

## Beitrag der Wärmepumpe zu den erneuerbaren Zielen aus Sicht der European Heat Pump Association

Karl Ochsner  
President

Wien, 19. April 2012



### Der Europäische Wärmepumpenverband (EHPA)

- 92 Mitglieder in 20 Ländern
- Hersteller von Wärmepumpen
- Hersteller von Komponenten
- Nationale Verbände
- Forschungseinrichtungen & Prüfstellen
- EU-weite Repräsentanz der Wärmepumpenbranche
- Sitz in Brüssel



## EHPA Informationsarbeit bei EU-Kommission

**RES-Direktive: Richtlinie 2009/28/EG**  
zur Förderung der Nutzung von Energie  
aus erneuerbaren Quellen  
für Heizen & Kühlen

Umgebungswärme ist:

- 100% erneuerbar
- Hat absolut gleichen Stellenwert wie z.B. Solar oder Biomasse

Artikel 2

### Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Richtlinie gelten die Begriffsbestimmungen der Richtlinie 2003/54/EG.

Ferner gelten die folgenden Begriffsbestimmungen. Im Sinne dieser Richtlinie bezeichnet der Ausdruck

- „Energie aus erneuerbaren Quellen“ Energie aus erneuerbaren, nichtfossilen Energiequellen, das heißt Wind, Sonne, aerothermische, geothermische, hydrothermische Energie, Meeresenergie, Wasserkraft, Biomasse, Deponiegas, Klärgas und Biogas;
- „aerothermische Energie“ Energie, die in Form von Wärme in der Umgebungsluft gespeichert ist;
- „geothermische Energie“ die Energie, die in Form von Wärme unter der festen Erdoberfläche gespeichert ist;
- „hydrothermische Energie“ Energie, die in Form von Wärme in Oberflächengewässern gespeichert ist;
- „Biomasse“ den biologisch abbaubaren Teil von Erzeugnissen, Abfällen und Reststoffen der Landwirtschaft mit biologi-

## Zielerreichungsgrade RES-Direktive – Länderziele/Erreichungsgrade

	2005	2011/2012	2013/214	2015/2016	2017/2018	2020
Belgium	2,20%	5%	6%	7%	9%	13,00%
Bulgaria	9,40%	11%	12%	12%	14%	16,00%
The Czech Republic	6,10%	8%	9%	9%	11%	13,00%
Denmark	17,00%	20%	22%	23%	25%	30,00%
Germany	5,80%	9%	10%	11%	14%	18,00%
Estonia	18,00%	20%	20%	21%	23%	25,00%
Ireland	3,10%	6%	8%	9%	11%	16,00%
Greece	6,90%	10%	11%	12%	14%	18,00%
Spain	8,70%	12%	13%	14%	16%	20,00%
France	10,30%	13%	15%	16%	19%	23,00%
Italy	5,20%	8%	9%	11%	13%	17,00%
Cyprus	2,90%	5%	6%	7%	9%	13,00%
Latvia	34,90%	37%	37%	38%	40%	42,00%
Lithuania	15,00%	17%	18%	19%	20%	23,00%
Luxembourg	0,90%	3%	4%	5%	7%	11,00%
Hungary	4,30%	6%	7%	8%	10%	13,00%
Malta	0,00%	3%	4%	5%	7%	10,00%
The Netherlands	2,40%	5%	6%	8%	10%	14,00%
<b>Austria</b>	<b>23,30%</b>	<b>26%</b>	<b>27%</b>	<b>28%</b>	<b>30%</b>	<b>34,00%</b>
Poland	7,20%	9%	10%	11%	12%	15,00%
Portugal	20,50%	23%	24%	25%	27%	31,00%
Romania	17,80%	19%	20%	21%	22%	24,00%
Slovenia	16,00%	18%	19%	20%	22%	25,00%
The Slovak Republic	6,70%	9%	9%	10%	11%	14,00%
Finland	28,50%	31%	32%	33%	35%	38,00%
Sweden	39,80%	42%	43%	44%	46%	49,00%
United Kingdom	1,30%	5%	6%	7%	10%	15,00%

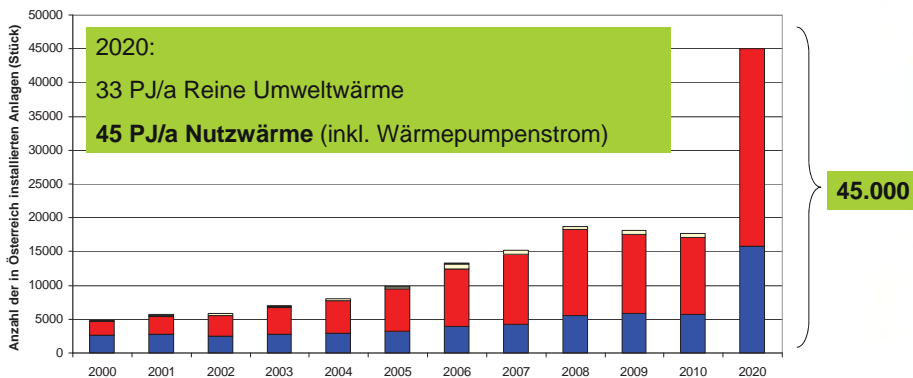
## Wärmepumpe könnte EU-Ziele alleine erreichen

Geothermie  
Hydrothermie  
Aerothermie



**Umgebungswärme:**  
Unendliches Potential  
als Wärmequelle

## Realistisches Potential Wärmepumpen nach Marktprognose Wärmepumpe Österreich 2020: Inlandsmarkt 45.000 Wärmepumpen (Stk. p.a.)



Quelle: BWP: Roadmap Sonnenheizung

Bis 2020 wird der Anteil der Wärmepumpen bei **Neubauten auf 75 %**  
und im Bereich der **Heizungssanierung auf 50%** erhöht werden.

## Beitragspotenzial der Wärmepumpe zu EU-Zielen in Österreich siehe Österreichs „Energiestrategie 2020“

	2020	Zielanteil
Umweltwärme	28 PJ (7,7 TWh)	<b>30% des Ausbauziels (92 PJ) Energiestrategie 2020</b>
Nutzwärme	38 PJ (10,5 TWh)	
Strombedarf	9,6 PJ (2,6 TWh)	
CO <sub>2</sub> -Einsparung	2,3 Mt	24 % des EU-Ziels für Österreich (Reduktion um 9,5 Mt)
		22 % des Kyoto-Ziels für Österreich (Reduktion um 10,4 Mt)
		92 % des Emissionsziels Raumwärme Klimastrategie Österreich (Reduktion um 2,5 Mt)

Quelle: BWP.: Roadmap Sonnenheizung

Energiestrategie 2020 der österr. Bundesregierung

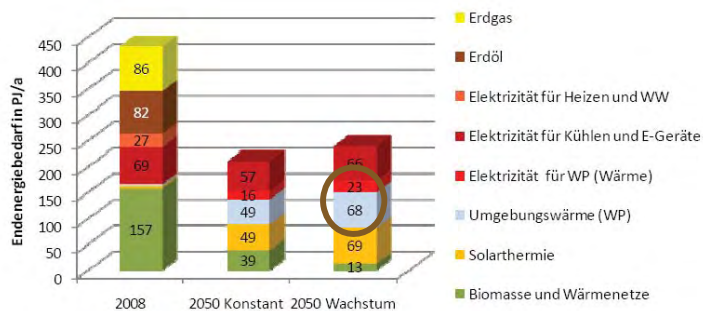


Page 7

## Praktisches Potential Wärmepumpe nach der Studie „Energieautarkie Österreich“

für Endenergiebedarf Gebäude 2050: - 68 PJ/a Reine Umweltwärme  
- 91 PJ/a Nutzwärme  
(inkl. Wärmepumpenstrom)

Raumwärme 2050: Wärmepumpen und Solarthermie dominieren



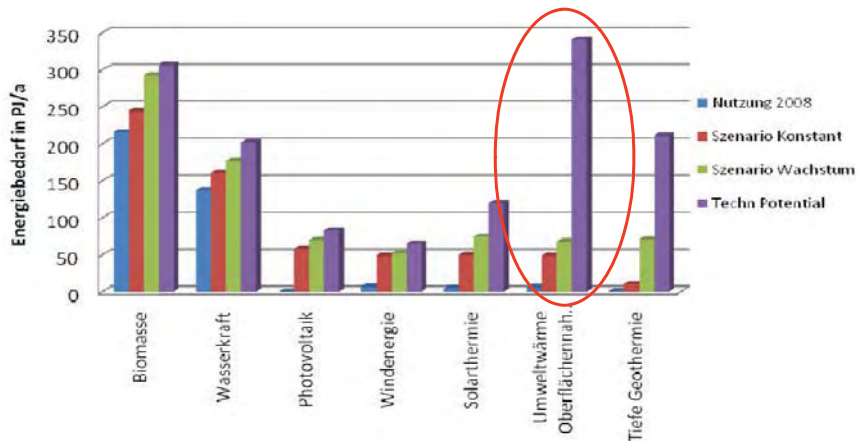
Quelle: Studie Lebensministerium 2011: Energieautarkie für Österreich 2050, Studienautor Univ.-Prof. Streicher W., Uni Innsbruck



Page 8

## Theoretisches Potential Wärmepumpe nach Studie „Energieautarkie Österreich“

Größtes Potential bei Umgebungswärme/Wärmepumpe



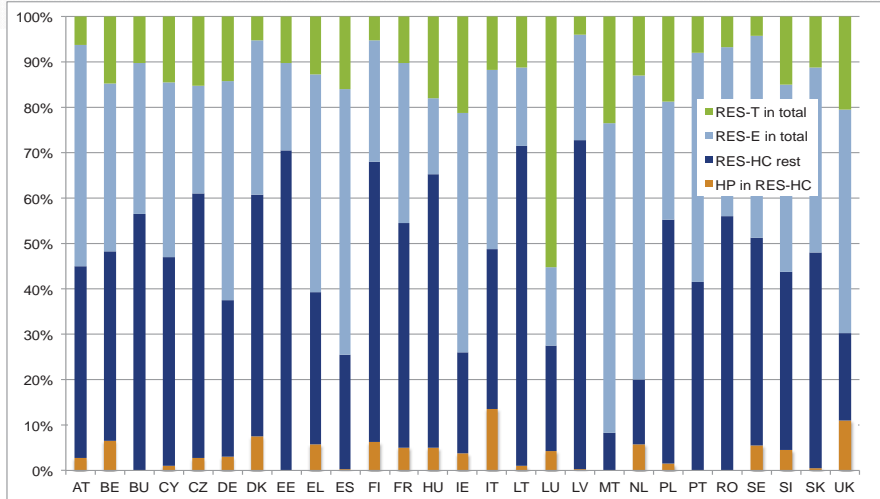
Quelle: Studie Lebensministerium 2011: Energieautarkie für Österreich 2050, Studienautor Univ.-Prof. Streicher W., Uni Innsbruck

## Beitragspotential Umgebungswärme in Nationalen Aktionsplänen NREAPs viel zu gering bewertet

	2005 [Mtoe]	2010 [Mtoe]	2015 [Mtoe]	2020 [Mtoe]	Share [%] <sup>a</sup>
Geothermal	0.4	0.7	1.3	2.6	2.3
Solar thermal	0.7	1.4	3.0	6.3	5.6
Solid biomass	47.7	53.8	63.3	77.2	69.2
Biogas <sup>c</sup>	0.6	1.5	2.9	5.0	4.5
Bioliquids	1.1	3.6	4.1	4.4	3.9
Biomass (subtotal)	49.4	58.9	70.2	86.5	77.6
Aerothermal heat pumps	0.1	2.3	3.7	6.1	5.5
Geothermal heat pumps	0.2	1.2	2.3	4.1	3.7
Hydrothermal heat pumps	0.0	0.2	0.3	0.5	0.5
Renewable energy from heat pumps (subtotal)	0.6	4.0	7.2	12.1	10.9
Total renewable heating and cooling <sup>d</sup>	54.6	67.8	84.7	111.5	100.0

Biomasse wird ein Beitragsgewicht von mehr als 75% des gesamten Endenergiebedarfs Raumwärme/Kühlung zugeschrieben – das Beitragspotenzial der Wärmepumpe wird mit lediglich 11% genannt.

## Beitragspotential Umgebungswärme in Nationalen Aktionsplänen NREAPs viel zu gering bewertet – besonders AT



## Nationaler Aktionsplan Österreich: Schätzung des Gesamtbeitrags (Endenergieverbrauch), Anteil Erneuerbare im Wärme- und Kältesektor im Zeitraum 2010-2020

Potential Wärmepumpe viel zu gering: nur 263 kt RÖE ~ 11 PJ

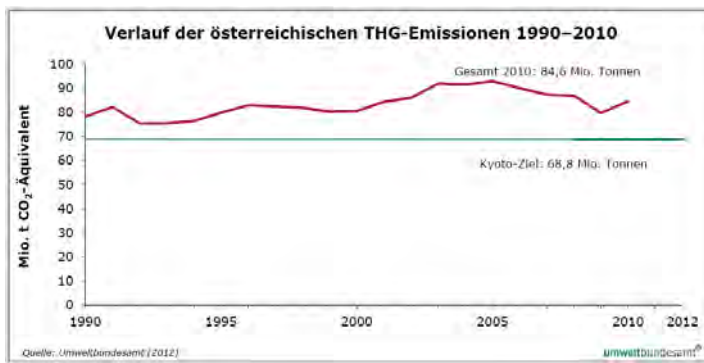
Wärme und Kälte (1.000 t RÖE)	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Geothermie	19	19	20	22	23	25	27	29	32	34	37	40
Solarenergie	92	127	136	145	156	168	181	195	211	229	248	269
Biomasse	3.033	3.415	3.421	3.428	3.437	3.449	3.463	3.480	3.502	3.530	3.564	3.607
fest	3.025	3.400	3.406	3.413	3.422	3.433	3.447	3.464	3.486	3.514	3.548	3.591
Biogas	8	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
flüssige Biobrennstoffe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmepumpen	69	96	101	107	115	125	137	152	171	195	225	263
aerothermisch	0	38	40	43	46	50	55	61	69	78	90	105
geothermisch	0	10	10	11	11	12	14	15	17	20	23	26
hydrothermisch	0	48	50	53	57	62	68	76	86	98	113	131
Erneuerbare in Wärme und Kälte	3.213	3.657	3.678	3.702	3.732	3.766	3.808	3.857	3.916	3.988	4.074	4.179
davon Biomasse netzgekoppelt	343	647	648	650	653	656	660	665	671	679	689	702
davon Biomasse dezentral	2.690	2.769	2.773	2.776	2.784	2.792	2.803	2.815	2.831	2.850	2.875	2.905

Quelle: Nationaler Aktionsplan 2010 für erneuerbare Energien für Österreich



## Kyoto Ziel in Österreich klar verfehlt

- CO<sub>2</sub>-Emissionen 1997→2012 -EU15: -8% -Österreich: -13%
- Emissionen liegen in Österreich 23% über dem Zielwert
- Pönalezahlungen in Höhe von 1.000.000.000 € zu erwarten

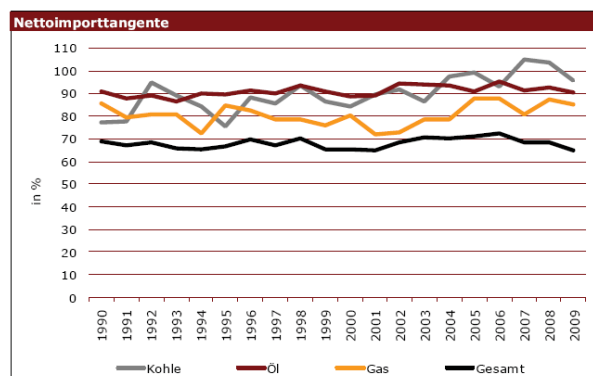


Quelle: Umweltbundesamt, Treibhausgasbilanz, 2012

## Auslandsabhängigkeit bei Fossilen → strategisch gefährlich

Importabhängigkeit Fossile Energieträger in Österreich:  
(Nettoimporttante 2009)

Erdöl: 91%  
Erdgas: 74%  
Kohle: 96%



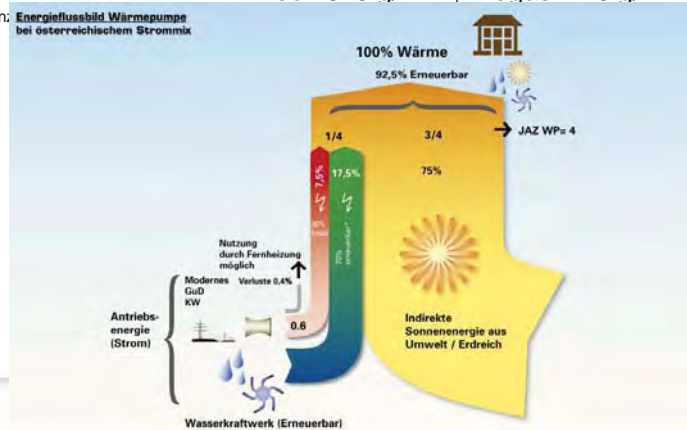
Quelle: BMWFJ, Energiestatus Österreich 2011

## Umgebungswärme: 100% national verfügbar – unbegrenzt

Stromverbrauch Österreich:

67,4% Erneuerbar (2010), CO<sub>2</sub>-Emission:  
Strom: 154 g/kWh  
Erdöl: 645 q/kWh, Erdgas: 440 q/kWh

Quelle: E-control Stromkenn: **Energieflussbild Wärmepumpe bei österreichischem Strommix**



## Deshalb – Forderungen der EHPA Gleichwertige Behandlung aller Erneuerbaren wie in RES Direktive verankert

Wir benötigen zur Erreichung der Energie- und Klimaziele **alle erneuerbaren Energieträger**.

Aus diesem Grund erachten wir es als wichtig, dass von öffentlichen Stellen und Fördergebern **alle Systeme gleichwertig berücksichtigt werden**.

**Bevorzugung** bestimmter Formen von erneuerbarer Energie **ungerechtfertigt**.

Bedachtnahme auf **Kosten/Nutzen** für Individuum und Bundeshaushalt soll entscheiden (Wirtschaftlichkeit/Entscheidungsfreiheit).



## Deshalb – Forderungen der EHPA auch Förderung von Wärmequelle Luft

Die Erneuerbare Energien-Richtlinie berücksichtigt **alle Wärmequellen**, welche **Wärmepumpen** nutzen können.

Damit müssen auch **alle Wärmequellen – so auch Wärmequelle Luft bei Förderungen gleichberechtigt berücksichtigt** werden.

	... 1 kWh Wärme bedingt
100% Anteil <b>Ölheizung</b> bedeutet...	352 g CO <sub>2</sub>
100% Anteil <b>Gasheizung</b> bedeutet...	242 g CO <sub>2</sub>
100% Anteil <b>Luft/Wasser Wärmepumpe</b> bedeutet...	74,3 g CO <sub>2</sub>

Quelle: BWP: Roadmap Sonnenheizung 2020

\*CO<sub>2</sub>-Emissionen Stromerzeugung Österreich 223 g/kWh

## Deshalb – Forderungen der EHPA Gleichbehandlung von Brauchwasserwärmepumpen mit Solaranlagen

**Brauchwasserwärmepumpen** stellen ebenso wie Solaranlagen **effiziente Technologien** zur Brauchwassergestehung dar.

Es ist deshalb nicht einsichtig, weshalb Wärmepumpen nicht gleichberechtigt mit Solaranlagen gefördert/gefordert werden.

100% Anteil Ölheizung	1 kWh bei 352 g Co <sub>2</sub> /kWh	<b>352 g CO<sub>2</sub></b>
100% Anteil Gasheizung	1 kWh bei 242 g CO <sub>2</sub> /kWh	<b>242 g CO<sub>2</sub></b>
60% Anteil Solaranlage 40% Anteil Ölheizung	0,6 kWh Solar bei Leistungszahl 50 mit Strommix Österreich 0,4 kWh bei 352 g CO <sub>2</sub> /kWh	2,6 g CO <sub>2</sub> 140,8 g CO <sub>2</sub>
	<b>Summe</b>	<b>143,4 g CO<sub>2</sub></b>
60% Anteil Solaranlage 40% Anteil Gasheizung	0,6 kWh Solar bei Leistungszahl 50 mit Strommix Österreich 223 g CO <sub>2</sub> /kWh 0,4 kWh bei 242 g CO <sub>2</sub> /kWh	2,6 g CO <sub>2</sub> 96,8 g CO <sub>2</sub>
	<b>Summe</b>	<b>99,4 g CO<sub>2</sub></b>
100% Anteil Luft/Wasser Wärmepumpe	1 kWh bei 223 g CO <sub>2</sub> /kWh Strommix Österreich	<b>74,3 g CO<sub>2</sub></b>

Quelle: BWP: Roadmap Sonnenheizung 2020

## Deshalb – Forderungen der EHPA

### Keine Kombinationsverpflichtung Wärmepumpe/Solaranlage

#### Aber Verpflichtung zur Kombination von Heizsystemen mit Brauchwasserwärmepumpen

Wenngleich auch die Kombination Wärmepumpe/Solaranlage eine geringe Steigerung der Effizienz bedeutet – ist diese **Steigerung so marginal**, dass eine Verpflichtung **nicht gerechtfertigt** ist.

Quelle: BWP.: Roadmap Sonnenheizung



Page 19

## Deshalb – Forderungen der EHPA

- Gleichbehandlung aller Erneuerbaren
- Erneuerbare Technologien sich selbst konkurrieren lassen

- der größte Kosten/Nutzen-Effekt ist entscheidend
- WinWin-Situation: für Konsumenten und für nationale Budgets (da Budget für Förderungen begrenzt, bzw. in Zukunft nicht mehr vorhanden)
- Gleichbehandlung in EU-RES Direktive vorgesehen



Page 20

## The European Heat Pump Association

EHPA was established in the year 2000 to promote awareness and proper deployment of heat pump technology in the European market place for residential, commercial and industrial applications. EHPA aims to provide technical and economic input to European, national and local authorities in legislative, regulatory and energy efficiency matters. All activities are aimed at overcoming market barriers and dissemination of information in order to speed up market development of heat pumps for heating, cooling and hot water production.

**Contact:**

Thomas Nowak  
Renewable Energy House | Rue d'Arlon 63-67  
B-1040 Brussels

phone: +32 24 00 10 17 / fax: +32 24 00 10 18  
mail: [thomas.nowak@ehpa.org](mailto:thomas.nowak@ehpa.org)  
<http://www.ehpa.org>



Page 21

## Wärmepumpe = die Zukunft der Energieversorgung in Smart Cities (→ Energieeffizienz)



Page 22

## Die Rolle der Wärmepumpe in Smart Grids

Zukünftige Stromversorgung mit Photovoltaik und Windkraft

Vorteil: CO<sub>2</sub>-und emissionsfrei

Nachteil: starke Angebotsschwankungen

→ Strom muss gespeichert werden

→ Strom muss genutzt werden wenn verfügbar

Lösung: Wärmepumpen als flächendeckende Lösung zur Glättung von Stromspitzen.

Der erzeugte Sonnenstrom wird mit Hilfe der Wärmepumpe als **Wärme** in Gebäuden und **Pufferspeichern gespeichert** sowie bei **Verfügbarkeit** bevorzugt **genutzt** (Smart Use).

Flexible – über smart grids gesteuerte Wärmepumpen resultieren in einer Reduktion der Gesamtsystemkosten, reduzieren cut off energy um ca. 20%.