

Perspektiven dezentraler Energiesysteme in Österreich

Hubert Fechner
FH Technikum Wien
Institut für Erneuerbare Energie



Inhalt

- Treiber der Dezentralisierung
 - Regionalisierung > Energie-Unabhängigkeit (Autarkie)
 - ökologische Treiber: CO₂, Umweltschäden
 - EE-Verbände: „100% erneuerbare Stromaufbringung in Österreich“
 - Technologie - Szenarien, Roadmaps von EE-Technologien
 - Treiber abseits der Erneuerbaren
 - E-Mobility V2G



Zehn Schritte in die Energieautarkie
Wie Österreichs Gemeinden unabhängig von fossilen Energien werden.



Wir sind klimaneutral!

Energieautarke [1] Marktgemeinde Thal

Erster energieautarker Bauernhof

ENERGIEAUTARKES
BAYERN

Energieautarke

- Häuser
- Gemeinden
- Städte
- Regionen
- Bundesländer
- Länder

Oberösterreichs Regionen sind
Vorreiter am Weg zur Energieautarkie
Auch die Laaser Region hat sich für die
Energieautarkie und zur Klima- und Energiepartnerschaft



Kärnten energieautark bis 2030,
ORF Kärnten, 28.5.2008



Energieautarkes Burgenland, ORF Burgenland 2007



Energieautarkes Walviertel



Klagenfurt energieautark bis 2025,
ORF Kärnten, 3.12.2009

... energieautarkes Europa???

Aktueller Trend: Regionalisierung

- Verstärkte regionale Aktivitäten im Energiebereich

Energiezukunft 2030

Die oberösterreichische Energiestrategie



18.02.2010

NÖ auf dem Weg in eine neue Energiezukunft

LR Pernkopf: 100 Prozent Strom aus erneuerbarer Energie bis 2015

@ VPNO

"Die Energiestrategie des Landes Niederösterreich verfolgt zwei Ziele: bis 2015 sollen 50 Prozent der Gesamtenergie aus erneuerbaren Energien gewonnen werden, 2015 sollen 100 Prozent des Stromes aus erneuerbaren Energien kommen", so Landesrat Dr. Stephan Pernkopf.

Ehrgeiziges Ziel des Landes
100 Prozent Strom aus erneuerbarer Energie ein neues ehrgeiziges Ziel des Landes

"Bis 2015 sollen 100 Prozent des Stromes aus erneuerbaren Energien kommen"

Landesrat Dr. Stephan Pernkopf



STROMAUTARKES BURGENLAND RÜCKT IN GREIFBARE NÄHE

von Günter Clauss, 01.04.10 um 16:15 Uhr, [0 Kommentare](#), [Kommentar verfassen](#)



Heute fand im Infocenter Weiden ein Pressefrühstück zum Thema „Stromautarkes Burgenland rückt in greifbare Nähe“ statt. Mit LH Hans Niessl, Thomas Perlaky, Stefan Hantsch (IG Windkraft), Gregori Stanzer, Johannes Horvath (GF Austrian Wind Power), Umweltsenator Hermann Frühstück und BEWAG

Vorstandssprecher Hans Lukits am Podium.

Lehrgang für
Energie
Autarkie
Coaching

Energieautarkie: Definition

■ Bilanzgerechte Autarkie

- Energie, die im Jahr benötigt wird, wird auch im selben Zeitraum lokal erzeugt

■ Lastgerechte Autarkie

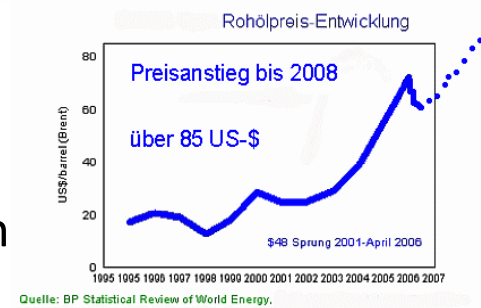
- Zu jedem Zeitpunkt kann die erforderliche Energie aus lokalen Quellen (inkl. Speicher) bereitgestellt werden

Regionalisierungs-Tendenzen zielen i.A. auf die **bilanzgerechte Autarkie**

> Smart Grids werden immer wichtiger (lokale Produktion, lokale Märkte, lokales Energiemanagement,...)

Warum?

- **Energiekrisen** (Gazprom,...)
- **Steigen der Energiepreise**
 - unkalkulierbare Betriebskosten
- Wunsch zur **Unabhängigkeit**
 - von politisch oft unsicheren Öl/Gas-Lieferländern
 - von Groß-Konzernen
- Nutzung **heimatlicher Ressourcen**
 - Belebung des Gewerbes, der Landwirtschaft, lokaler Produzenten
- **Umwelt:** CO₂ Einsparung, lokale Schäden (BP)

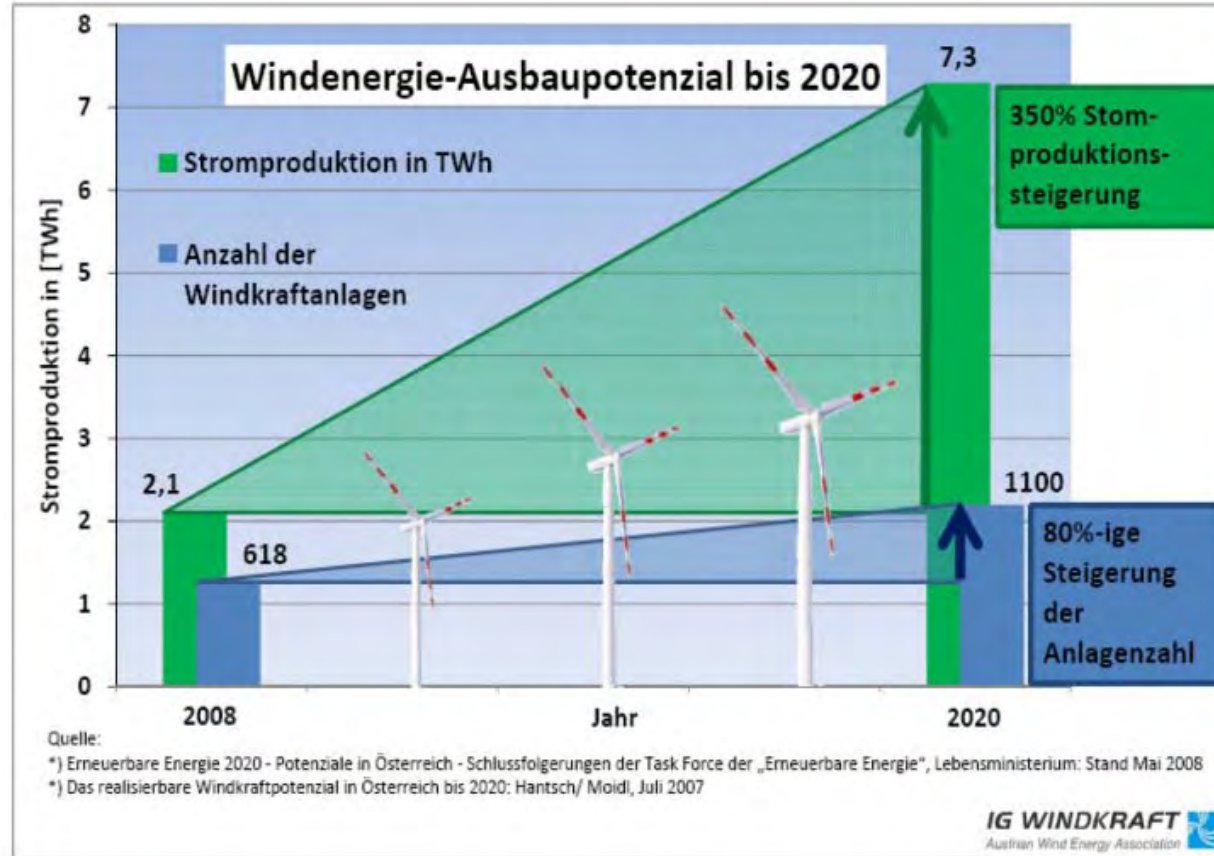


Ökonomische Vorteile von dezentraler Energie

- Kaufkraft bleibt in der Region
- Regionales Gewerbe profitiert, Umsatz, Beschäftigung
- Regionale Investitionen
- Preisstabilität – regionale Kontrolle über Preise
- Verkauf von Energie bei Überproduktion



Szenarien, Roadmaps (I) - Beispiel WIND



2020 ca. 1.100 Windkraftanlagen mit 3.500 MW in Österreich ~ 7,3 TWh/a
Leistung im Verhältnis zu den Stückzahlen:
Eine Verdreifachung bei einer Steigerung von nur 80 Prozent der Anlagenzahl.

(Quelle: Hantsch S., Moidl S., IG Windkraft)

Dezentrale Technologien

➤ Diverse Erneuerbare

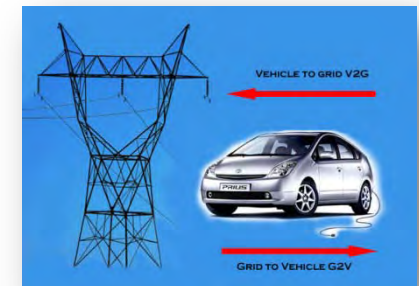
➤ (PV, Wind, Biomasse, Biogas, Kleinwasserkraft, Geothermie)



➤ KWK auf HH-Ebene, Brennstoffzellen-Heizgeräte etc..

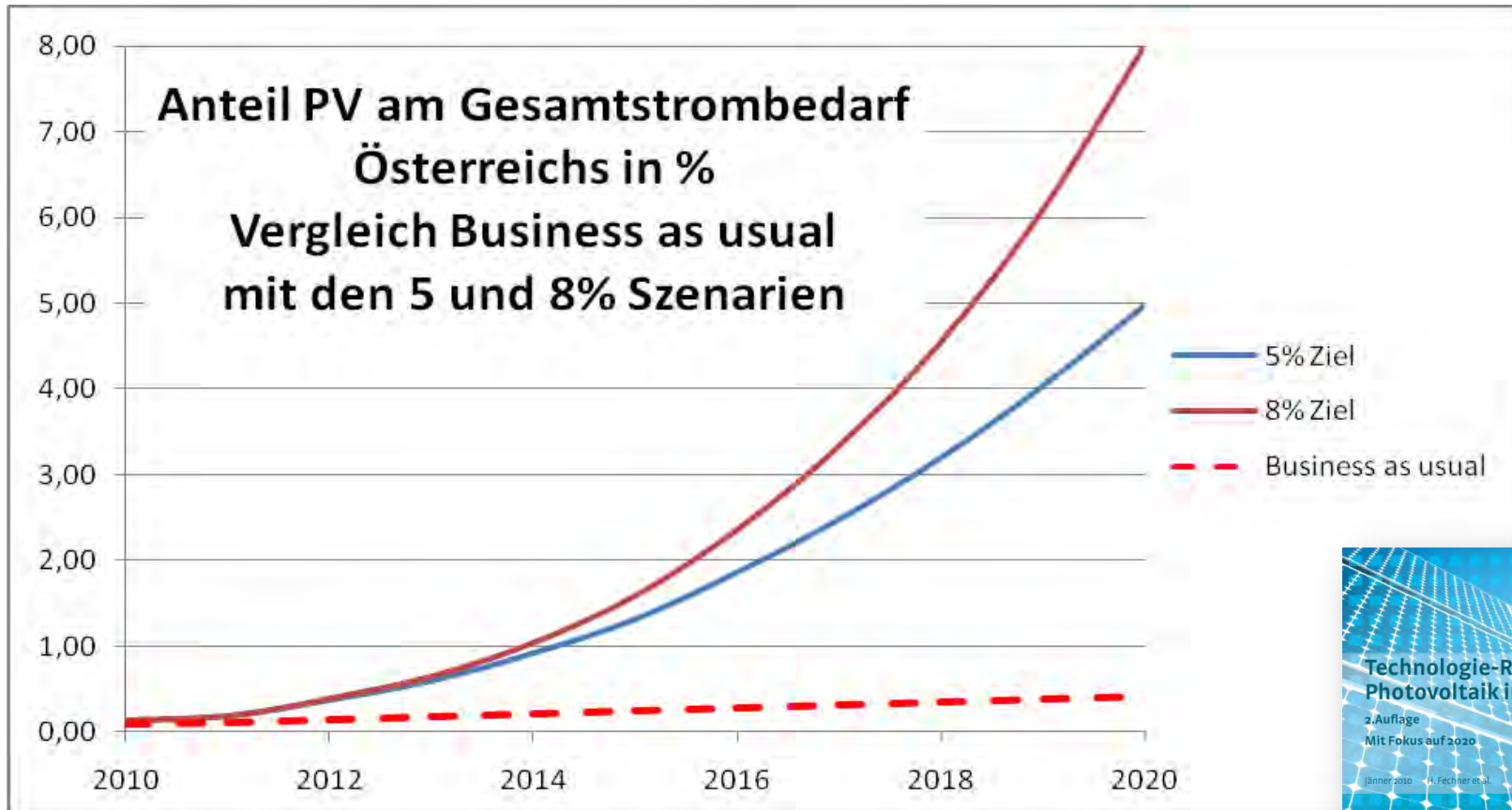


➤ Batterien der E-Mobilität?? „Vehicle 2 grid“

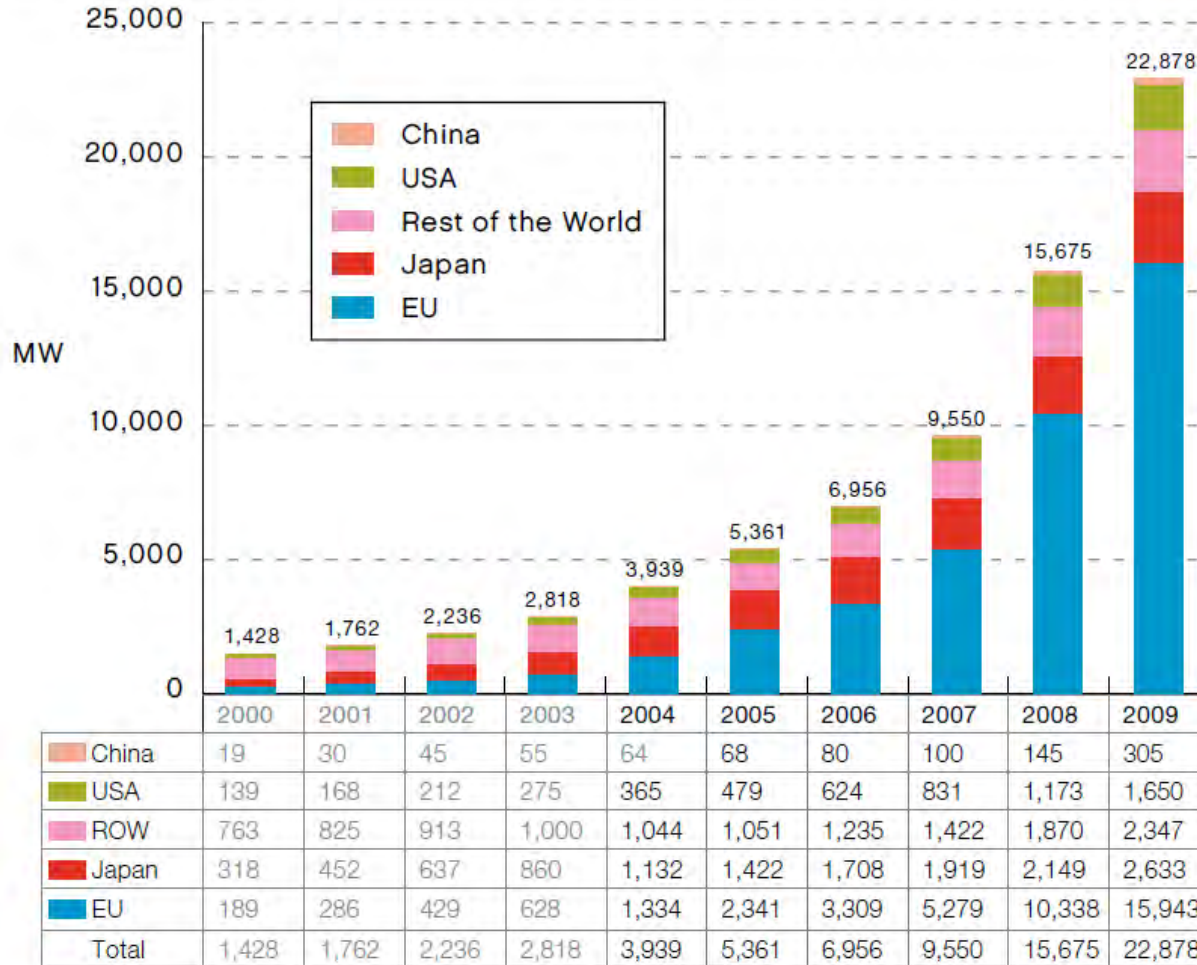


Szenarien, Roadmaps (II)

Beispiel Photovoltaik



Photovoltaik Weltweit



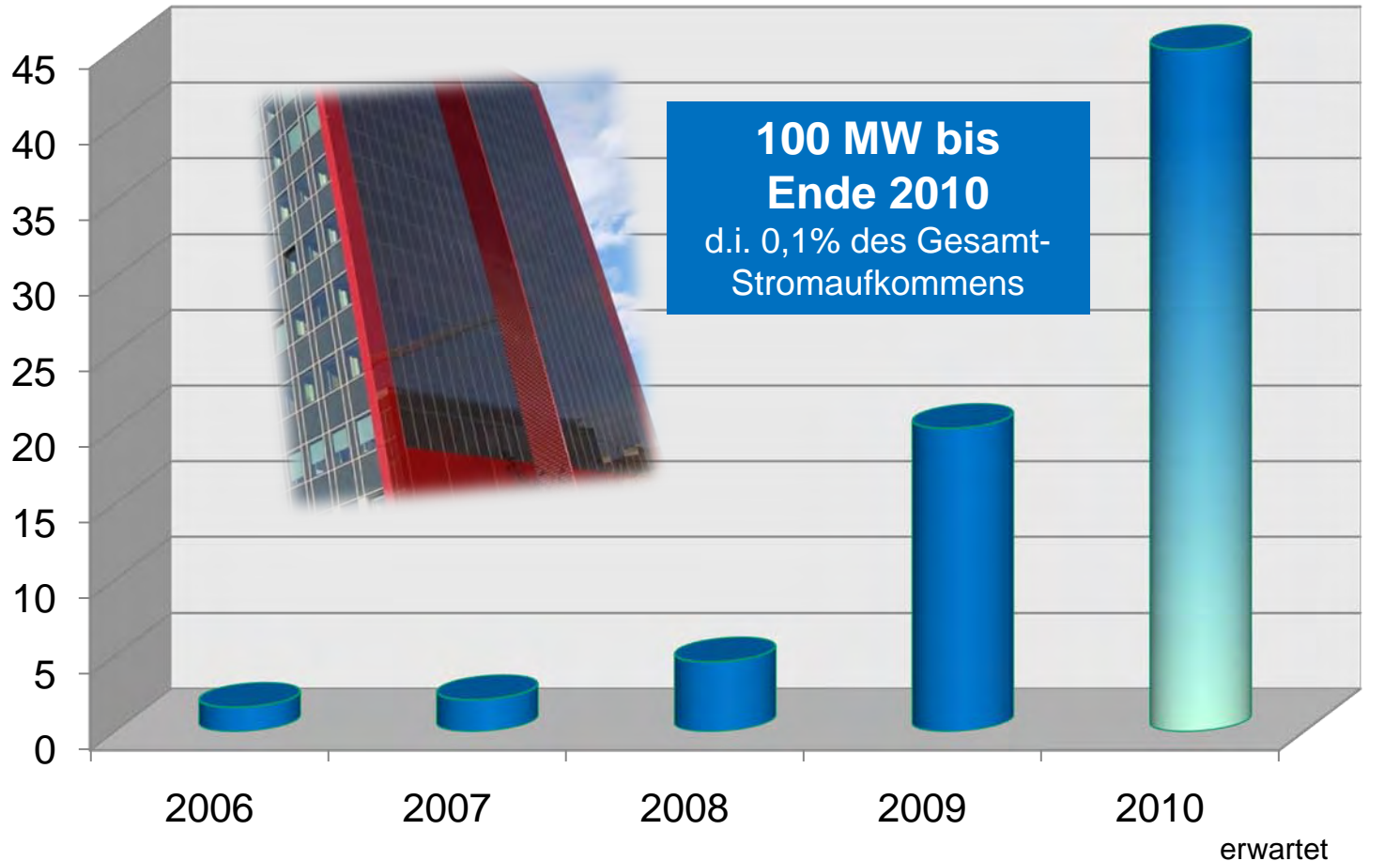
DIE ZEIT



Quelle: European
Photovoltaik Industry
Association, 2010

Figure 1 - Historical development of World cumulative PV power installed in main geographies

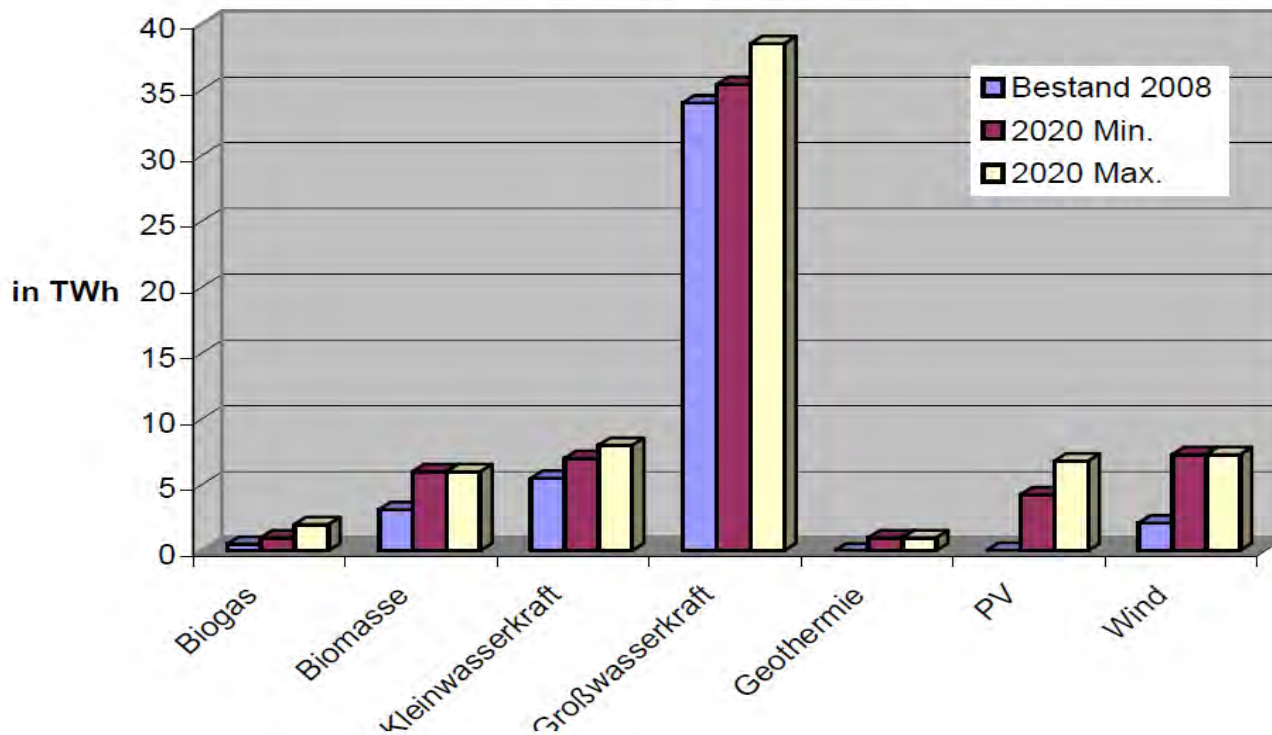
Jährliche Photovoltaik Installationen in Österreich [in MW]



Quelle: Marktstatistik Erneuerbare Energie 2009,
BMVIT, FH Technikum Wien, Juni 2010

100% erneuerbarer Strom in Österreich bis 2020 als „reale Vision“ der EE-Verbände

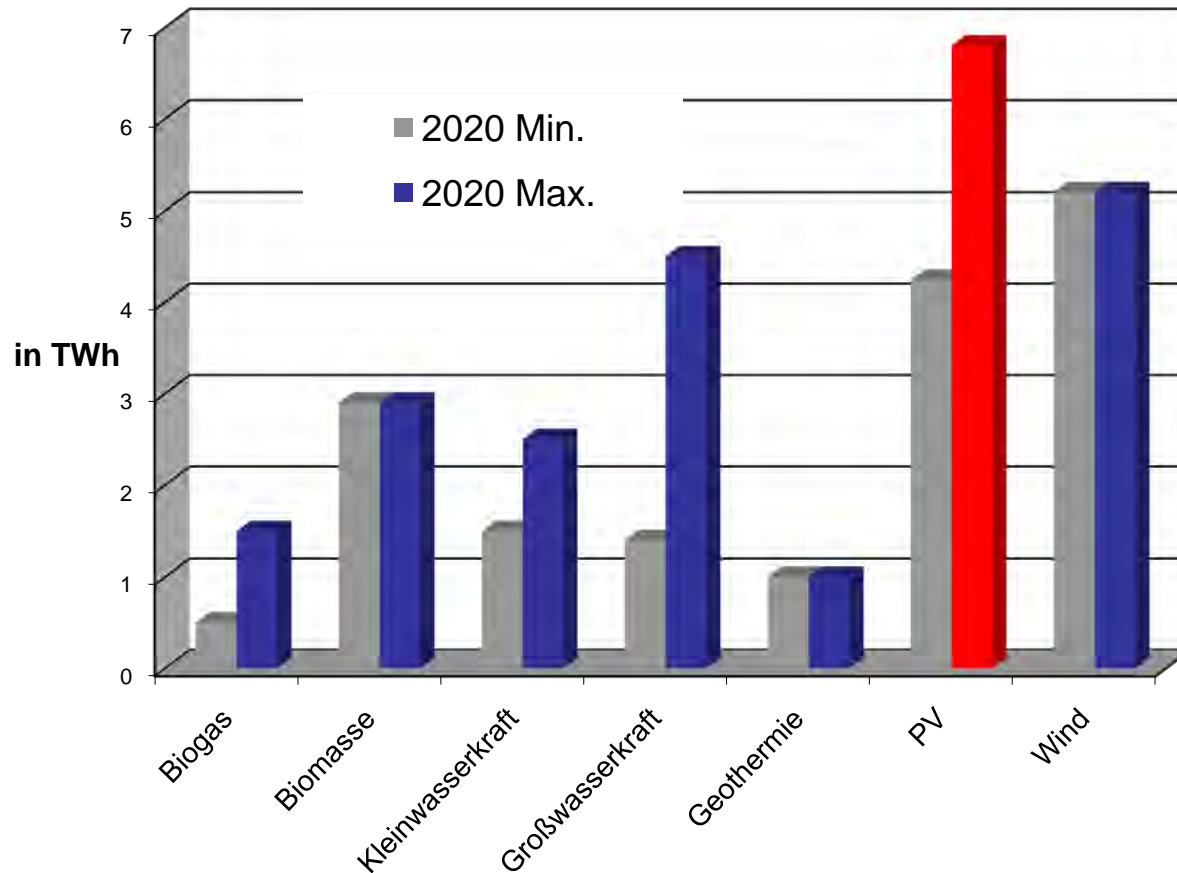
Erzeugung Erneuerbarer Strom 2008 - 2020
Stromgipfel 8.10.2009



Veranstaltung „Stromgipfel: 100% Strom aus Erneuerbaren bis 2020“ am 8.10.2009
Vertreter aller Verbände (PV, Wind, Biomasse, Biogas, Kleinwasserkraft) + Verbund

Wachstums-Potentiale in Österreich

Zuwachs Erzeugung Erneuerbarer Strom 2008 - 2020 Stromgipfel 8.10.2009



Wachstums-Potentiale in Österreich

gemäß EE-Verbände

Stromgipfel 8.10.2009	Bestand	Zuwachs	Zuwachs	Gesamt	Gesamt
<i>Angaben auf Basis der Präsentationen der Referenten</i>	2008	2020 Min.	2020 Max.	2020 Min.	2020 Max.
	<i>in TWh</i>	<i>in TWh</i>	<i>in TWh</i>	<i>in TWh</i>	<i>in TWh</i>
Biogas	0,5	0,5	1,5	1	2
Biomasse	3,1	2,9	2,9	6	6
Kleinwasserkraft	5,5	1,5	2,5	7	8
Großwasserkraft	34	1,4	4,5	35,4	38,5
Geothermie	0,0002	1	1	1	1
PV	0,0017	4,2	6,8	4,2	6,8
Wind	2,1	5,2	5,2	7,3	7,3
Saubere Gesamterzeugung	45,2			61,9	69,6
Verbrauch 2008	70,9	70	70	70	70
Verbrauch 2020 Variante I		70	70	70	70
Verbrauch 2020 Variante II		85	85	85	85
Anteil (in % bei Var. I)	63,8			88,5	99,4

Quelle: 2020, 100% Sauberer Strom für alle, PV Austria 2009

Dezentralisierung abseits der Erneuerbaren

„Schwarm-Strom“ aus Gas KWK



Zitat: „100.000 in ganz Deutschland installierte und vernetzte „ZuhauseKraftwerke“. Diese kleinen, mit Gas betriebenen Effizienzpakete versorgen 100.000 Gebäude mit Wärme – und die Republik mit SchwarmStrom. Die installierte Leistung von 2.000 Megawatt entspricht der Kapazität von zwei Atomkraftwerke“.

Quelle:  



Ausbauszenarien Elektromobilität in Österreich

Quelle	Prognose 2020	Prognose 2030	Prognose 2050
Austrian Mobile Power (2009)	10%	-	100%
Pricewaterhouse Cooper (2009)	20%	20%	-
Quintessenz/E-Connected (2009)	25%	-	-
VCÖ (2008)	9%	-	-



Vehicle to Grid...V2G

Quelle: Auswirkungen der Elektromobilität in Österreich, Gerald Fenz, FH-Technikum Wien

Politische Treiber der Dezentralisierung...?

➤ Kioto Protokoll

- Österreich unter den 3 Letzten...



➤ 20-20-20...Ziele

➤ Ökostromnovelle 2010?



IPCC: Emission stabilisation scenarios

Stabilisation levels		Global mean temperature increase at equilibrium °C	Year GHG need to peak	Reduction in 2050 CO ₂ emissions compared to 2000 (%)
ppm CO ₂	CO ₂ -eq			
350- 400	445 – 490	2.0 – 2.4	2015	-85 to -50
400- 440	490 – 535	2.4 – 2.8	2020	-60 to -30
440- 485	535 – 590	2.8 – 3.2	2030	-30 to +5
485- 570	590 – 710	3.2 – 4.0	2020 - 2060	+10 to +60
570- 660	710 – 855	4.0 – 4.9	20	
660- 790	855 –1130	4.9 – 6.1	20	



© OECD/IEA - 2007



INTERNATIONAL
ENERGY AGENCY



US President OBAMA

„I will invest 150 Billion USD in the next 10 years in Renewables in order to create 5 Million new Jobs“



Conclusio

- Regionalisierung als Treiber der Dezentralisierung im EE Bereich
 - Nicht nur die Erneuerbaren sind Treiber der Dezentralisierung
 - Energieautarkie – bilanzmäßig... wird populär
 - Weitere Intensivierung beider Trends absehbar
 - > Mehr Aktive Konsumenten/Produzenten > **Smart Grids!**
-

***The future energy regime will be
decentralized and decarbonized***

Jeremy Rifkin,

(President of the Foundation on Economic Trends, Washington)



Positive proof of global warming.

