

Ökostromgesetz im Spannungsfeld der Energiepolitik

Harald Proidl



E-CONTROL

Inhalt:

- Ausgangslage und Grundziele
- Die Rahmenbedingungen
- Energie- und Klimapolitik in Österreich
- Ökostrom in Österreich
- Ökostrom in Europa
- Strategische Aspekte
- Aspekte zum Ausbau der Erneuerbaren



Ausgangslage und Grundziele

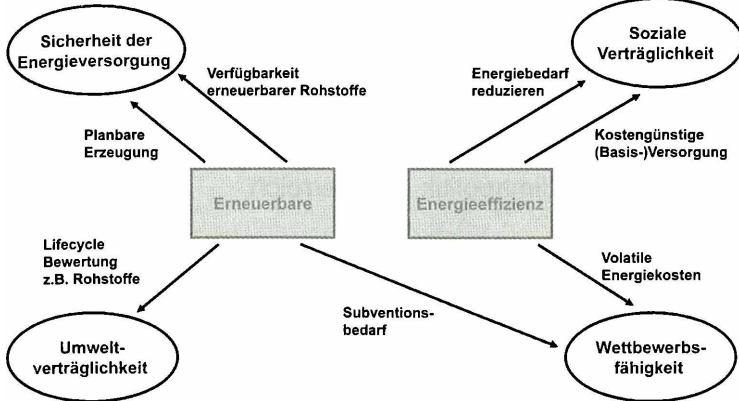
Europäische Energiemärkte – eine Fülle an Herausforderungen



Aspekte einer nachhaltigen Energieversorgung



E-CONTROL



4

Grundziele der Energieversorgung



E-CONTROL

Versorgungssicherheit

Bedarfsgerechte Verfügbarkeit,
zuverlässige Verteilung,
Leistbarkeit, Wirtschaftlichkeit

Soziale Verträglichkeit

Leistbare Grundversorgung

Umweltverträglichkeit

Reduktion des Energieverbrauchs
Reduktion fossiler Energieträger
Effizienter Einsatz erneuerbarer Potenziale
Intelligente Verbrauchsanpassung an
Energieverfügbarkeit (Windkraft, PV)

Wettbewerbsfähigkeit, Marktstrukturen

Fairer Zugang für alle Erzeugungsanlagen
und alle Verbraucher

5



E-CONTROL

Energie- und Klimapolitik in Österreich

6

Energie- und Klimapolitik in Österreich



E-CONTROL

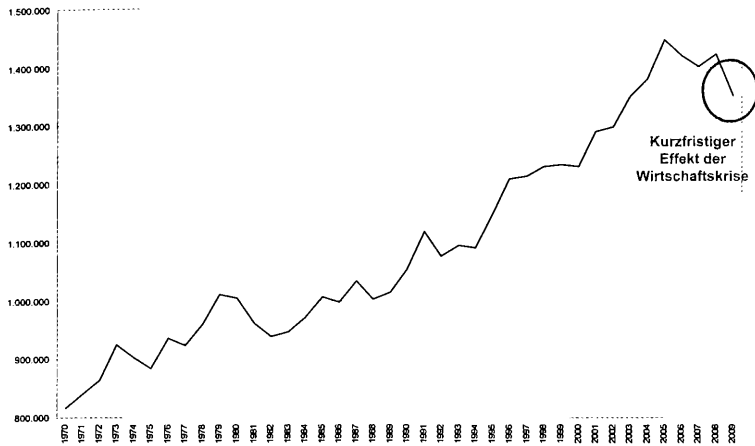
- Umsetzung des 3. Energiebinnenmarktpakets 2009/72/EG und 2009/73/EG
- Umsetzung der Erneuerbaren Richtlinie 2009/28/EG
- Umsetzung der Energiedienstleistungsrichtlinie 2006/32/EG
- Klimastrategie
- Energiestrategie
- Ökostromgesetz
- Energieprogramme der Länder
- etc.

7

Bruttoinlandsverbrauch in Österreich von 1970–2009 in TJ



E-CONTROL



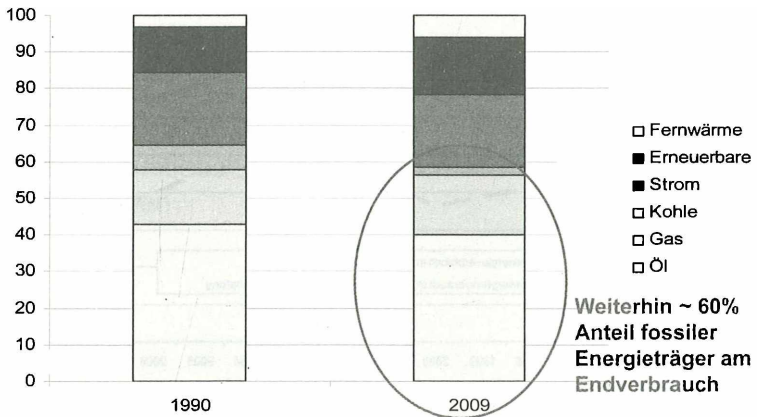
Quelle: Statistik Austria, Berechnungen E-Control

8

Energieträgermix (energetischer Endverbrauch) in AUT



E-CONTROL



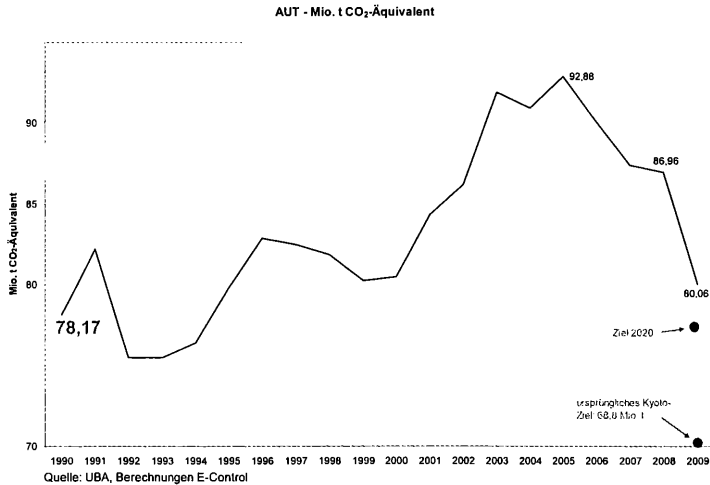
Quelle: Statistik Austria, Berechnungen E-Control

9

THG-Emissionen in Österreich in Mio. t



E-CONTROL

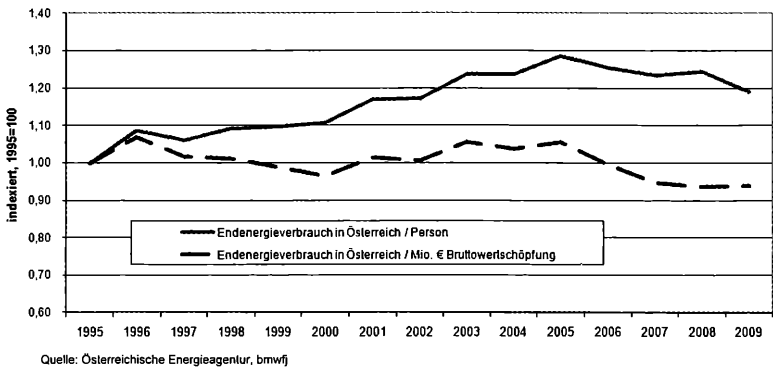


10

Energieverbrauch/Kopf vs. Energieverbrauch/Mio. Euro Wertschöpfung



E-CONTROL



11

Zusammenfassung der Zielsetzungen in Österreich



E-CONTROL

- **Klima:** 68,8 Mio. t gemäß Kyoto – „where do we go Post-Kyoto“?
- **Erneuerbare:** 34% gemäß RL 2009/28/EG – aktuell rund 30%
- **Energieeffizienz:** 9% Steigerung bis 2016 gemäß 2006/32/EG – neue Richtlinie in Ausarbeitung

12



E-CONTROL

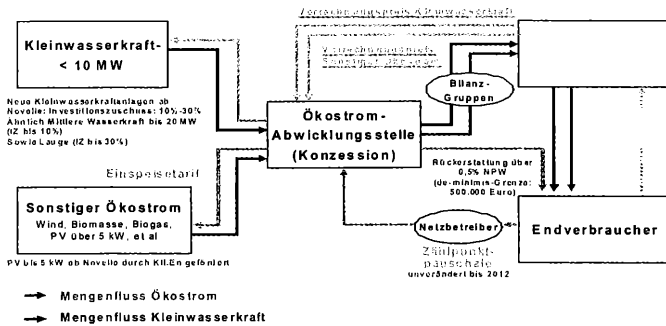
Ökostromausbau in Österreich – Entwicklungen, Zielsetzungen

13

Übersicht Fördersystem Ökostrom



E-CONTROL



NEUES ÖSG2012:

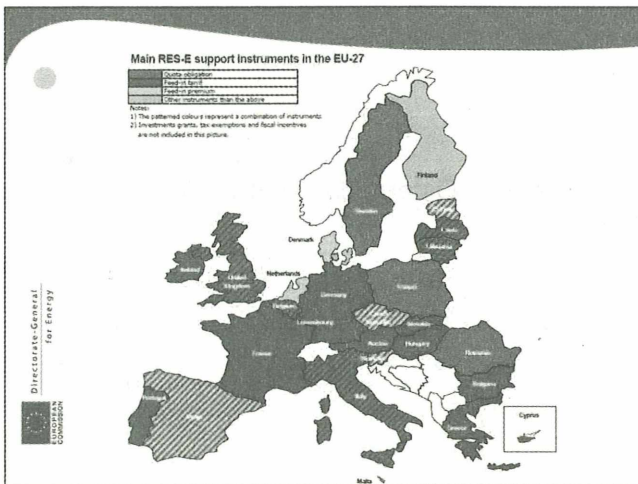
- Veränderung von Rahmenbedingungen
- Neuer Aufbringungsmechanismus
- Neue Ziele
- Weiterentwicklung Herkunftsnachweise/Stromkennzeichnung

14

Übersicht Fördersysteme in Europa



E-CONTROL

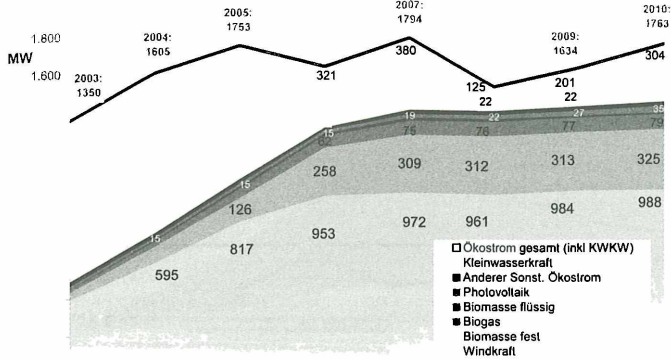


15

Ausbau Ökostromanlagen in MW installierte Leistung von 2003 bis 2010 (Vertragsverhältnis mit OeMAG)



E-CONTROL

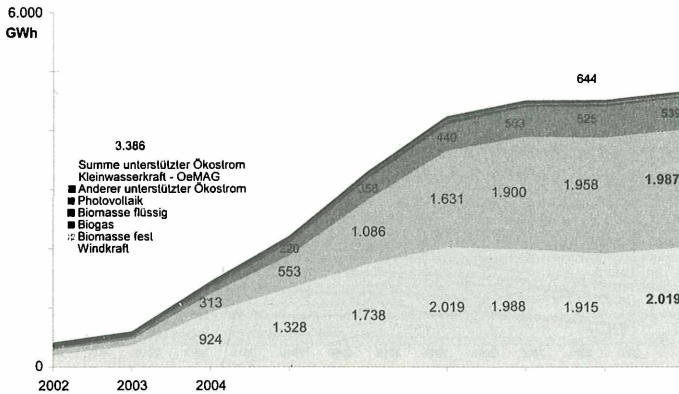


16

Ökostrommengen in Österreich in GWh von 2002 bis 2010 (abgenommen von OeMAG)



E-CONTROL



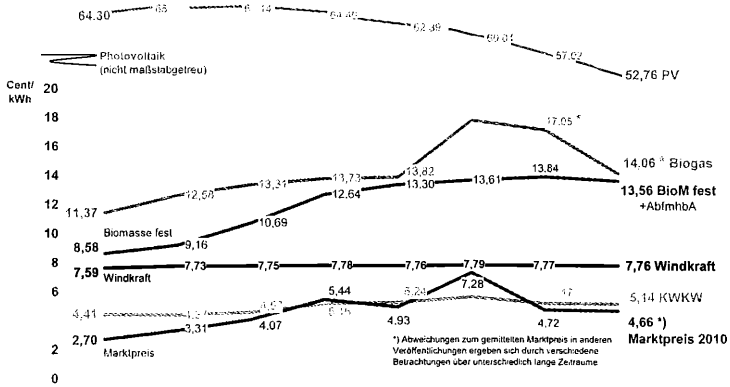
(Quellen: Energie-Control Austria, OeMAG)

17

Durchschnittlich ausbezahlte Einspeisetarife vs. Marktpreis in den Jahren 2003-2010



E-CONTROL



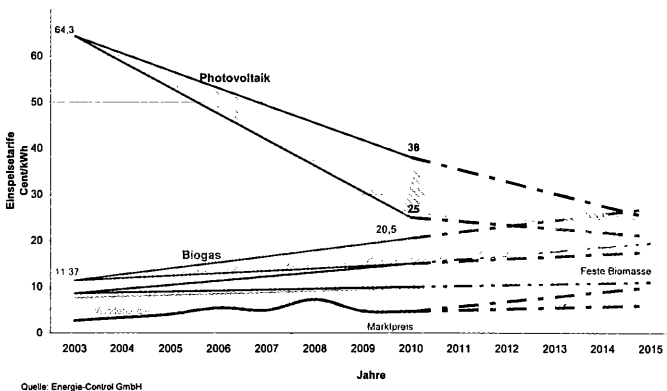
Fazit: Kaum Kostensenkungen, kaum Marktfähigkeit

18

Tatsächliche Einspeisetarife



E-CONTROL



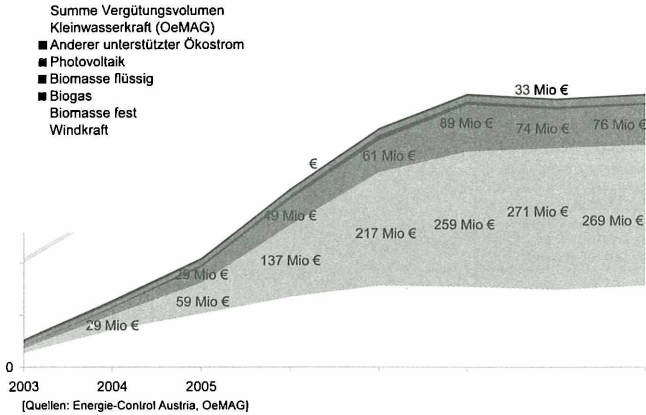
Fazit: PV-Kosten gesunken, andere Technologien gestiegen

19

Vergütungsvolumina in Mio. Euro



E-CONTROL



20

11,4% geförderter Ökostrom im öffentlichen Netz



E-CONTROL

Anteil an Stromversorgung gesamt

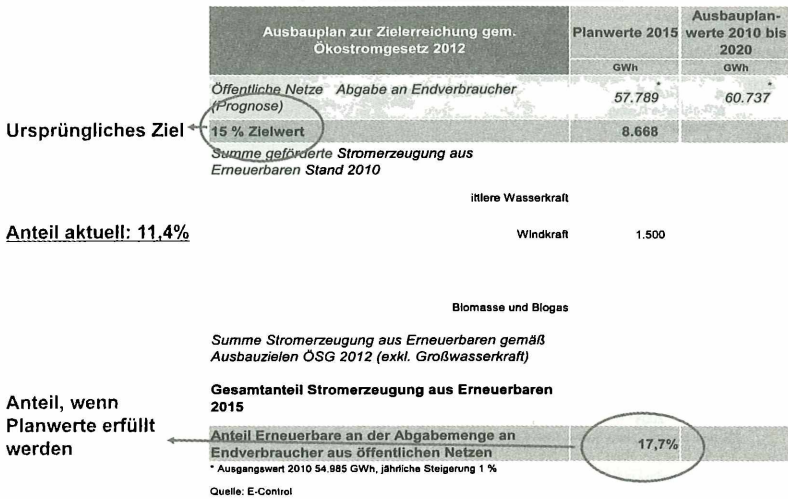
	Millionen kWh (= GWh)	%
Windkraft	1.915	3,6%
feste Biomasse	1.958	3,7%
Biogas	525	1,0%
Photovoltaik	21	0,04%
Anderer geförderter Ökostrom (Biomasse flüssig, Deponie- und Klärgas)	85	0,16%
Kleinwasserkraftausbau durch Einspeisetarife	800	1,5%
Wasserkraftausbau bis 20 MW durch Investitionszuschüsse (genehmigt)	500	0,9%
Zusätzlicher Strom aus Ablauge durch Investitionszuschüsse (genehmigt)	300	0,6%
Summe Ökostromausbau durch Ökostromgesetz	6.104	11,4%
Zum Vergleich: Gesamt-Wasserkraft inklusive Großwasserkraft (exkl. Pumpstrom)	37.310	69,8%
Gesamtabgabemenge aus öffentlichen Netzen in 2009	53.439	100,0%

21

Ausbauplan gemäß ÖSG2012



E-CONTROL



E-CONTROL

Ökostrom in Europa

Vergleich Österreich (Ökostromgesetz) – Deutschland (EEG)



E-CONTROL

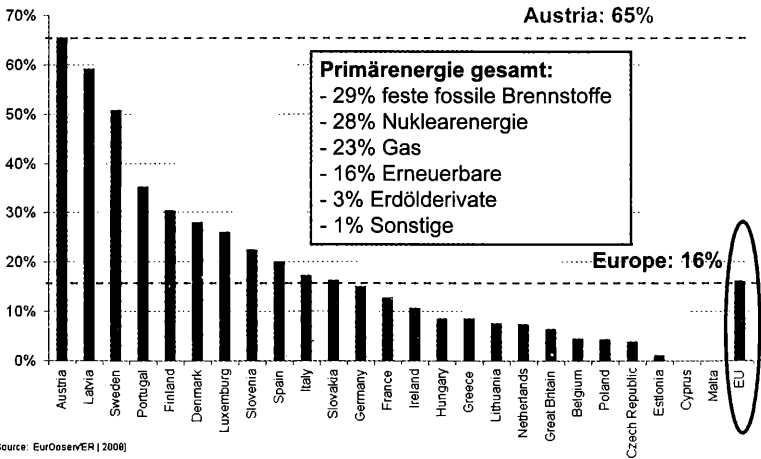
	Österreich	Deutschland
Anteil Strom aus Erneuerbaren	~ 70%	~ 18%
Anteil geförderter Ökostrom	~ 11% (Wind = 3%)	~ 14% (Wind = 8%)
Kosten für Ökostrom in Euro im Jahr 2010	340 Mio.	8.200 Mio. (davon 3 Mrd. für PV, obwohl nur 9% des geförderten Stroms und 2% der Gesamtenergie; Steigerung der Förderung um 2 Mrd. in 2011 und Reduktion des Tarifes um 45%)
Kosten pro Haushalt in Euro	35	120

24

Stromerzeugung aus Erneuerbaren in EU27 (Anteil an gesamter Erzeugung in %)



E-CONTROL



[Source: Eurostat/ER | 2008]

25

Windkraft in Europa



E-CONTROL

Land	MW Windkraft per Ende 2010	Einwohner	Einwohner pro MW Windkraft	Welt pro Einwohner
Dänemark*	3.753	5.450.700	1.452	688
Irland	1.428	3.989.600	2.780	360
Deutschland	27.214	82.422.300	3.029	330
Niederlande*	2.237	16.451.500	7.372	136
Österreich	1.011	8.182.800	8.104	123
Griechenland	1.208	10.888.100	8.948	113
Zypern	62	784.300	8.968	100
Norwegen	441	46.10900	10.456	96
Luxemburg	42	474.500	11.298	89
Großbritannien	5.204	60.609.200	11.647	86
Bulgarien	375	7.385.400	19.694	51
Finnland	107	5.231.400	26.556	36
Rumänien	462	22.300.600	48.276	21
Tschechien	1.328	10.175.100	32.803	19
Schweden	42	7.824.000	178.143	6
Slowakei	3	5.439.500	1.813.167	0
Litauen	0	34.000	0	0
Slovenien	0,03	2.010.400	87.013.333	0,01
Lettland	0	0	0	0
Mazedonien	0	2.050.600	0	0
GESAMT	88.076	768.042.100	8.900	112

* vollständige Werte
 108.02.2011 | Quelle: Windkraften EWEA Debatend Februar 2011,
 E-windenergy.com www.welt-pro-einwohner.de April 2007

	EW in Mio	Windkraft [kWh/EW]
Dänemark	5,53	
Spanien	45,98	
Portugal	10,63	
Irland	4,46	
Deutschland	81,80	
Schweden	9,34	
Österreich	8,37	
Niederlande	16,57	
Estland	1,34	
Griechenland	11,30	
UK	62,00	
Frankreich	64,71	
Belgien	10,83	
Italien	60,34	
Luxemburg	0,50	
Zypern	0,80	
Bulgarien	7,56	
Litauen	3,32	
Finnland	5,35	
Ungarn	10,01	
Polen	38,16	
Tschechien	10,50	
Lettland	2,24	
Rumänien	21,46	
Slowakei	5,42	

26

PV in Europa



E-CONTROL

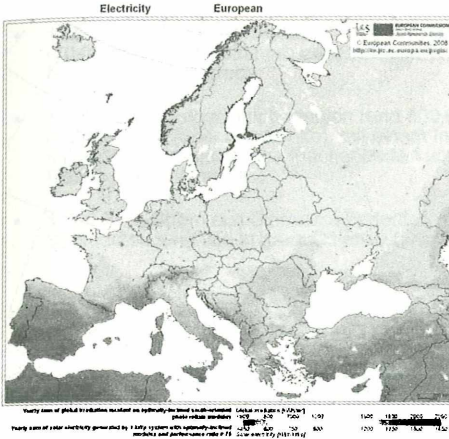
	EW in Mio.	Photovoltaik [kWh/EW]
Deutschland	81,80	
Spanien	45,98	
Belgien	10,83	
Tschechien	10,50	
Luxemburg	0,50	
Italien	60,34	
Portugal	10,63	
Slowenien	2,04	
Slowakei	5,42	
Griechenland	11,30	
Frankreich	64,71	
Zypern	0,80	
Niederlande	16,57	
Bulgarien	7,56	
Österreich	8,37	
Finnland	5,35	
Dänemark	5,53	
Schweden	9,34	
UK	62,00	
Ungarn	10,01	
Irland	4,46	
Rumänien	21,46	
Estland	1,34	
Polen	38,16	
Lettland	2,24	
Litauen	3,32	

27

Ausbau von Erzeugungskapazitäten



E-CONTROL

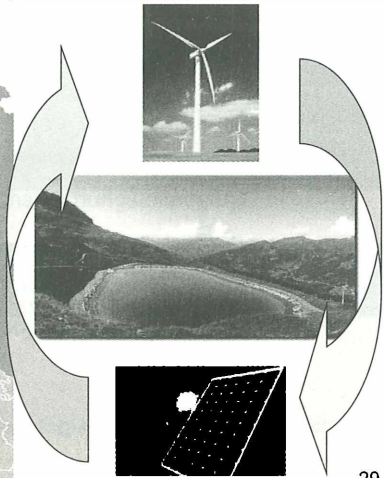
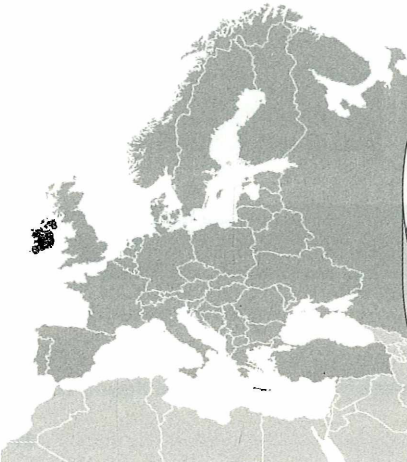


WINDKRAFT

Österreich als Energiedrehscheibe für Strom



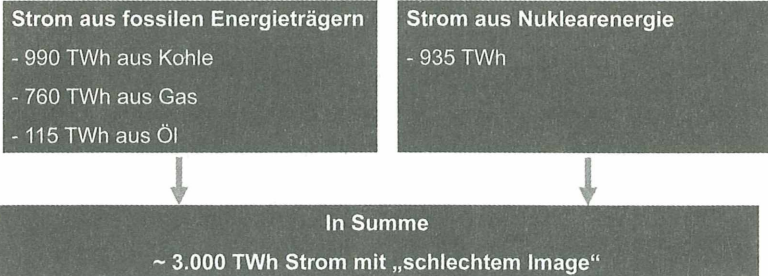
E-CONTROL





Strategische Aspekte

Stromerzeugung in EU27 mit „CO₂- und Nuklearrucksack“



Umstellung auf CO₂- und nuklearfreie Stromversorgung bis 2050



E-CONTROL

1.000 TWh Windkraft bedeuten rund 350.000 MW Windkraftleistung (70.000 Windräder offshore oder 120.000 Windräder onshore), überwiegend in Nord-, Nordwesteuropa

1.000 TWh Photovoltaik bedeuten rund 600.000 MW PV-Anlagen, überwiegend in Südeuropa (oder Nordafrika), mit einem Investitionsvolumen von rund 1.800 Milliarden Euro und einem Flächenbedarf von rund 6.000 km² (die Hälfte der Fläche Oberösterreichs)

1.000 TWh Strom aus Biomasse bedeuten rund 100 mal so viel Holznutzung zur Stromerzeugung wie in ganz Österreich nachwächst

32

Anforderungen an Infrastruktur für eine CO₂- und nuklearfreie Stromversorgung bis 2050



E-CONTROL

Gewaltigen Netzausbau, um 350.000 MW Windkraft von Nordeuropa zu den Verbrauchern in Zentraleuropa zu leiten (entspricht 100 bis 200 Hochspannungsleitungen)

Gewaltigen Netzausbau, um 600.000 MW Photovoltaik von Südeuropa (Nordafrika) zu den Verbrauchern in Zentraleuropa zu leiten (entspricht 200 bis 300 Hochspannungsleitungen)

Neue Speichertechnologien zur Nutzung der neuen, volatilen Stromerzeugungstechnologien

Den Erzeugungs- und Verteilungsoptionen angepasste Verbraucherverhalten

Bis es soweit ist: Gas als Brückentechnologie noch lange erforderlich

33

Österreich als Energiedrehscheibe für Gas

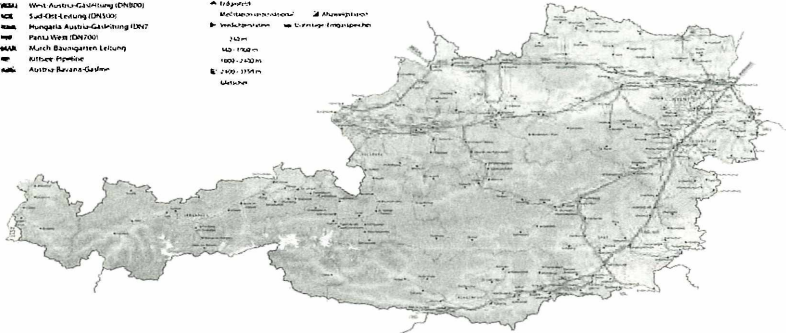


E-CONTROL

Erdgasleitungen & Erdgaslagerstätten in Österreich

- DEU Trans Austria Gasleitung (177900-1090)
- DEU West Austria Gasleitung (DN800)
- NLD Süd OÖ Gasleitung (DN1500)
- HUN Hungarische Austria Gasleitung (DN700)
- HRV Panon Gas (DN700)
- HRV Murck Baumgarten Leitung
- HRV Kritzow-Pömling
- AUT Austria-Bavaria-Gasline

- Erdfeldleitung
- Erdfeldnetz
- Methanhydratlagerstätte
- Wasserlagerstätte
- Umspannung
- Erdfeld
- Abwasserleitung
- 135 m
- 140-1750 m
- 1900-2430 m
- 2-2400-3100 m
- Gutshaus



Gas als Brückentechnologie für die Zukunft



E-CONTROL

Aspekte zum Ausbau der Erneuerbaren

Technologie und Auswirkungen (I)



E-CONTROL

Ausgangslage:

- Erneuerbare Energien müssen effizient, d.h. mit möglichst geringen Verlusten eingesetzt werden.
- Im heutigen Energiesystem bedeutet das eine **Konzentration der biogenen Brennstoffe auf die Niedrigtemperatur (Heizung) und vor allem Nutzung der Der**
Einsatz der Biomasse im Verkehr und die Widmung von dafür notwendigen Flächen für deren Produktion ist derzeit weniger sinnvoll.

36

Technologie und Auswirkungen (II)



E-CONTROL

- Vor allem die steigende Windkraftproduktion wird ganz Europa vor wesentliche Herausforderungen stellen mit folgenden Auswirkungen:
 - Mehr starke internationale Transportleitungen
 - Geringere Ausnutzung von anderen (konventionellen) Kraftwerkstechnologien mit dadurch sinkenden Effizienzgraden vor allem bei Gaskraftwerken
 - Notwendigkeit schneller Regelmechanismen im Netz (Pumpspeicherkraftwerke, nachfrageseitige Regelmechanismen)

37

Technologie und Auswirkungen (III)



- Technologische Herausforderungen
 - Integration des Energieversorgungssystems
 - Die bisherige vor allem angebotsseitige Problemlösung wird zu teuer kommen
 - Informationstechnologie
 - Einführung des **Smart Metering und Smart Grids** zur situationsbedingenden Steuerung kleiner Erzeuger aber auch des Verbrauchs
 - Ermöglichung neuer Anwendungstechnologien (E-Mobility, Microgeneration außerhalb der Ballungsgebiete)

38

Technologie und Auswirkungen (IV)



Öffnung der Marktmodelle auch für kleinere Teilnehmer

- diese müssen auch diskriminierungsfrei aktiv am Markt teilnehmen können

Neugestaltung des Steuersystem um Verzerrungen zu vermeiden

- Einseitige Belastungen der Großtechnologie führen zu einseitigen Verlagerungen in kleinere Technologien, auch wenn dies mit Effizienzverlusten verbunden ist

39



Zusammenfassung

Neuorientierung für die Energieversorgung? Versuch einer Antwort (I)



Auch ein **Paradigmenwechsel** kann nicht alle Wünsche an eine **sozialverträgliche** und **nachhaltige** Energieversorgung mit ausreichender **Versorgungssicherheit** und **Wettbewerbsfähigkeit** mit einem Schlag erfüllen.

Schwerpunktverlagerungen sind notwendig:

- Auf **Energieeffizienz** optimierte Energieerzeugung, Umwandlung und Verbrauch
 - Mindestwirkungsgrade in der Erzeugung bzw. Umwandlung laufend an den Stand der Technik anpassen und ineffiziente Technologien nicht fördern.
- Gelder müssen vor allem in die Entwicklung von Technologien fließen, die zusätzliche Potenziale erneuerbarer Energie erschließen.
- Verbrauchsseitig sind dynamische Mindeststandards (siehe z.B. Japan) notwendig

Neuorientierung für die Energieversorgung? Versuch einer Antwort (II)



E-CONTROL

- Verstärkte Nutzung der Informations- und Steuerungstechnik zur Gesamtsteuerung des Versorgungssystems und Einbeziehung der Kleinverbraucher

- Einseitige Fixierung auf Autarkie führt zu weniger Effizienz und überhöhten Kosten: So kann Sonnenenergie in Südeuropa aufgrund der höheren Sonneneinstrahlung mit wesentlich mehr Output (und entsprechend geringeren Kosten) genutzt werden. Windkraft ist in den windstarken Regionen Ostösterreichs wesentlich besser nutzbar als in Westösterreich.

- Fokus auf Energieeffizienz und moderne Technologien
- Fokus auf Diversifikation bei der Energieversorgung
- **DIE ENERGIEVERSORGUNG UND DIE NACHFRAGE MÜSSEN „SMART“ WERDEN!**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Umwelt - Schriftenreihe für Ökologie und Ethologie](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Proidl Harald

Artikel/Article: [Ökostromgesetz im Spannungsfeld der Energiepolitik. 27-48](#)