung. Der Klimawandel, die zunehmende Importabhängigkeit und extreme Preisausschläge auf den Energiemärkten stellen alle Staaten in Europa vor dieselben Herausforderungen. Klimaschutz, erneuerbare Energieträger und die Ziele der Lissabon-Strategie für Beschäftigung und Wachstum sind gemeinsam zu entwickeln. Die Staats- und Regierungschefs haben am Europäischen Rat in Brüssel am 8./9. März 2007 den energiepolitischen Aktionsplan für die Jahre 2007 bis 2009, der sich auf die Mitteilung der Kommission „Eine Energiepolitik für Europa“ gründet, angenommen. Damit konnte ein Meilenstein hinsichtlich Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und gegen die globale Erderwärmung gesetzt werden. Die Bedeutung des Klimaschutzes wurde auch im neuen Reformvertrag der Europäischen Union verankert.

1.1 **Ziele der EU**

Die Europäische Union hat in den letzten zwei Jahrzehnten eine Reihe von Verordnungen und Richtlinien zu nachhaltiger Entwicklung im Allgemeinen und zur Entwicklung erneuerbarer Energie im Besonderen beschlossen. In Grün- und Weißbüchern wurden Vorschläge für die Entwicklung nachhaltiger Wirtschaftssysteme präsentiert und öffentlich diskutiert. Auf Basis dieser Debatten wurde eine Reihe von Direktiven erlassen, die unmittelbar oder mittelbar die Markteinführung erneuerbarer Energie und von Biotreibstoffen beeinflussen. Folgende Dokumente sind relevant:

Im Weißbuch „Erneuerbare Energieträger: Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan“ (COM (1997) 599) hat die Kommission einen Aktionsplan der Gemeinschaft vorgestellt, mit dem der Marktanteil der erneuerbaren Energieträger erhöht werden soll. Geplant ist, bis zum Jahre 2010 die Nutzung erneuerbarer Energie von 6 % des Gesamtenergieverbrauchs im Jahre 1996 auf 12 % im Jahre 2010 zu verdoppeln.

Im Grünbuch „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ (COM (2000) 769) werden Strategien dargelegt, wie ausreichend Energie zu gesellschaftlich akzeptablen Preisen auf dem Markt zur Verfügung stehen kann, ohne dass dafür der Umweltbezug und das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung in den Hintergrund geraten.

Die Lissabon Strategie (2000) umfasst Maßnahmen zur wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Erneuerung der EU bis zum Jahr 2010.

Das Grünbuch zum Handel mit Treibhausgasemissionen in der Europäischen Union (COM (2000) 87) enthält Konzepte und Maßnahmen der EU zur Verringerung der Treibhausgasemissionen. Mit der **Richtlinie 2003/87/EG und Richtlinie 2004/101/EG über ein**

System für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten führt die Europäische Union ein System für den Handel mit Treibhausgas-Emissionsrechten ein.

In der Göteborg Strategie – Strategie der Europäischen Union für die nachhaltige Entwicklung (2001) hat der Europäische Rat eine nachhaltige Entwicklung als grundlegendes Ziel der EU hervorgehoben.

Mit dem Weißbuch „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ (COM (2001) 370) soll ein neuer Rechtsrahmen für alternative Kraftstoffe geschaffen werden. Die Kommission will 20 % der herkömmlichen Kraftstoffe aus Erdöl bis zum Jahr 2020 durch alternative Kraftstoffe ersetzen. Kurz- und mittelfristig sollen Biokraftstoffe, mittel- und langfristig Erdgas und langfristig Wasserstoff eingesetzt werden.

Der Beschluss 2001/546/EG zur Einrichtung eines beratenden Ausschusses mit der Bezeichnung „Europäisches Energie- und Verkehrsforum“ stellt der Kommission ein Beratungsforum zur Seite, das die Strukturanpassung beider Sektoren aufeinander abstimmt und umweltpolitische sowie gesellschaftliche Ziele mit einbezieht.

Die Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raumes inklusive Folgeprogramme und Änderungen verknüpft den Agrarsektor mit der Entwicklung des ländlichen Raums und forciert die Anerkennung der multifunktionalen Rolle der Landwirtschaft, die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit dieses Raums, die Berücksichtigung von Umweltfragen und die Diversifizierung der wirtschaftlichen Tätigkeiten in diesem Raum.

Das Rahmenprogramm für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation 2007 – 2013 (COM (2005) 121) schlägt aufbauend auf der Lissabonner Strategie Maßnahmen zur Förderung von Wachstum und Beschäftigung für Wettbewerbsfähigkeit und Innovation vor, wobei vor allem in den Bereichen Informations- und Umwelttechnologie und in Bezug auf erneuerbare Energien Innovationen gefördert werden sollen.

Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehrssektor:

Diese Richtlinie setzt einen Mindestprozentsatz für Biokraftstoffe im Verkehrsbereich in den Mitgliedsstaaten fest. Die Mitgliedsstaaten verpflichten sich zu Anstrengungen, den Mindestanteil der auf dem jeweiligen Markt in Verkehr gebrachten Biotreibstoffe bis 31. Dezember 2005 auf 2 % und bis Dezember 2010 auf 5,75 % anzuheben. Biokraftstoffe können in Form von reinen Biokraftstoffen, beigemischten Biokraftstoffen als auch als

Derivate von Biokraftstoffen verwendet werden. Die Direktive gibt indikative Ziele vor, auf verbindliche Ziele wurde einstweilen verzichtet.

Richtlinie 2003/96/EG zu gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom:

Mit dieser Direktive schafft die EU eine allgemeine Regelung zur Besteuerung von Energieerzeugnissen, was Wettbewerbsverzerrungen zwischen Mineralölen und anderen Energieerzeugnissen verringern soll. Auch eine effizientere Energienutzung kann so gefördert werden und somit die Ziele von Kyoto besser erreichbar machen.

Aktionsplan für Biomasse (COM (2005) 628): Im Aktionsplan wird dargelegt, wie Bioenergie gefördert werden kann. Bei den Treibstoffen arbeitet die Kommission daran, ob und wie eine Verpflichtung der Anbieter von Treibstoffen umsetzbar ist. Weiters sollen Vorschläge zur öffentlichen Beschaffung von sauberen Fahrzeugen, zur Erlangung der CO₂-Reduktionsziele und zu einem marktwirtschaftlich ausgeglichenen Handel mit Ethanol produzierenden Staaten erstellt werden. Auch Entwicklungsländer sollen in der Anwendung von Biotreibstoffen unterstützt werden. Das Europäische Komitee für Standardisierung sollte seine Arbeit intensivieren, um Standards für Biotreibstoffe laufend zu verbessern.

Mitteilung der Kommission an den Europäischen Rat und das Europäische Parlament

„Eine Energiepolitik für Europa“: In der Mitteilung wird der drohende Klimawandel und die zunehmende Importabhängigkeit Europas dargestellt. Zur Sicherung der Versorgung Europas sollen erneuerbare Energien bis 2020 auf 20 % angehoben werden, Treibhausgase um mindestens 20 % reduziert und 20 % des Energieverbrauchs eingespart werden.

Schlussfolgerungen des Vorsitzes des Europäischen Rates in Brüssel im März 2007:

Der Europäische Rat verfolgt weiter das Ziel an der Verwirklichung der Lissabon-Strategie für Wachstum und Beschäftigung zu arbeiten, um ein dynamisches wirtschaftliches Umfeld zu schaffen. Eine integrierte europäische Klima- und Energiepolitik soll dem Klimawandel entgegenwirken und die europäische Wirtschaft schützen. Dabei wird der Aktionsplan „Eine Energiepolitik für Europa“ angenommen.

Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen vom Jänner 2008:

Mit diesem Richtlinienvorschlag soll für den Anteil erneuerbarer Energiequellen am Energieverbrauch ein verbindliches Ziel von insgesamt 20 % und ein für jeden Mitgliedsstaat verbindlicher Biokraftstoff-Mindestanteil im Verkehrssektor von 10 % festgelegt werden, sowie verbindliche nationale Ziele, die entsprechend dem EU-Gesamtziel von 20 % bis 2020 umgesetzt werden müssen. Für Österreich wurde ein Anteil an erneuerbaren Energieträgern von 34 % festgelegt.

Die 3 wesentlichen Ziele der EU sind:

>> 20 % Erneuerbare Energie bis 2020

>> 20 % Einsparung des Energieverbrauchs bis 2020

>> 20 % Reduktion der CO₂-Emissionen

1.2 Ziele der Österreichischen Bundesregierung

Für die österreichische Bundesregierung zählt die Sicherstellung einer nachhaltigen Energieversorgung Österreichs zu den zentralen Herausforderungen der kommenden Jahre und Jahrzehnte. Für die Erhöhung der Versorgungssicherheit mit Energie und eine Reduktion der Importe an fossiler Energie setzt die Bundesregierung verstärkt auf erneuerbare Energieträger, inländische Energieerzeugung, auf Energiesparen sowie auf intensive Energieforschung und neue Energietechnologien. Ziel ist die Bereitstellung von kostengünstiger Energie für die Konsumenten und die Wirtschaft durch inländische Energieproduktion, Versorgungssicherheit und Forcierung des europäischen Wettbewerbs.

Erneuerbare Energien fördern

- >> Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energie am Gesamtenergieverbrauch auf
25 % bis 2010 und auf 45 % bis 2020
- >> Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Stromerzeugung auf
80 % bis 2010 und auf 85 % bis 2020
- >> Steigerung von alternativen Kraftstoffe im Verkehrssektor
auf 10 % bis 2010, auf 20 % bis 2020
- >> Schaffung einer Methan-Kraftstoffsorte mit mindestens 20 % Biomethananteil bis 2010 und
ein flächendeckendes Netz von E85- und Methangas-Tankstellen bis 2010
- >> Umstellung von mindestens 400.000 Haushalten auf erneuerbare
Energieträger bis 2020, davon 100.000 Haushalte bis zum Jahr 2010

Energie sparen

Ziel ist die stärkere Entkoppelung zwischen Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch zur Verbesserung der Energieintensität. Die Koordinierung eines nationalen Energieeffizienz-Aktionsprogramms wird von der Österreichischen Energieagentur wahrgenommen.

- >> Erhöhung der Energieintensität um mindestens 5 % bis 2010 und um 20 % bis 2020
- >> Energie-Check aller Haushalte bis 2010
- >> Thermische Sanierung der Altbauten und Passivhaus-Standard bei Neubauten ab 2015
- >> Entwicklung und Nutzung energieeffizienter Geräte und Lösungen (Stand-by)
- >> Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung

Aktiver Klimaschutz

Das Ziel der österreichischen Klimapolitik ist die Sicherstellung der Erreichung des nationalen Kyoto-Zieles. Die Schwerpunkte liegen in der Forcierung erneuerbarer Energien und der Steigerung der Energieeffizienz.

Energie- und Klimaschutzfonds

Zur kostengünstigen Erreichung der ambitionierten energiepolitischen Ziele und Auslösung wichtiger Forschungs- und Technologieimpulse wurde ein mit 500 Millionen Euro dotierter Energie- und Klimaschutzfonds geschaffen.

Das Ziel des österreichischen Energie- und Klimaschutzfonds ist, einen wesentlichen Beitrag im Bereich der Energieforschung und -entwicklung zur Verdoppelung der erneuerbaren Energieträger am Gesamtenergieverbrauch in Österreich bis zum Jahr 2020 zu leisten. Konkret zielt der Fonds darauf ab, neue Technologien zur nachhaltigen Energieversorgung und zur effizienten Energienutzung zu einer wirtschaftlichen Reife zu bringen, die Marktdurchdringung dieser Technologien zu unterstützen sowie die Versorgungssicherheit durch regional verfügbare Ressourcen zu erhöhen. Die Umsetzung der Ziele des Energie- und Klimaschutzfonds soll auch den österreichischen Wirtschaftsstandort und Österreichs führende Rolle in der Energie- und Umwelttechnologie stärken.

MUT - Chancen in der Umwelttechnologie nützen

In der gesamten österreichischen Umwelttechnikindustrie erwirtschaften rund 20.000 Beschäftigte einen Umsatz von rund 4 Mrd. Euro. Österreich strebt im MUT die Verdoppelung des Anteils der Umwelttechnologie am BIP sowie der Arbeitsplätze im Bereich der Umwelttechnologie an. Der MUT – Masterplan Umwelttechnologie verfolgt dabei das Ziel, Österreich eine Spitzenstellung in der Europäischen Union zu verschaffen.

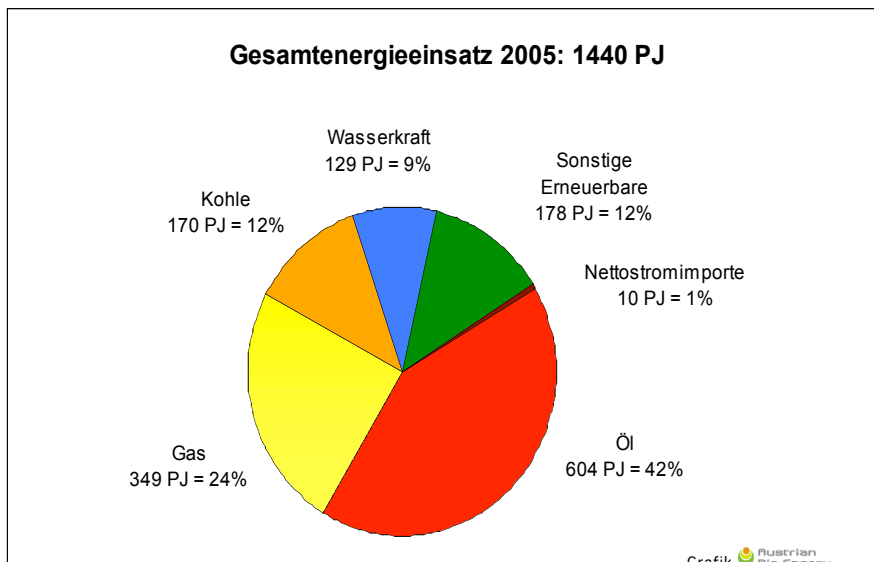
Gemäß der Grundidee: mehr Arbeit für die Menschen, mehr Chancen für die Wirtschaft.

2 Das Österreichische Energiesystem

Der energetische Brutto-Inlandsverbrauch (BIV) stieg von 2004 bis 2005 um 3,6 % auf 1440 Petajoule (PJ), während das reale Wirtschaftswachstum 1,9 % betrug. Der eindeutig den Produktionsprozessen zuordenbare Zuwachs des Energieeinsatzes betrug 0,5 %. Der verkehrsbedingte Energieträgerverbrauch stieg um 4,4 % oder 14 PJ, der Einsatz für die Raumheizung, Klimaanlage und Warmwasser stieg um 12 PJ bzw. 3,9 %.

Die Importe aus dem Ausland sind um 6 % gegenüber dem Vorjahr gestiegen, die Exporte ans Ausland hingegen haben mit 11% einen zweistelligen Zuwachs erzielt. Der Außenhandelsaldo in % des BIV (=Importtangente) stieg weiter leicht an - von 70,7% im Jahr 2004 auf 71,8% im Jahr 2005.

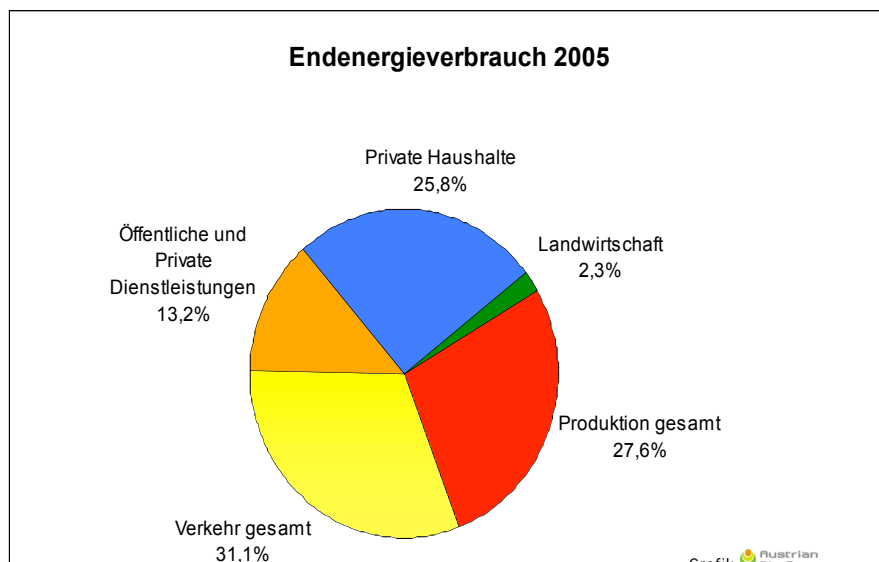
Energiemix-Grafik



Quelle: Statistik Austria, AEA

Gliederung des Endverbrauches

Der energetische Endverbrauch gliedert sich im Jahr 2005 wie folgt: 31,1% Verkehr, 27,6% produzierender Bereich, 25,8% private Haushalte, 13,2% öffentliche und private Dienstleistungen und 2,3% Landwirtschaft.



Quelle: Statistik Austria, AEA

Im Jahr 2000 lag der produzierende Bereich mit 276 PJ vor dem Verkehr mit 267 PJ und den Haushalten mit 261 PJ. Im Jahr 2005 lag der Verkehr mit rund 344 PJ Energieverbrauch vor dem produzierenden Bereich mit rund 305 PJ und den Haushalten mit 286 PJ.

Die stärksten durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten über die Jahre 2000 bis 2005 verzeichnet demnach der Verkehr mit 28,3% gefolgt von den öffentlichen und privaten Dienstleistungen mit 27,8%, dem produzierenden Bereich mit 10,3%, den Haushalten mit 9,5% und der Landwirtschaft mit 3,9%.

Anteil der „Erneuerbaren“ am Endenergieverbrauch der dargestellten Sektoren (2005)

Verkehr: 0,2%
 Produzierender Bereich: 12,9%
 Private Haushalte: 24,2%
 Öffentliche und Private Dienstleistungen: 7,1%
 Landwirtschaft: 29,2%

Erneuerbare Energie

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) an Energie hat 2006 in Österreich rund 1442 PJ betragen und ist damit gegenüber 2005 nur gering gestiegen. 2006 ist der Beitrag aus „Erneuerbaren“ im Vergleich zu 2005 absolut und relativ gewachsen. Zuwächse sind vor allem bei biogenen Brennstoffen, Wind- und Wasserkraft zu verzeichnen.

Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energie in Österreich 1998-2005

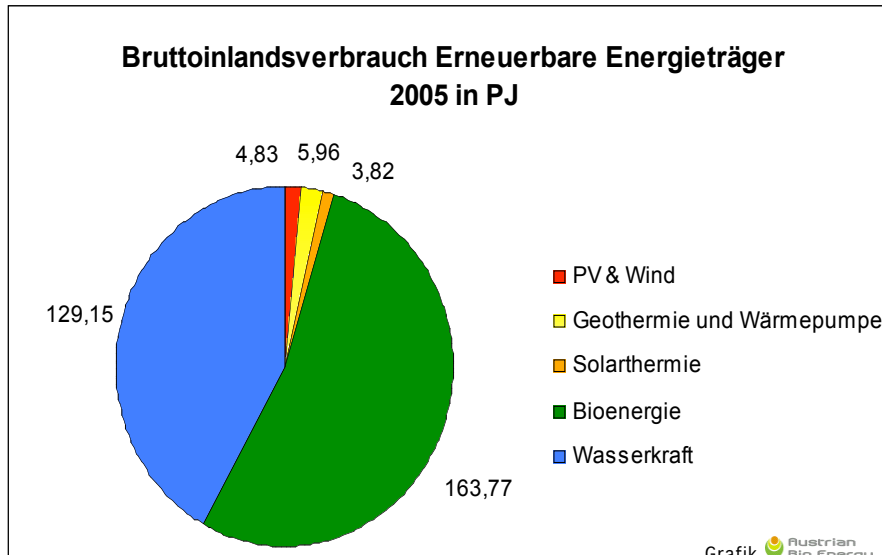
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Bruttoinlandsverbr. (TJ)	1.230.102	1.221.282	1.294.688	1.313.047	1.385.232	1.390.042	1.440.384
Biomasse (Brennstoffe/Treibstoffe/Brennholz/brennbare Abfälle)	140.257	130.169	146.959	146.835	152.779	158.223	163.774
Wasserkraft	145.775	150.621	144.674	143.752	118.363	131.122	129.150
Sonstige Erneuerbare (Umgebungsw., Wind, PV)	7.060	7.669	8.529	8.778	9.624	12.764	14.610
Summe Erneuerbare	293.093	288.460	300.161	299.365	280.766	302.110	307.534
Bruttoinlandsverbr.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Biomasse (Brennstoffe/Treibstoffe/Brennholz/brennbare Abfälle)	11,40%	10,66%	11,35%	11,18%	11,03%	11,38%	11,37%
Wasserkraft	11,85%	12,33%	11,17%	10,95%	8,54%	9,43%	8,97%
Sonstige Erneuerbare (Umgebungsw., Wind, PV, etc.)	0,57%	0,63%	0,66%	0,67%	0,69%	0,92%	1,01%
Summe Erneuerbare	23,83%	23,62%	23,17%	22,80%	20,27%	21,73%	21,35%

Quelle: Statistik Austria (November 2005): Entwicklung des Anteils Erneuerbarer in Österreich 1998-2005 (oberer Tab.teil in TJ, unterer Tab.teil in %); Anm.: Umgebungswärme = Solarkollektoren, Wärmepumpe, Geothermie; Summe Biomasse = biogene Brenn/Treibstoffe + Brennholz + Brennbare Abfälle

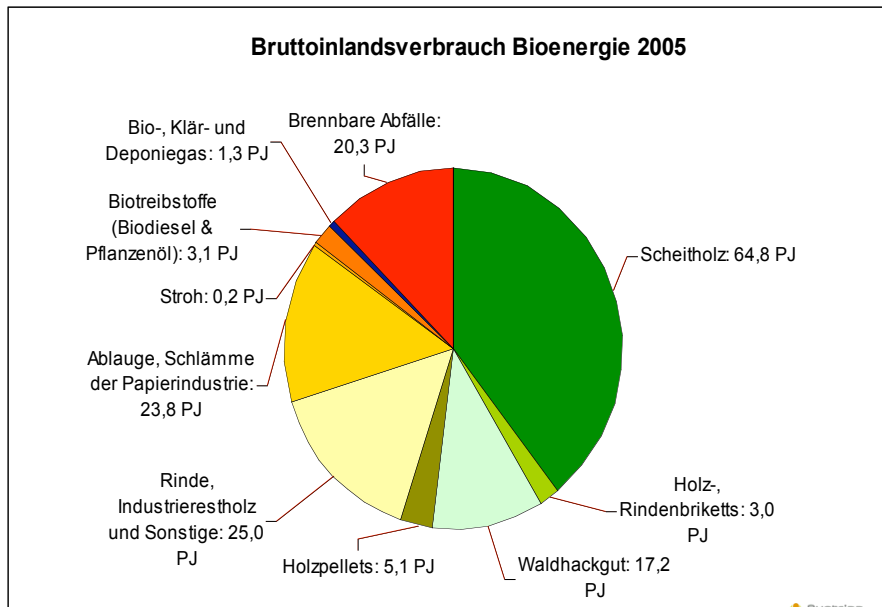
Die Statistik zeigt, dass die traditionellen erneuerbaren Energieträger (Wasserkraft, Biomasse vorwiegend in Form von Brennholz) in Österreich den überwiegenden Anteil bei den Erneuerbaren einnehmen. Die sogenannten neuen Erneuerbaren (Strom aus Biomasse; Windkraft; Biogas; Solarenergie etc.) haben derzeit noch einen geringen Anteil, weisen aber zum Teil erhebliche Steigerungsraten und Potentiale auf (z. B.: Windkraft).

Die folgenden Abbildungen zeigen erstens die Aufteilung der Erneuerbaren auf verschiedene erneuerbare Energietechnologien und die Aufteilung der Bioenergie.

Bruttoinlandsverbrauch erneuerbare Energieträger 2005 in PJ



Quelle: Statistik Austria, AEA



Importabhängigkeit der österreichischen Energiewirtschaft

Indikatoren	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Inländ. Erzeugung von Rohenergie in % des BIV (davon Fossile)	46,0 (30,5)	33,7 (17,1)	32,4 (11,6)	33,8 (10,3)	32,4 (9,3)	32,3 (9,6)	30,5 (10,0)	30,4 (8,5)	28,6 (7,3)
Außenhandelsaldo in % des BIV ¹⁾	57,0	70,9	68,8	65,5	64,5	67,7	70,0	70,7	71,8
Inländ. Erzeugung v. Rohenergie (TJ)	366.229	333.439	341.325	413.313	419.476	424.371	423.136	423.064	412.347
Importe aus dem Ausland (TJ)	485.146	735.852	775.466	925.168	981.197	1.030.065	1.126.736	1.170.072	1.241.472
Exporte ans Ausland (TJ)	30.566	33.492	51.162	125.284	145.705	141.603	156.850	187.323	207.062
Bruttoinlandsverbrauch (BIV) (TJ)	796.834	990.629	1.052.150	1.221.282	1.294.688	1.313.047	1.385.232	1.390.042	1.440.384

¹⁾ "Importtangente"

Quelle: Statistik Austria

Die Statistik zeigt, dass die Energieimporte im Vergleich von 1970 bis 2005 drastisch gestiegen sind, die eigene Erzeugung dagegen kaum. Tendenziell nimmt das Außenhandelsaldo also zu.

Nur eine stärkere eigene Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energiequellen sowie eine Reduktion des Energieverbrauches kann die Abhängigkeit vom Ausland verringern.

3 Potentiale erneuerbare Energie 2020

3.1 Energieeffizienz

Im Aktionsplan für Energieeffizienz¹ der EU-Kommission appelliert die Kommission an die Mitgliedstaaten, die ineffiziente Nutzung von Energie deutlich zu reduzieren. Das Einsparpotential wird mit 20 % beziffert und damit sind wesentliche ökologische und energiewirtschaftliche Vorteile verbunden. Die Investitionen in effizientere Technologien werden durch die Primärenergieeinsparungen mehr als aufgewogen.

Zur Umsetzung der österreichischen Regierungsziele bzw. der Ziele der Europäischen Union ist ein Umdenken beim Energieverbrauch notwendig. Ohne einer Reduktion des Energieverbrauchs sind die Ziele für erneuerbare Energie außer Reichweite.

Die Austrian Energy Agency hat die wichtigsten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz nach den Sektoren Haushalte, Industrie & Gewerbe und Verkehr zusammengefasst:

Energiesparen	Detailmaßnahme
E1 Private Haushalte	Thermische Sanierung des Gebäudebestands (vorrangig durch Dämmung und Fenstertausch)
	Einsatz von energieeffizienten Technologien beim Neubau von Wohngebäuden und Dienstleistungsgebäuden (beispielsweise Passivhaustechnologien)
	Effizienzsteigerung der haustechnischen Ausstattung
	Effizienzsteigerung beim Einsatz von Geräten und Beleuchtung
E2 Industrie/Gewerbe	Einsatz hocheffizienter Motoren und ihre effiziente Regelung
	Erneuerung und Optimierung von Heisswasser- und Dampfkesseln bei KMU's
	Forcierung industrieller KWK-Anlagen
E3 Verkehr	Stärkere Verbreitung verbrauchsarmer und umweltfreundlicher Antriebstechnologien/Fahrzeuge
	Spritsparinitiativen

Quelle: AEA

¹ Mitteilung der Kommission vom 19. 10. 2006, KOM(2006)545endgültig, Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potential ausschöpfen

3.2 Wasserkraft

3.2.1 Potential

Aufgrund der topographischen und hydrologischen Gegebenheiten beläuft sich das für die energetische Nutzung der Wasserkraft zur Verfügung stehende Potenzial („**Rohpotenzial**“) auf etwa 75.000 GWh/270 PJ.

Bei Berücksichtigung technischer und ökonomischer Randbedingungen für den Einsatz von Wasserkraft ergibt sich aus energiewirtschaftlicher Sicht ein „**ausbauwürdiges Potenzial**“ von rund 60.000 GWh bzw. 216 PJ. Da der Ausbau dieses Potenzials aber durch ökologische Rahmenbedingungen eingeschränkt wird und auch sozioökonomischen Aspekten zu berücksichtigen sind, wurde das „**ausbaufähige Wasserkraftpotenzial**“², mit insgesamt 52.000 GWh bzw. 187 PJ abgeschätzt. In Österreich wird derzeit ein Wasserkraftpotenzial von ca. 39.500 GWh/142 PJ genutzt. Damit ergibt sich ein noch realisierbares Potenzial von 12.500 GWh /45 PJ, das zukünftig für Nutzung von Wasserkraft in Österreich herangezogen werden kann. Dabei würden ca. 9.000 GWh/ 32 PJ auf die Nutzung durch Großwasserkraft (>10 MW) und ca. 3.500 GWh/13 PJ auf die Nutzung durch Kleinwasserkraft (<10 MW) entfallen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass bis 2010 nur eine geringe Steigerung der Stromproduktion aus Wasserkraft prognostiziert werden kann (Größenordnung ca. 500 GWh), da bis zu diesem Zeitpunkt aufgrund der langen Vorlaufzeiten vor allem keine neuen Großwasserkraftprojekte umsetzbar sind. Im Wesentlichen sind bis 2010 nur jene Vorhaben realisierbar, welche sich derzeit in Bau oder in einem sehr konkreten Planungsstadium befinden.

Für die Darstellung des realisierbaren Wasserkraftpotentials bis 2020 wurden zwei Szenarien abgeschätzt: Im **Szenario „realistisch“** wird davon ausgegangen, dass die Rahmenbedingungen für Wasserkraft günstig sind und der Ausbau schrittweise erfolgen kann. Im **Szenario „forciert“** hingegen werden optimalste Rahmenbedingungen vorausgesetzt (umfangreiche Finanzierungsinstrumente z.B. Förderungen, Steuererleichterungen) und von einer hohen Akzeptanz in der Bevölkerung und einem deutlich forcierten Ausbau ausgegangen.

² Die Angaben über das realisierbare „ausbaufähige“ Wasserkraftpotenzial basieren auf früheren Ausarbeitungen (z.B. Schiller) und – vor allem im Hinblick auf die Berücksichtigung der ökologischen Einschränkungen – auf Experteneinschätzungen. Eine Überprüfung bzw. exakte Berechnung, welches Potential tatsächlich unter Einhaltung der heutigen ökologischen Anforderungen und Vorgaben (WWRL, FFH-RL) nutzbar ist, konnte bisher aufgrund der fehlenden Grundlagen und Daten noch nicht durchgeführt werden.

Im Szenario „realistisch“ ergibt sich bis 2020 ein realisierbares Potenzial von 4.000 GWh/15 PJ, wobei davon etwa $\frac{3}{4}$ (3.000 GWh/11 PJ) aus der Großwasserkraft und $\frac{1}{4}$ (1.000 GWh/4 PJ) aus der Kleinwasserkraft zu erwarten sind.

Im Szenario „forciert“ ergäbe sich ein bis 2020 ein zusätzlich realisierbares Potenzial von 7.000 GWh/25 PJ. Unter der Annahme eines gleichen Aufteilungsschlüssels zwischen Groß- und Kleinwasserkraft wie im Szenario „realistisch“ würden dann 5.250 GWh/19 PJ aus Großwasserkraft und 1.750 GWh/6 PJ aus Kleinwasserkraft erzeugt werden.

Zusätzlich realisierbare Potenziale für Wasserkraft bis 2020

	Szenario „realistisch“	
	GWh	PJ
realisierbares Potenzial bis 2020	4.000	15
davon aus Großwasserkraft (>10 MW)	3.000	11
davon aus Kleinwasserkraft (<10 MW)	1.000	4
	Szenario „forciert“	
realisierbares Potential bis 2020	7.000	25
davon aus Großwasserkraft (>10 MW)	5.250	19
davon aus Kleinwasserkraft (<10 MW)	1.750	6

Quelle: BMLFUW

Sämtlichen oben angeführten Potenzialangaben liegt immer ein Regeljahr zugrunde, das durch eine durchschnittliche Wasserführung der Flüsse (Mittelwerte über viele Jahre) charakterisiert ist. Die tatsächliche Wasserführung schwankt erheblich von Jahr zu Jahr und damit auch die reale Stromerzeugung³ der Wasserkraftwerke.

Außerdem ist auf Grund des steigenden Bedarfs an Regel- bzw. Reserveleistung in Folge des Ausbaus fluktuierender dezentraler Erzeugungseinheiten ein Trend in Richtung Ausbau von Pump-Speicher-Kapazitäten zu beobachten. Da bei den meisten Projekten die Speicher bestehender Anlagen genutzt werden, wird dadurch kein zusätzliches Potenzial erschlossen, wenngleich diese Anlagen wichtig sind für die Integration anderer erneuerbarer Energien wie beispielsweise der Windkraft. Der Anteil an erneuerbarer Energie wird nur bei jenen Pump-Speicher-Projekten erhöht, bei denen zusätzlich nutzbare Wasserfracht erschlossen wird. Diese sind in den jeweiligen Angaben zu den realisierbaren Potenzialen enthalten.

³ Bei einem derzeit ausgebauten Wasserkraftpotential von 39.500 GWh werden in einem nassen Jahr z.B. 151 PJ (2000), in einem Trockenjahr (2003) hingegen nur 118 PJ produziert.

3.2.2 Maßnahmen

Zur Erschließung zusätzlicher Wasserkraftpotentiale bis 2020 – allerdings unter Sicherstellung eines ökologisch verträglichen Wasserkraftausbaus - werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

Wasser	Detailmaßnahme
W1 Finanzielle Anreize	Anpassung Ökostromgesetz
	Anreize zur Revitalisierung und Optimierung bestehender Anlagen
	Anreize zum Bau von Anlagen, die zwar derzeit ökonomisch nicht attraktiv sind, aber zu einer ökologischen Verbesserung des Gewässers beitragen würden
W2 Sonstige Anreize	Vereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren bei Anlagen ohne nennenswerte Auswirkung auf die Umwelt
W3 Unterstützende Maßnahmen	Entwicklung eines Masterplanes „Wasserkraft“
	Erstellung einer zentralen Datenbank von Querbauwerken, die ohne negative Auswirkung auf die Gewässerökologie energiewirtschaftlich nutzbar wären
	Forschungsschwerpunkt Wasserkraftentwicklung in Hinblick auf - neue Einsatzgebiete (z.B. Abwasser-, Trinkwasserkraftwerke) - eine technische und ökologische Optimierung von Wasserkraftwerken
	Bewusstseinsbildung und Steigerung der Dialogbereitschaft rechtzeitige und transparente Einbindung der Gemeinden und BürgerInnen bei Wasserkraftprojekten

Quelle: BMLFUW

3.3 Landwirtschaft

3.3.1 Potential

Für die Erzeugung von Bioenergie kommen strukturelle Überschussmengen, die derzeit exportiert werden, die Ausweitung der Produktion auf derzeit stillgelegten Flächen, die verstärkte Nutzung von ungenutzten Potenzialen (z. B. Zwischenfrüchte) sowie eine verstärkte Produktionsorientierung und die konsequente Nutzung von Ertragsfortschritten in Frage. Während die Ermittlung der forstwirtschaftlichen Potentiale von einem bestehenden Brenn- und Energieholzmarkt ausgeht, muss die Landwirtschaft zusätzlich zur Lebens- und Futtermittelerzeugung Flächen für die Energieproduktion bereitstellen.

Die landwirtschaftlichen Flächenpotentiale für die Erzeugung von Energie wurden in einer Reihe anerkannter Studien untersucht, die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die die wichtigsten Ergebnisse:

Autor	Szenario	2010	2020
Thrän et.al. ⁴	CP Szenario	409.000	817.000
	E+ Szenario	236.000	408.000
EEA ⁵	Umwelt	204.000	266.000
Brainbows/LK NÖ ⁶	Referenzszenario	134.000 – 198.000	bis 323.000
	Umweltszenario	79.000 – 140.000	bis 201.000
	Biomasseszenario	213.000 – 279.000	bis 456.000

In einem Workshop mit österreichischen Fachleuten wurde das Flächenpotential diskutiert. Die Teilnehmer vertraten die Auffassung, dass in einem realistischen Ansatz bis 2020 eine landwirtschaftliche Fläche von 400.000 ha für die Energieproduktion erschlossen werden kann. Jedoch erachten Vertreter des BMLFUW bereits eine Fläche von 300.000 ha als ambitioniert. Basierend auf obigen Daten werden die Potentiale daher wie folgt beschrieben:

⁴ Thrän et al.: Das IE Leipzig hat das technische Potential aus Land- und Forstwirtschaft sowie Reststoffen ermittelt. Das Current Policy (CP)-Szenario nutzt Bracheflächen und Überschüsse vollständig und unterstellt Ertragssteigerungen. Das Umweltszenario (E+) nutzt 70 % der Brache, unterstellt Umwidmungen für Naturschutz und reduzierte Ertragssteigerungen.

⁵ EEA: In der Studie der Europäischen Umweltagentur (European Environment Agency) wurde das Biomasse-potential, das unter umweltverträglichen Aspekten für Bioenergie zur Verfügung steht, aus Sicht der Umweltagentur ermittelt.

⁶ Brainbows/ LK NÖ: Im Referenzszenario die Entwicklung fortgeschrieben, im Biomasseszenario die Flächen für die Erzeugung von Bioenergie intensiv genutzt; im Umweltszenario wird der Trend in Richtung ökologischer Landwirtschaft stärker betont.

- **Bioenergie & ökologische Landwirtschaft** **80 000 bis 140 000 ha**
- **realistisch** **300 000 bis 400 000 ha**
- **Biomasseszenario** **bis 450 000 ha**

Extrem Szenarien wie das aus der Studie von Thrän et al. werden nicht berücksichtigt.

Energiepotential Biotreibstoffe 2010

Die Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung von Biotreibstoffen im Verkehr verpflichtet die Mitgliedsstaaten, den Anteil der Biotreibstoffe bis 2010 auf 5,75 % anzuheben. Diese kurzfristigen Ziele können nur mit Biodiesel aus Raps- und Sonnenblumenöl, Altspeiseöl und tierischen Fetten sowie Ethanol aus stärke- und zuckerhaltigen Pflanzen erreicht werden. Bis 2010/11 können aus heimischen Rohstoffen und auf 200 000 ha insgesamt 370 000 t Biotreibstoffe erzeugt werden. Als Nebenprodukte werden Eiweißfuttermittel zur Tierernährung und Stroh zur Bodenverbesserung erzeugt. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die dabei erzeugten Mengen an Rohstoffen sowie Haupt- und Nebenprodukten.

Fläche	Rohstoff	Treibstoff		Futtermittel		Stroh		Energie gesamt
		t	PJ	t	PJ	t	PJ	
Biodiesel aus Raps und Sonnenblumen								
100 000	300 000 Ölsaart	120 000	4,5	170 000	3,5	500 000	7	15
Biodiesel aus Altspeiseölen und tierischen Fetten								
		60 000	2,2					2,2
Biodiesel gesamt								
		180 000	6,7					17,2
Ethanol aus Stärke								
100 000	600 000 Getreide	190 000	5,1	200 000	4,1	500 000	7	16
Biotreibstoffe gesamt								
200 000	900 000	370 000	11,8	370 000	7,6	1 000 000	14	33,2

Quelle: BLT Wieselburg

Energiepotential der Landwirtschaft bis 2020

Die Land- und Forstwirtschaft ist der einzige Zweig der Wirtschaft, der in seinen Produkten mehr Energie erzeugt als für die Produktion erforderlich ist. Im Jahr 2005 hat die Landwirtschaft mit einem Energieeinsatz von 30 PJ in ihren Haupt-, Neben und Koppelprodukten ca. 370 PJ erzeugt.

Unterstellt man für 2020 in einem realistischen Szenario eine Energiefläche von 400 000 ha, von der die Hälfte für Ethanol und Biodiesel benötigt wird, so könnten auf den restlichen 200 000 ha Energiepflanzen für die Erzeugung von Wärme, Strom und fortgeschrittenen Biotreibstoffen wie Biogas, synthetisches Erdgas, Zelluloseethanol und synthetische Biotreibstoffe erzeugt werden. Bei einem Ertrag von 12 t/ha können 2,4 Mio. t entsprechend einer Energie von 40 PJ erzeugt werden. Zusätzliche Potentiale können durch die energetische Nutzung von Stroh erschlossen werden. Bei einer Getreidemenge von rund 5 Mio. t und einem Korn-Stroh-Verhältnis von 1:0,8 fallen 4 Mio. t Stroh an. Bei einer energetischen Nutzung von 20 % sind dies 0,8 Mio. t bzw. 11 PJ. In Summe könnte die Landwirtschaft in einem realistischen Szenario 63 PJ Energie bereitstellen.

Geht man in einem Biomassesszenario von steigenden Erträgen, größeren Flächen für Energiepflanzen und verstärkter Nutzung von Stroh aus, könnten sogar 85 PJ zugänglich gemacht werden.

	realistisch		Biomassesszenario	
	PJ	Bemerkung	PJ	Bemerkung
Biodiesel u. Ethanol	11,8	200 000 ha	13,3	200 000 ha + 1,5 %/a Ertragssteigerung
Energiepflanzen	40	200 000 ha, 200 GJ/ha	58	250 000 ha + 1,5 %/a Ertragssteigerung
Stroh	11	20 % des gesamten Anfalls	14	25 % des gesamten Anfalls
Gesamt	63	Wert gerundet	85	Wert gerundet

Quelle: BLT Wieselburg

Die Task Force schätzt das Potential an technisch nutzbarer Energie aus Biomasse auf 63 bis 85 PJ. In von Naturschutz und biologischem Landbau geprägten Szenarien ist mit deutlich geringeren Mengen zu rechnen, in extrem bioenergieorientierten Szenarien sind sogar noch höhere Mengen möglich.

3.3.2 Maßnahmen

Für das Erreichen nationaler und europäischer Ziele und zur Überwindung technischer und nicht-technischer Hemmnisse sind regulatorische und technische Maßnahmen erforderlich. Vorgeschlagen werden steuerliche Maßnahmen, finanzielle Anreize, weitere unterstützende Maßnahmen sowie Maßnahmen bei der Förderung von Forschung und Entwicklung.

Landwirtschaft	Detailmaßnahme
L1 Steuer	Ausgleich der Differenz zwischen den Herstellungskosten der biogenen und fossilen Treibstoffe
	Einsatz von reinem Biodiesel oder Biodiesel-Dieselmischkraftstoff mit einem Biodieselanteil größer 7 % in Flotten
	Umsetzung des E85 Programms und die Einführung von Fahrzeugen für E85
	Verwendung von Biodiesel der 2. Generation
L2 Finanzielle Anreize	für die Demonstration innovativer Energiepflanzen, z. B. Miscanthus oder Kurzumtriebsholz einschließlich Förderung der maschinellen Ausstattung
	für die Errichtung von Biogasanlagen und Anlagen zur Aufbereitung des Biogases in die für die Netzeinspeisung erforderliche Qualität
	für die Errichtung dezentraler Ölmühlen zur Erzeugung von Pflanzenöl zur Verwendung in pflanzenöлтаuglichen Traktoren
	durch Ökotarife für die Einspeisung von Biogas in Gasnetze
	für die Errichtung von Anlagen zur Demonstration fortgeschrittener Biotreibstoffe wie synthetisches Erdgas und durch Synthesen hergestellte flüssige Biotreibstoffe
L3 Unterstützende Maßnahmen	Entwicklung eines Masterplans oder einer Roadmap „Biotreibstoffe“
	Ein klima:aktiv Programm „Biotreibstoffe“
	Weitere Unterstützung der etablierten E85 und BioCNG Programme
L4 Normierung und Standardisierung	Aktive Gestaltung der einschlägigen nationalen und europäischen Normenwerke
L5 Bildung eines Forschungsschwerpunkts „Bioenergie und Biotreibstoffe“	Technologische Forschung zur Entwicklung neuer und Verbesserung etablierter Biotreibstoffe in Richtung Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit
	Entwicklung innovativer und Optimierung etablierter Energiepflanzen
	Begleitforschung zur Bewertung der Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft
	Abstimmung der Forschungsziele in einer Bioenergie- oder Biotreibstoffplattform

Quelle: BLT Wieselburg

3.4 Forstwirtschaft

3.4.1 Potential

Mit 117,9 PJ oder 14,9 Millionen Festmetern zählt das Holzaufkommen für energetische Zwecke zu den bedeutendsten erneuerbaren Energieträgern.

	2005	2010	2020
	PJ	PJ	PJ
Holznutzung Wald auf Basis HEM⁷			
Direkte energetische Verwertung	40,9	46,6	51,5
Indirekte energ. Verwertung (nach Weiterverarbeitung)	16,3	23,9	26,8
<i>Summe</i>	<i>57,2</i>	<i>70,5</i>	<i>78,3</i>
Weitere Holznutzung Wald und sonstiges Holzaufkommen			
Direkte energetische Verwertung	37,9	41,4	45,6
Indirekte energ. Verwertung (nach Weiterverarbeitung)	4,9	5,2	5,7
<i>Summe</i>	<i>42,4</i>	<i>46,6</i>	<i>51,3</i>
Import			
Direkte energetische Verwertung	5,0	5,0	5,0
Indirekte energ. Verwertung (nach Weiterverarbeitung)	13,4	12,0	10,5
<i>Summe</i>	<i>18,4</i>	<i>16,9</i>	<i>15,5</i>
Gesamt	117,9⁸	134,0	145,1

Quelle: BMLFUW

Aus der „Holznutzung Wald auf Basis HEM (Holzeinschlagsmeldung)“ stammen 7,1 Millionen Festmeter (57,2 PJ). Davon können der „direkten energetischen Verwertung“ (energetische Verwertung von Wald-Energieholzsortimenten) 4,8 Millionen Festmeter (40,9 PJ) und der „indirekten energetischen Verwertung“ (energetische Verwertung von Nutzholzanteilen, die als Nebenprodukte in der Holzverarbeitung anfallen) 2,3 Millionen Festmeter (16,3 PJ) zugerechnet werden.

5,2 Millionen Festmeter (42,4 PJ) stammen aus der „Weiteren Holznutzung Wald und sonstiges Holzaufkommen“. Diese Holzmenge setzt sich aus 4,6 Millionen Festmetern (37,9

⁷ Datenbasis für die Werte „Holznutzung Wald“ ist die Holzeinschlagsmeldung. Datenbasis für die Werte „Weitere Holznutzung Wald und sonstiges Holzaufkommen“ ist die Agrarstrukturerhebung. Aufgrund der Aufnahmemethodik der Agrarstrukturerhebung enthalten diese Werte auch Holz mengen, die aus Waldflächen stammen. Es handelt sich dabei Waldflächen, die unter die Besitzkategorie kleiner drei Hektar fallen, sofern kein Konnex zur Landwirtschaft besteht (ausschließlicher Waldbesitz).

⁸ Die Unschärfe zu den ÖSTAT-Berechnungen ergibt sich durch die Verwendung der neuen klima:aktiv-Umrechnungsfaktoren für Energieholzsortimente

PJ) „direkte energetische Verwertung“ und 0,6 Millionen Festmeter (4,9 PJ) „indirekte energetische Verwertung zusammen.

2,5 Millionen Festmeter (18,4 PJ) trägt der Import zum Gesamtholzaufkommen für energetische Zwecke bei. Davon sind 0,6 Millionen Festmeter (5,0 PJ) einer „direkten energetischen Verwendung“ und 1,9 Millionen Festmeter (13,4 PJ) einer „indirekten energetischen Verwendung“ zuzurechnen.

Für das Jahr 2010 wird prognostiziert, dass das Gesamtholzaufkommen für energetische Zwecke 17,1 Millionen Festmeter (134,0 PJ) erreichen wird. Verglichen mit 2005 ist dies eine Steigerung um 2,2 Millionen Festmeter oder 16,1 PJ.

Der Prognose für die „Holznutzung Wald auf Basis HEM“ liegt der 2. Zwischenbericht der BFW- Studie („Holz- und Biomasseaufkommensstudie für Österreich“, Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft) zugrunde. Abgeleitet von dieser Studie kann mit einem Holzaufkommen für energetische Zwecke von 9,1 Millionen Festmetern (70,5 PJ) gerechnet werden. Davon sind 5,6 Millionen Festmeter (46,6 PJ) einer „direkten energetische Verwendung“, 3,5 Millionen Festmeter (23,9 PJ) einer „indirekten energetischen Verwendung“ zuzuordnen. In Summe wird im Bereich „Holznutzung Wald auf Basis HEM“ eine Steigerung gegenüber 2005 von 2 Millionen Festmetern (13,3 PJ) prognostiziert.

Die Abschätzung der Energieholzsortimente aus dem Bereich „Weitere Holznutzung Wald und sonstiges Holzaufkommen“ basiert auf einer Expertenschätzung. Es wird mit einer Steigerung um 10 Prozent gegenüber 2005 gerechnet. 2010 sollten demnach 5,7 Millionen Festmeter (46,6 PJ) zur Verfügung stehen. Im Vergleich zu 2005 bedeutet dies eine Steigerung von 0,5 Millionen Festmetern (4,2 PJ).

Die Annahme über die Entwicklung der Importe basiert ebenfalls auf einer Experteneinschätzung. Es wird davon ausgegangen, dass die Sägerundholzimporte um 1 Million Festmeter zurückgehen, Importe anderer Holzsortimente gleich bleiben. In Summe werden 2,3 Millionen Festmeter (16,9 PJ) energetisch verwendet werden können. Im Vergleich zu 2005 ist dies ein Rückgang um 0,2 Millionen Festmeter oder 1,5 PJ.

Die Prognose für 2020 geht von einem Gesamtenergieholzaufkommen von 18,5 Millionen Festmetern oder 145,1 PJ aus. Verglichen mit 2005 ist dies eine Steigerung von 3,6 Millionen Festmeter (27,2 PJ), im Vergleich zur Prognose 2010 ist dies eine Steigerung von 1,4 Millionen Festmetern oder 11,1 PJ.

Der Abschätzung für die „Holznutzung Wald auf Basis HEM“ liegt (ebenso wie für die Abschätzung 2010) der 2. Zwischenbericht der BFW- Studie zugrunde. Demnach kann mit einem Holzaufkommen für energetische Zwecke von 10,1 Millionen Festmetern (78,3 PJ) gerechnet werden. Davon sind 6,2 Millionen Festmeter (51,5 PJ) einer „direkten energetische

Verwendung“, 3,9 Millionen Festmeter (26,8 PJ) einer „indirekten energetischen Verwendung“ zuzuordnen. In Summe wird im Bereich „Holznutzung Wald auf Basis HEM“ eine Steigerung gegenüber 2005 von 3 Millionen Festmetern (21,1 PJ) prognostiziert.

Für das Energieholzaufkommen aus dem Bereich „Weitere Holznutzung Wald und sonstiges Holzaufkommen“ (direkte und indirekte Verwertung) wird auf Basis von Expertenschätzungen mit einer weiteren Steigerung um 10 Prozent gegenüber 2010 gerechnet. Demnach werden 6,3 Millionen Festmeter oder 51,3 PJ zur Verfügung stehen. Verglichen mit dem Jahr 2005 bedeutet dies eine Steigerung um 1,1 Millionen Festmeter oder 8,9 PJ.

Auch für die Abschätzung der Holzimporte 2020 wird (wie schon für die Abschätzung 2010) auf Expertenmeinungen zurück gegriffen. Im Vergleich zum Jahr 2010 wird mit einem weiteren Rückgang der Sägerundholzimporte um 1 Millionen Festmeter bei gleich bleibenden Mengen bei anderen Holzsortimenten gerechnet. 2020 könnten demnach 2,1 Millionen Festmeter Energieholzsortimente verfügbar sein. Verglichen mit dem Jahr 2005 stellt dies einen Rückgang um 0,4 Millionen Festmetern oder 2,9 PJ dar.

3.4.2 Maßnahmen

Zentrale Herausforderung um das Zusatzpotential von 16,1 PJ bis 2010 bzw. 27,2 PJ bis 2020 zu realisieren ist es, die notwendigen Energieholzmengen zu mobilisieren.

Die Ernte von Holz bedeutet nahezu immer einen Anfall verschiedener Sortimente. So sind Energieholzsortimente häufig Koppelprodukte bei der Erzeugung von Sägerundholz. Aus diesem Grund ist eine nur auf „Energieholz“ zugeschnittene Mobilisierung nicht möglich.

Vielmehr kann diese nur im Rahmen einer generellen Holzmobilisierung stattfinden.

Maßnahmen zur Holzmobilisierung können immer nur im Zusammenhang der tatsächlichen Nachfrage unter Beachtung der Marktkonformität erfolgen.

Wie die Vergangenheit zeigt, besteht eine enge Korrelation zwischen Holzpreisen und dem Holzaufkommen. Ein „guter“ Holzpreis stellt einen wesentlichen Holzmobilisierungsfaktor dar, kann aber nicht als „Maßnahme“ im Sinne nachfolgender Tabelle genannt werden.

FORST	Detailmaßnahme
F1 Technik/Logistik	Verstärkte Anwendung von GIS-Systemen
	Neubau und Verbesserung der forstlichen Infrastruktur
	Aufbau von Bringungs- und Transportkapazitäten
	Aufbau von Biomasse-Zentren
	Evaluierung der Holzmengenströme und Abstimmung der Logistik
	Verbesserungen des Transportservice der ÖBB
	Verbesserung der Standards bei der Übernahme von Energieholz
F2 Organisation	Vor-Ort-Betreuung für Waldbesitzer ausbauen
	Professionalisierung und Erweiterung des Dienstleistungsangebotes bei forstlichen Kooperationen und Dienstleistern
	Verbesserung der Kooperation und Kommunikation in der Forstwirtschaft
	Stärkung der Kooperation der Wertschöpfungskette Forst – Holz zur Umsetzung konkreter Projekte
F3 Information	Verstärkte Holznutzung medial unterstützen
	Neue Kommunikationsmodelle für verschiedene Waldbesizertypen
	Zentrale Informationsplattform in Kooperation von FHP, AEA, Energiewirtschaft und BOKU
	Information über Zuwächse und Vorräte und damit der Nutzungsmöglichkeiten im Wald
	Intensivierung der Forstausbildung für bäuerliche Waldbesitzer
	Erweiterung und Vertiefung der Ausbildungsinhalte „Energieholz“ an allen forstlichen Bildungsstätten
	Motivation der Waldbewirtschafter durch Schulungen, Exkursionen, „best practice“ – Beispiele, etc...
	Erarbeitung bundesweit abgestimmter Schulungs- und Beratungsunterlagen bez. Einkommens- u. Vermögenszuwachs durch Waldnutzung
	Maßnahmen zur Verbesserung des gesellschaftlichen Ansehens von manueller Waldarbeit
	Ausbildung und Schulung von Forstarbeitern zur Vermeidung von Unfällen bei der Holzernte
F4 Dienstleistungen/ Rahmenbedingungen	Vor-Ort-Betreuung für Waldbesitzer ausbauen
	Abstimmung spezieller Dienstleistungsmodule auf unterschiedliche Waldbesizertypen
	Vereinfachung der Beschäftigung ausländischer Arbeitskräfte insbesondere im Katastrophenfall
	Vereinfachter Zugang zu Daten, die öffentlich finanziert wurden
	Fokussierung der forstlichen Förderung auf Maßnahmen, die zu einem verstärkten (Energie-) Holzaufkommen führen

Quelle: BMLFUW

3.5 Sonstige erneuerbare Energie

3.5.1 Potential

Biomasse und Wasserkraft sind derzeit die mit Abstand wichtigsten erneuerbaren Energieträger und werden das jedenfalls auch bis zum Zeithorizont 2020 bleiben.

Eine massive Steigerung von Biomasse und Wasserkraftnutzung, entsprechend den Regierungszielen der österreichischen Bundesregierung, ist auf Basis der vorliegenden Prognosen eine große Herausforderung.

Neben den daraus resultierenden hohen Anforderungen an die Steigerung der Energieeffizienz beziehungsweise einer absoluten Absenkung des Energieverbrauchs, müssen vor allem die sonstigen Erneuerbaren in den nächsten Jahrzehnten stark ausgebaut werden, um den Anteil der Erneuerbaren in Österreich deutlich zu steigern. So geht z.B. auch die Roadmap Photovoltaik des BMVIT davon aus, dass Photovoltaik ab 2020 starke Zuwächse verzeichnen wird und 2050 ein bedeutender Anteil des Stroms aus Sonnenenergie erzeugt wird.

Potentiale Sonstige erneuerbare Energieträger

Werte in PJ	2005	2020
Wärmepumpe/Erdwärme	5,8	25 – 27
Photovoltaik	0,083	7,2 – 10,8
Solarwärme	3,8	26 - 28
Wind	4,7	26 – 26,5
Summe Sonstige Erneuerbare	14,4	84 – 92,5

Quelle: BMLFUW

Potential Photovoltaik

Die Entwicklung der Photovoltaik steht in engem Zusammenhang mit den Regelungen im Ökostromgesetz. Ein wirklich starkes Marktwachstum gab es mit der ersten Ökostromverordnung bis zum Erreichen des Förderdeckels. Danach nahmen die Anlagenzahlen wieder deutlich ab. Die Regelung in der novellierten Ökostromverordnung mit zusätzlichen Landesförderungen wird nur schlecht angenommen.

Die PV - Roadmap für Österreich des BMVIT schätzt für 2020 ein PV-Potenzial von 2,7 TWh. An dieser Schätzung waren viele Stakeholder involviert. Die Task Force EE lehnt sich in ihren Abschätzungen an die Ergebnisse der PV Roadmap an und bewertet das **Potenzial mit 7,2-10.8 PJ (2-3 TWh)** bis 2020.

Potential Wind

Die existierenden Potenzialabschätzungen liegen in einem sehr breit gestreuten Bereich. Dabei sind auch die Stoßrichtungen unterschiedlich. Einige Studien stellen ein (theoretisches) technisches Potenzial dar, während andere die tatsächlich umsetzbare Windkraftproduktion bis zu einem gewissen Stichtag abschätzen. Unter den jüngeren Studien kommt Moidl (2003) in einer WWF Studie für die e-control auf 5 bis 10 TWh, Kratena (2005) in seiner Energieprognose für das Wirtschaftsministerium auf 5,3 TWh bis 2020 und Resch et. al. (2006) auf ein umsetzbares Volumen von 5 TWh bis 2020. Da die tatsächliche Windstromproduktion derzeit bei über 2 TWh angelangt ist, scheinen frühere Abschätzungen z.B. von Kury und Dobesch (1999), die von einem technischen Potenzial von 3 TWh sprechen, überholt.

Neueste Abschätzungen der TU Wien kommen auf ein Potenzial von 7,2 TWh bis 2020. Die IG Windkraft hat ebenfalls eine Schätzung des Potenzials vorgenommen, in der Standort bezogen vorgegangen wurde. Das geschätzte Potenzial ist dabei fast ident mit dem der TU Wien nämlich 7,3 TWh. Bis 2020 rechnet die Task Force EE mit einem **Zuwachs auf 26-26,5 PJ (7,2-7,3 TWh)**. Der Zuwachs bis 2020 ist einerseits durch den Zubau neuer Anlagen zu erreichen, aber andererseits durch den Einsatz größerer Anlagen an bestehenden Standorten. Die IG Windkraft geht von einer Steigerung der Windkraftanlagen von 615 auf ca. 1100 aus. Aus Naturschutzsicht sollten jedenfalls große Anlagen bevorzugt werden, da sie bei gleichem Ertrag weniger Eingriff in die Natur verursachen.

Potential Solarwärme

Ende 2006 betrug die installierte Kollektorfläche der noch in Betrieb befindlichen Solaranlagen (Annahme: 22 Jahre Lebensdauer) 3,311.750 m², die installierte Heizleistung 2.318 MW thermisch und der Nutzwärmeertrag 1.137 GWh/Jahr. Aus dem Nutzwärmeertrag berechnet sich ein Heizöl-Äquivalent von 181.204 Tonnen/Jahr. Der Einsatz solarthermischer Anlagen umfasste Ende 2006 etwa 13.200 Solaranlagen mit unverglasten Flachkollektoren (vorwiegend Kunststoff-Absorber) zur Erwärmung von Freibädern, etwa 224.170 Solaranlagen werden in Ein-/Zweifamilien-Wohngebäuden, etwa 2.000 Solaranlagen im mehrgeschossigen Wohnbau und 3.050 Solaranlagen waren in Gewerbe-/Industrie- und sonstigen Gebäuden eingesetzt. Insgesamt waren Ende 2006 geschätzte 229.220 Solaranlagen mit einer Kollektorfläche von 2,7 Millionen m² für den Einsatz in Gebäuden und 0,6 Millionen m² für den Einsatz in Schwimmbädern – zusammen 3,3 Millionen m² - in Betrieb.

Die TU Wien hat im Auftrag des Dachverbands Klima und Energie in der WKÖ weiterführende Abschätzungen über die Potentiale im Wärmemarkt gerechnet. Die Ergebnisse bauen auf der

von der Abteilung V/10 des BMLFUW im Jahr 2000 beauftragten Studie über „Strategien für erneuerbare Energieträger“ auf.

Für die thermische Solarenergie hat die Task Force EE auf Basis der Vorarbeiten der TU Wien das **Potential für 2020 mit 26-28 PJ** bewertet.

Potential Erdwärme/Wärmepumpe

Die in Österreich installierten Wärmepumpenanlagen lagen im Jahre 2005 bei 9.900 Anlagen und im Jahre 2006 bei 13.637 Anlagen (Jahres-Zuwachsrate 37,7 %). Von den im Jahre 2006 in Österreich installierten Heizungs-Wärmepumpen entfallen 87,2 % auf den Leistungsbereich bis 20 kW Heizleistung (vorrangiger Einsatzbereich Ein- und Zweifamilien-Wohnhäuser), 12,2 % auf den Leistungsbereich 20 bis 80 kW Heizleistung (vorrangiger Einsatzbereich Mehrfamilien-Wohngebäude und Bürogebäude) und 0,6 % auf den Leistungsbereich über 80 kW Heizleistung (Einsatzbereiche in Gewerbe und Industrie).

Von den Ende 2006 in Betrieb befindlichen Anlagen werden die folgenden Beiträge zur Energieversorgung in Österreich geliefert: Installierte Heizleistung 1.129 MW thermisch, erzeugte Nutzwärme 1.862 GWh/Jahr (6.704 TJ/Jahr), genutzte Umweltwärme 1.285 GWh/Jahr (4.627 TJ/Jahr), Heizöl-Äquivalent 248.879 Tonnen/Jahr und CO₂-Äquivalent 671.975 Tonnen/Jahr.

Die Leistungsfähigkeit der Wärmepumpen-Anlagen konnte durch verbesserte Systemtechnik in den letzten Jahren weiter verbessert werden. Heizungs-Wärmepumpen erfüllen – bei Einhaltung der für einen effizienten Betrieb erforderlichen Randbedingungen - die Kriterien eines „nachhaltigen Heizungssystems“. Mit Erdreich-Heizungs-Wärmepumpen lassen sich in Niedrigenergie-Gebäuden Jahresarbeitszahlen von über 4 erzielen. Luft/Wasser-Wärmepumpen zur Wärmerückgewinnung in Passiv-Häusern mit Luftvorwärmung über Erdreich-Wärmetauscher erreichen heute bereits Jahresarbeitszahlen von 3.

Eine technologische Weiterentwicklung stellt auch die Gasbetriebene Adsorptionswärmepumpe dar, die sich derzeit in Österreich in der Feldtestphase befindet.

Die TU Wien hat im Auftrag des Dachverbands Klima und Energie in der WKÖ weiterführende Abschätzungen über die Potenziale im Wärmemarkt gerechnet. Die Ergebnisse bauen auf der von der Abteilung V/10 im Jahr 2000 beauftragten Studie über „Strategien für erneuerbare Energieträger“ auf. Für die Nutzung der Erdwärme mittels Wärmepumpe hat die Task Force EE auf Basis der Vorarbeiten der TU Wien das **Potential für 2020 mit 25 – 27 PJ** bewertet.

3.5.2 Maßnahmen

Sonstige EE	Detailmaßnahme
S1 Ökostromgesetz	Ökostromgesetz nach deutschem Vorbild für große PV- Anlagen (D dzt. ca. 2 PJ Strom aus Photovoltaik) Förderung im Rahmen des nächsten Ökostromregimes mit geringerem Tarif 0,4 – 0,5 € je kWh mit Degression und ohne Deckel
	Entsprechende Dotierung für Windenergieanlagen; Ausbauziel festlegen, dass dann herunter gebrochen wird auf die einzelnen Bundesländer plus Zeitplan
S2 Förderung privater PV-Anlagen	PV-Programm im Rahmen des KLI:EN
S3 klima:aktiv, etc.	PV-Begleitprogramm Ausbildung/Information
	Ausbildung/Qualitätssicherung/Information Solarwärme
	Ausbildung/Qualitätssicherung/Information Wärmepumpe
S4 Windvorranggebiete	Ausweisung von Gebieten in denen Windenergienutzung möglich ist
S5 Thermische Solaranlage WW – Wohnbauförderung; Bauordnungen	Verpflichtungen für Solaranlagen in Bauordnungen oder als Fördervoraussetzung WBF
S6 solare Heizungsunterstützung forcieren	Verbesserung der Fördermodelle für die solare Heizungsunterstützung vor allem in der Sanierung - WBF
S7 Schwerpunkt Demonstrationsanlagen solare Niedertemperatur-Prozesswärme - KLI:EN oder Umweltförderung	Durchführung eines speziellen Förderprogramms um die erheblichen Potenziale in diesem Bereich zu erschließen
S7 Qualitätsplattform Wärmepumpe	Bildung einer Qualitätsplattform Wärmepumpe – Sicherung der richtigen Anwendung
S8 Wohnbauförderung für gute Wärmepumpen	Qualität der Wärmepumpen als Fördervoraussetzung in der Wohnbauförderung
S9 Forcierung von Wärmepumpen zur Steigerung der Energieeffizienz	Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen außerhalb der Hausheizung und Warmwasser
S 10 Verbindung von Wärmepumpen mit Stromsparen und Ökostrom	Wärmepumpenbranche sollte verstärkt in Stromsparprogramme und den Ausbau von Ökostrom eingebunden werden, um die negativen Effekte durch die Forcierung von Wärmepumpen auf den Strommarkt zu mildern
S11 Forschung/ Entwicklung/Demoanlagen KLI:EN/BMVI	PV-Forschungsschwerpunkt
	Innovative thermische solare Anwendungen – Forschungsschwerpunkt Speicher; Kunststoffkollektoren; etc.

Quelle: BMLFUW

3.6 Übersicht Potentiale

Realisierbare Potentiale erneuerbare Energie bis 2020

	2005	2020
Wasserkraft	129 PJ	157-167 PJ⁹
Bioenergie	164 PJ	263-285 PJ
<i>Landwirtschaft</i>	<i>5 PJ</i>	<i>63 - 85 PJ</i>
<i>Forstwirtschaft</i>	<i>115 PJ</i>	<i>145 PJ</i>
<i>Abfälle und Ablauge</i>	<i>44 PJ</i>	<i>55 PJ</i>
Sonstige Erneuerbare	14,3 PJ	84-92,5 PJ
<i>Photovoltaik</i>	<i>0,083 PJ</i>	<i>7,2-10,8 PJ</i>
<i>Solarwärme</i>	<i>3,8 PJ</i>	<i>26-28 PJ</i>
<i>Wind</i>	<i>4,7 PJ</i>	<i>26-26,5 PJ</i>
<i>Wärmepumpe</i>	<i>5,8 PJ</i>	<i>25-27 PJ</i>
Summe	308 PJ	504-544,5 PJ

Quelle: BMLFUW

Im Jahr 2005 betrug der Anteil an erneuerbarer Energie 308 PJ. Die Steigerung kann somit bei 196-236,5 PJ zu liegen kommen.

CO₂ Einsparungsvolumen bis 2020¹⁰

	Differenz 2005	Differenz Bau/WIFO
Wasserkraft	3,1 – 4,2 Mio. t	0,5 -1,6 Mio. t
Bioenergie	3,2 – 4,8 Mio. t	0,1 -1,5 Mio. t
<i>Landwirtschaft</i>	<i>2,4 -3,3 Mio. t</i>	<i>1,2 - 2 Mio. t¹¹</i>
<i>Forstwirtschaft</i>	<i>0,9 – 1,5 Mio. t</i>	<i>-1,1 bis -0,5 Mio. t</i>
<i>Abfälle und Ablauge</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Sonstige Erneuerbare	6,6 – 7,4 Mio. t	5,5 – 6,6 Mio. t
<i>Photovoltaik</i>	<i>1 - 1,5 Mio. t</i>	<i>0,8 - 1,3 Mio. t</i>
<i>Solarwärme</i>	<i>1,4 – 1,6 Mio. t</i>	<i>1,4 – 1,6 Mio. t</i>
<i>Wind</i>	<i>2,9 – 3 Mio. t</i>	<i>2,1 – 2,3 Mio. t</i>
<i>Wärmepumpe</i>	<i>0,6 – 0,8 Mio. t</i>	<i>0,6 – 0,8 Mio. t</i>

wurm_r 11.1.08 13:11

Kommentar:

⁹ Die Potentialabschätzung wurde auf das Regeljahr (142 PJ bzw. 39.500 GWh) bezogen.

¹⁰ Das CO₂-Einsparungsvolumen erfasst den ETS und non ETS-Sektor.

¹¹ Unter Berücksichtigung des Imports von 23 PJ Biokraftstoffen zur Zielerreichung wird das CO₂ Reduktionspotential um 1 Mio. t erhöht.

Summe 12,3 – 15,8 Mio. t 5,6 – 8,9 Mio. t

Quelle: UBA

4 Umsetzung der Ziele

Sollen die Ziele, wie sie im Regierungsprogramm und in der neuen EU-Richtlinie formuliert wurden umgesetzt werden, so ist es notwendig, den Gesamtenergieverbrauch massiv zu reduzieren. Gleichzeitig sind Anstrengungen zum Einsatz von erneuerbaren Energieträgern in alle Lebensbereiche zu lenken. Insbesondere bei der Erzeugung von Wärme und Strom leisten erneuerbare Energieträger einen enormen Beitrag, der noch massiv ausgebaut werden kann. Der positive Beitrag von Biokraftstoffen zur Versorgungssicherheit bei geringerem CO₂-Ausstoß ist unumstößlich. Die Technologieführerschaft bei Umwelttechnik wird in Hinkunft eine bedeutende Rolle für die Positionierung und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit europäischer Unternehmen am Weltmarkt spielen.

Vergleicht man nun das österreichische Ziel und das EU-Ziel miteinander, stellt sich schnell heraus, dass die Ziele nicht direkt miteinander vergleichbar sind, da im Regierungsprogramm 45 % vom Bruttoinlandsverbrauch, als Bezugsbasis herangezogen wurden und das EU-Ziel 34 % vom Endenergieverbrauch als Berechnungsbasis anführt, wobei zusätzlich noch Leitungsverluste eingerechnet werden.

Es gibt unterschiedliche Szenarien zum Energieverbrauch bis 2020. Daraus ergibt sich, dass nur das Effizienz-Szenario eine realistische Darstellung zur Erreichung des 45 %-Ziels ermöglicht.

Die Übersicht unter Punkt 3.6 zeigt, dass das realisierbare Potential nach der Abschätzung der Task Force bei 504-544 PJ liegen kann. Das 45 %-Ziel für 2020 kann also nur durch eine massive Reduktion des Energieverbrauchs, bei gleichzeitigem Ausbau der erneuerbaren Energieträger erreicht werden.

Szenarien zum Bruttoinlandsverbrauch

	2005	2010	2020	45 %
	PJ	PJ	PJ	PJ
AEA-Baseline (WIFO)	1440	1480	1665	749
AEA-Effizienz	1440	1325	1154	519
BMLFUW-Baseline	1440	1462	1630	733
BMLFUW-Kyoto	1440	1346	1487	669

4.1 Umsetzung des nationalen Ziels

Die Erreichung des Regierungsziels wäre bei einem Wachstum des BIV nach dem WIFO-Baseline Szenario kaum möglich. Bis 2020 wird es sehr schwierig sein, die erneuerbaren Energieträger auf das notwendige Niveau zu steigern. Neben der Nutzung der Wasserkraft und Biomasse müsste auch das Potential der Sonstigen erneuerbaren Energiequellen massiv forciert werden. Realistisch betrachtet, wird ein so dramatischer Umbau des Energiesystems in einem so kurzen Zeitraum nicht erfolgen können. Die österreichische Strategie zur Erreichung der Regierungsziele kann also nur in enger Abstimmung mit den Zielen der Europäischen Union und mit einem umfassenden Energiesparprogramm realisiert werden.

Am 19. Oktober 2006 hat die Kommission den Aktionsplan für Energieeffizienz angenommen. Dieser sieht vor, dass der Gesamtprimärenergieverbrauch um 20 % bis 2020 reduziert wird. Dies bedeutet, dass die EU bis 2020 um 13 % weniger Energie verbraucht als heute.

	2005	2020	-13 %
	ÖSTAT	WIFO	EU-Effizienzziel
BIV	1440 PJ	1665 PJ	1253 PJ
45 %-Ziel EE	648 PJ	749 PJ	564 PJ
<i>Stand 2005</i>	<i>308 PJ</i>	<i>308 PJ</i>	<i>308 PJ</i>
Bedarf	340 PJ	441 PJ	256 PJ

In Anlehnung an das Effizienzziel der EU bedeutet dies, dass der Energieverbrauch im Jahr 2020 um 13 % gegenüber 2005 (1440 PJ) gesenkt wird und bei 1253 PJ liegt. Daraus errechnet sich der 45 %-Anteil mit 564 PJ. Dieses Ziel ist nach den Potentialüberlegungen der Task Force mit geringen Importen erreichbar. Das Zusatzpotential zum Jahr 2005 (308 PJ) beträgt 196-236 PJ.

Potentiale in Österreich und Importbedarf

	2005	2020
<i>Potential Wasserkraft</i>	<i>129 PJ</i>	<i>157-167 PJ</i>
<i>Potential Bioenergie</i>	<i>164 PJ</i>	<i>263-285 PJ</i>
<i>Potential Sonstige Erneuerbare</i>	<i>14,3 PJ</i>	<i>84-92,5 PJ</i>
Zwischensumme	308 PJ	504-544,5 PJ
<i>Importbedarf Biotreibstoffe</i>		<i>23 PJ</i>
<i>Importbedarf Biomasse</i>		<i>0-37 PJ</i>
Importbedarf gesamt		23-60 PJ
SUMME		564-567,5 PJ

Werden die Effizienzziele umgesetzt und sämtliche Potentiale bis 2020 erschlossen, so sind die Regierungsziele mit einem geringen Importbedarf von 23-60 PJ (5-10 %) zu erreichen.

4.2 Umsetzung des EU-Ziels

Aufgrund des Vorschlags der EU-Kommission für die Vorlage einer Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen im Jänner 2008 ergibt sich für Österreich eine neue Situation im Hinblick auf die Entwicklung erneuerbarer Energien zur Erreichung der Energie- und Klimaschutzziele.

Die österreichische Verpflichtung zur Förderung der erneuerbaren Energieträger wurde mit einem Anteil von 34 % am Endenergieverbrauch bis 2020 festgelegt.

Die wichtigsten Energieszenarien (Baselineszenarien) von WIFO und PRIMES stellen den Endenergieverbrauch wie folgt dar:

	2005	2020	2020
	ÖSTAT	WIFO	PRIMES
Endenergie ¹²	1158 PJ	1410 PJ	1376 PJ
34 %-Ziel EE	394 PJ	479 PJ	468 PJ
Stand 2005	286 PJ	286 PJ	286 PJ
Bedarf	108 PJ	193 PJ	182 PJ

Die Baseline-Szenarien des WIFO und Primes beschreiben den Endenergiebedarf für 2020 ähnlich. Die EU-Energieeffizienzrichtlinie sollte zusätzlich eine Reduktion des Endenergiebedarfs herbeiführen. Der Zusatzbedarf aus den oben angeführten Energieszenarien ergibt eine realistische Bandbreite zur Erreichung des 34 %-Ziels von rund **108 bis 193 PJ**. Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs wirkt sich somit entscheidend auf den Bedarf an erneuerbarer Energie aus.

Das Potential (Endenergie) der laufenden Arbeiten beträgt rund **463-502 PJ**. Zur Erreichung des EU-Ziels ist in Abhängigkeit vom Endenergieverbrauch die Umsetzung des Potentials der Task Force „Erneuerbare Energie“ notwendig. Das **Zusatzpotential** gegenüber 2005 (286 PJ) liegt bei **177-216 PJ** nach der Abschätzung der Task Force „Erneuerbare Energie“.

Zur Umsetzung des 34 %-Ziels ist nun die Entwicklung von Kosten-effektiven Entwicklungspfaden unter Berücksichtigung maximaler CO₂-Einsparungseffekte notwendig. Trotz des gewaltigen Zusatzpotentials von 177-216 PJ kann nicht automatisch davon ausgegangen werden, dass die Verteilung des Potentials auf Strom, Wärme und Treibstoffe reibungslos funktioniert. Eine Unzahl von Maßnahmen wird zur Erreichung der Ziele notwendig

¹² Definition laut EU-RL = Wert laut ÖSTAT plus Verluste für Wärme- und Stromverteilung plus Eigenverbrauch dieser Unternehmen (1098 PJ plus 60 PJ für 2005)

sein. Mit dem vorhandenen Potential ist das EU-Ziel auch im Rahmen der Baseline-Szenarien darstellbar. Je höher die Energieeffizienz ist, desto einfacher kann das Ziel umgesetzt werden.

5 Zusammenfassung

Aus den bisherigen Arbeiten der Task Force „Erneuerbare Energie“ geht hervor, dass bereits bis ins Jahr 2020 erhebliche Potentiale an erneuerbaren Energieträgern gehoben werden können. Erneuerbare Energieträger sollten jedoch bestmöglich und mit geringem Umwandlungsverlust zum Einsatz gebracht werden. Dabei ist bei den technischen Möglichkeiten, die derzeit verfügbar sind, im Bereich der Bioenergie, der Produktion von Wärme gegenüber Strom und Treibstoffen der Vorzug zu geben.

Insbesondere im Hinblick auf die zahlreichen Diskussionen bei Biotreibstoffen darf angeführt werden, dass bei allen Überlegungen die Einhaltung der Nutzungskaskade food-feed-fiber-fuel Berücksichtigung gefunden hat. Allen Unkenrufen zum Trotz leisten Biotreibstoffe einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz und zur Versorgungssicherheit. Bis zur Entwicklung neuer Technologien bei der Herstellung von Biotreibstoffen werden Importe einen Beitrag zur Erreichung der Ziele bei Biokraftstoffen leisten. Zu einem späteren Zeitpunkt wird die Versorgung mit eigenen Rohstoffen kontinuierlich steigen.

Zur Umsetzung der Ziele, wie sie im letzten Regierungsprogramm genannt wurden, ist vor allem mehr Augenmerk auf Energiesparen zu legen. Nur bei einem engagierten Energiesparprogramm sind die Ziele für erneuerbare Energieträger machbar. Unter Berücksichtigung der Anstrengungen in Europa ist auch eine neue Energiepolitik in Österreich leichter umsetzbar. Nur bei einer Reduktion des Energieverbrauchs und der Ausschöpfung aller Potentiale ist das 45 %-Ziel der Bundesregierung für das Jahr 2020 realisierbar.

Die Vorgaben durch die EU-Energierichtlinie 34 % des Endenergieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen zu produzieren sollten auch bei einem leichten Zuwachs des Energieverbrauchs umsetzbar sein. Dennoch wird auch dieses Ziel massive Anstrengungen erfordern.

Die Energiezukunft Österreichs wird somit durch eine massive Steigerung der erneuerbaren Energieträger bestimmt sein. Dies hat auch zur Folge, dass alle business as usual-Szenarien ad acta zu legen sind. Die neuen Energieziele erfordern eine neue Energiepolitik, bei der Energiesparen und erneuerbare Energieträger höchste Priorität besitzen. In jedem Fall ist ein Masterplan zur Entwicklung der Pfade bis 2020 rasch zu erarbeiten, damit das vorhandene Potential erschlossen werden kann.

