

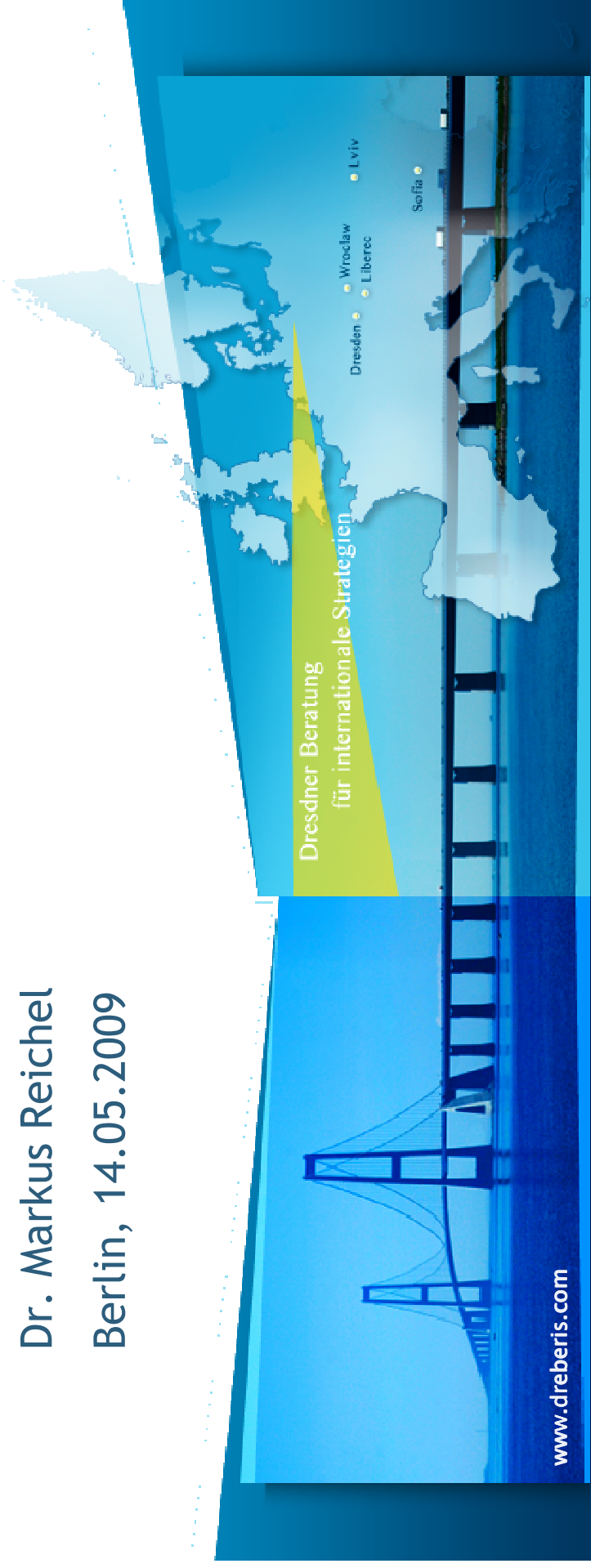


Nutzung von Windkraft in Polen

Rahmenbedingungen und Möglichkeiten

Dr. Markus Reichel

Berlin, 14.05.2009



Gliederung

1. Unternehmensvorstellung
2. Polen im Überblick
3. Energiemarkt
4. Erneuerbare Energien
5. Förderung
6. Situation für Windkraft
7. Zusammenfassung

Gliederung

UNTERNEHMENSVORSTELLUNG

Entwicklung

INTERNATIONAL CONSULTING

- 1998 Gründung in Zittau und Wrocław / Polen
- 1999 Umsiedlung: Dresden
- 2000 Neuer Standort: Sofia
- 2000 Neuer Standort: Liberec
- 2007 Umbenennung in DREBERIS
- 2008 Standort Lemberg/Ukraine

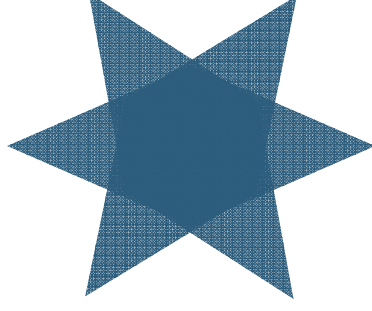


Unsere Stärken

langjährige Erfahrung in internationalen Beratungsprojekten

interkulturelle und
sprachliche Kompetenz

Betreuung unmittelbar
vor Ort



methodische und fachliche
Kompetenz

fundierte Markt- und
Brachenkennnisse

ausgebautes Netzwerk in Mittel- und Osteuropa

Ihr zuverlässiger Partner für strategische Fragen

Leistungen im Überblick

Beratung und Management für Ihre Projekte im internationalen Kontext

Management- und
Strategieberatung

Markt- und
Standortanalysen

Kooperationen und
Internationalisierung

Bewertung von
Investitionsprojekten

Projektentwicklung
und -management

Beschaffungs-
management

Interim-
Management

Interkulturelles
Management

Strategische Beratung
für Ihre Projekte!

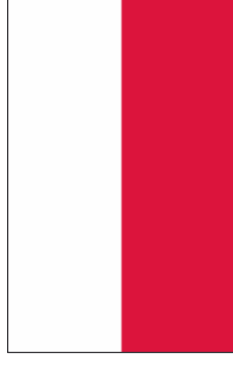
Gliederung

POLEN IM ÜBERBLICK

Basisdaten

» Hauptstadt	Warszawa (Warschau)
» Staatsform	Parlamentarische Republik
» Staatsoberhaupt	Präsident Lech Kaczyński
» Regierungschef	Premierminister Donald Tusk
» Fläche	312.685 km ²
» Einwohnerzahl	38.116.000 (Stand 06/2008)
» Bevölkerungsdichte	122 Einwohner pro km ²
» BIP/Kopf (nominal)	9.500 EUR (2008)
» FDI	11,2 Mrd. EUR (2008)
» Währung	Polnischer Złoty (PLN)
	1 EUR = 4,399 PLN (30/04/2009)

Quellen: gtaï, eurostat

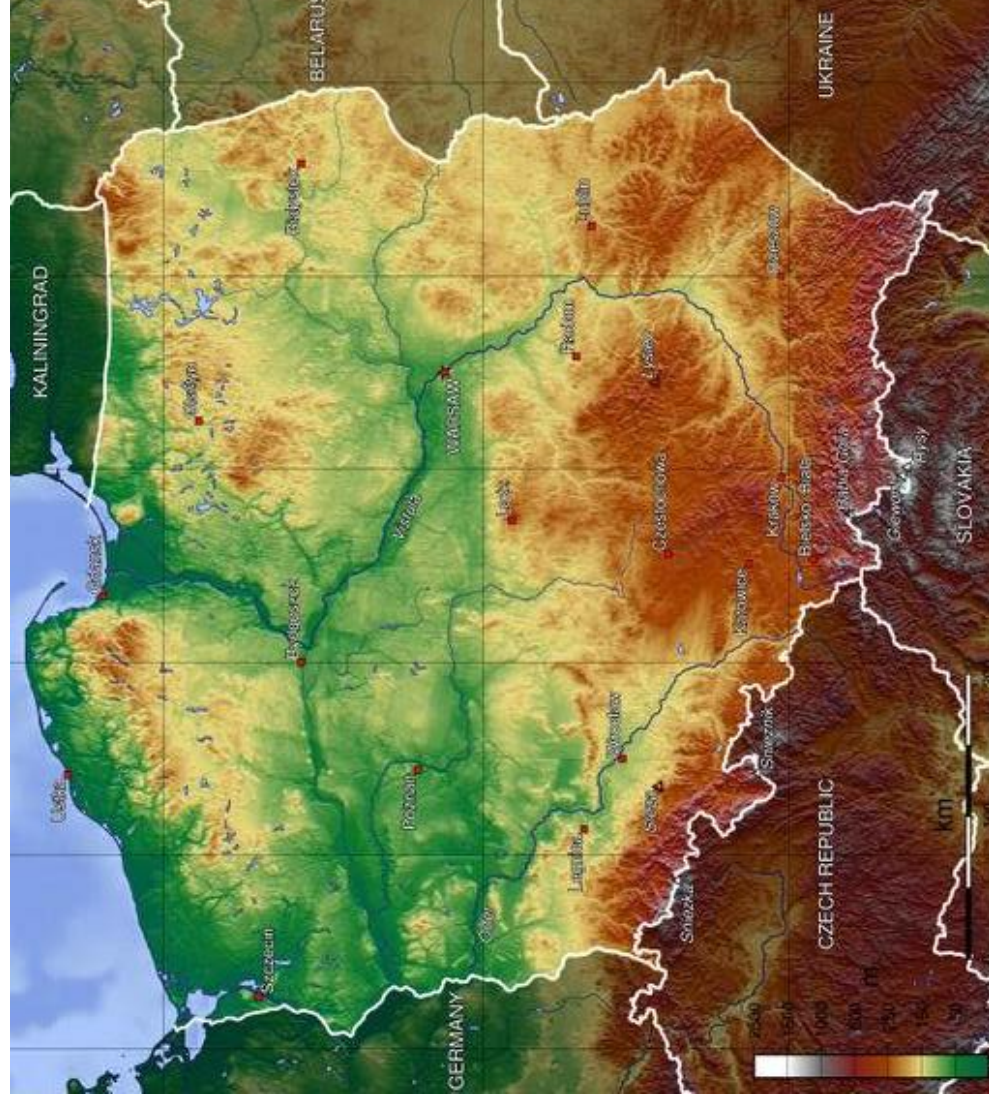


Wirtschaftsentwicklung der letzten Jahre

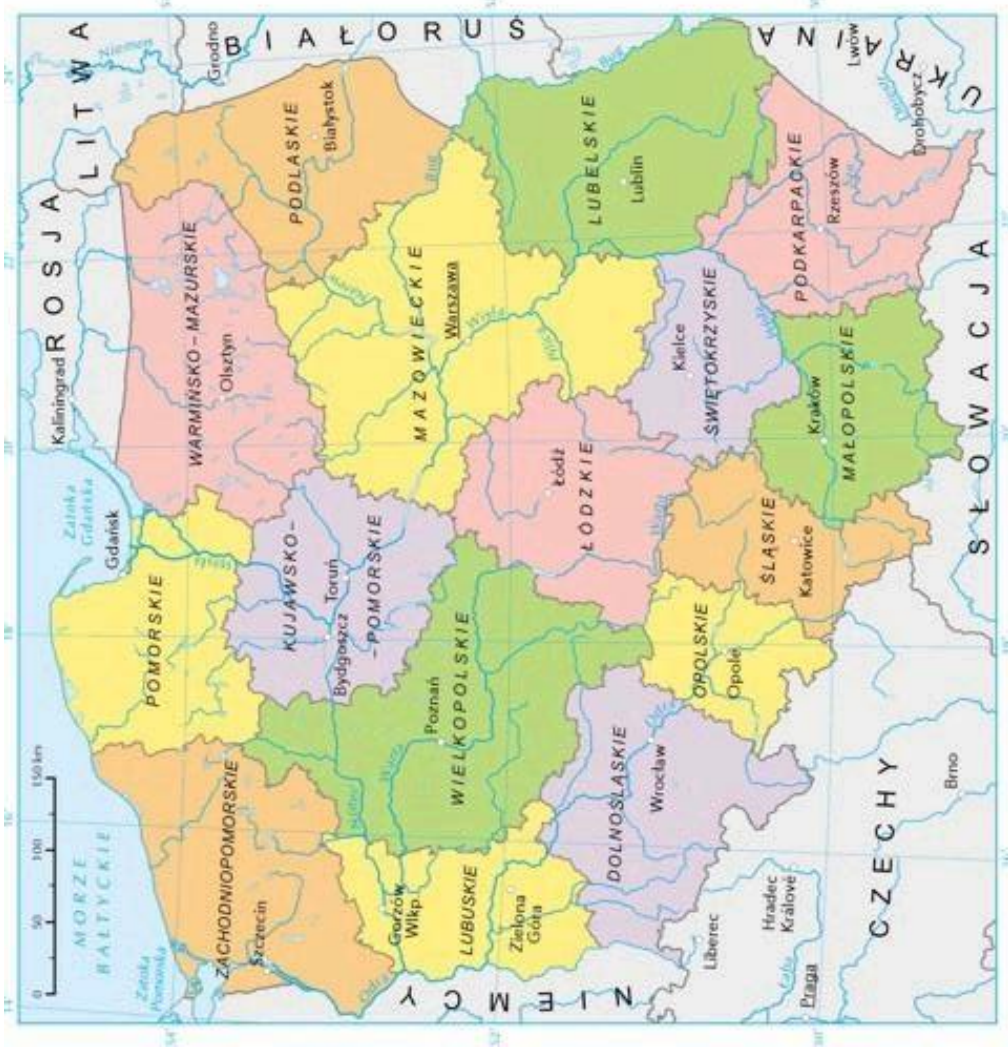
	<u>2006</u>	<u>2007</u>	<u>2008</u>	<u>2009f.</u>	<u>2010f.</u>
BIP Wachstumsrate (in %)	6,3	6,5	5,3	-0,5	1,8
BIP pro Kopf (EUR)	7.100	8.200	9.500	7.800	9.100
Inflationsrate (in %)	1,0	2,5	4,2	2,6	1,9
Leistungsbilanz (% BIP)	-2,7	-4,7	-5,5	-4,7	-4,6
Arbeitslosenquote (in %)	14,8	11,2	9,5	11,2	11,0
Durchschnittlicher monatl. Bruttolohn (EUR)	677	762	904	744	889
Wechselkurs EUR/PLN (aop)	3,90	3,78	3,52	4,34	3,85
FDI (in Mrd. EUR)	15,7	16,7	11,2	7,0	10,0

Quelle: GUS, Polnische Nationalbank, db research, Unicredit Group

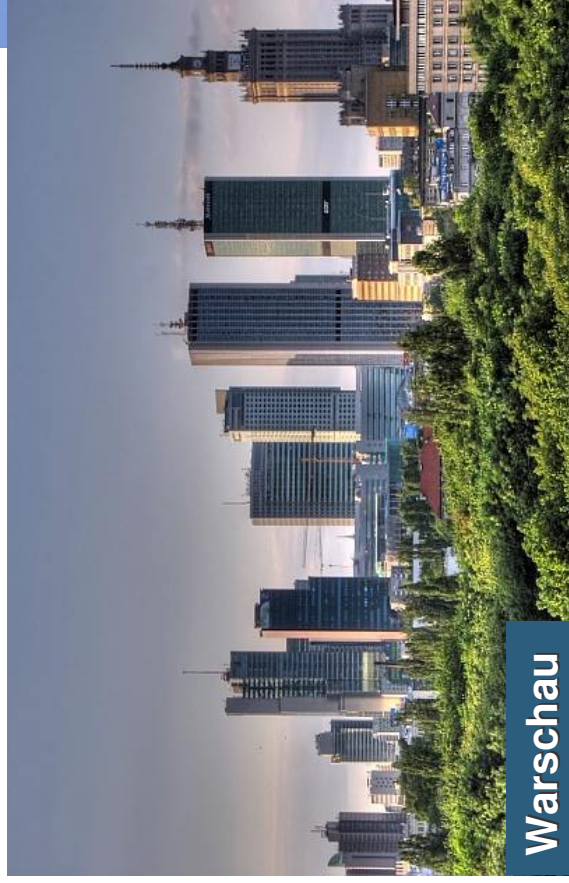
Polen - Topographie



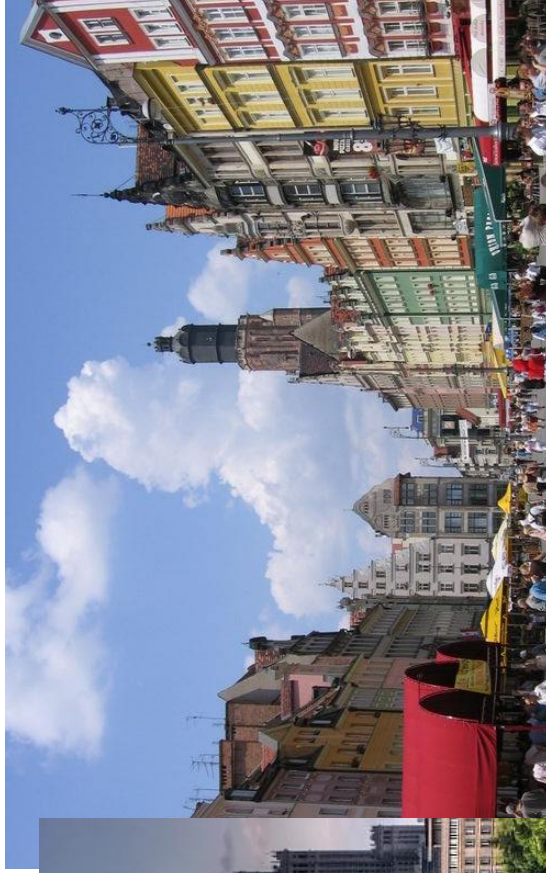
Administrative Gliederung



Impressionen



Warschau



Breslau



Krakau

Dresden Wroclaw Liberec Sofia Lviv

Polen in der EU

- » Mitgliedschaft seit 01.05.2004
 - » freier Waren-, Dienstleistungs- und Kapitalverkehr
 - » Einschränkungen bei Arbeitnehmerfreizügigkeit (für D/Ö)

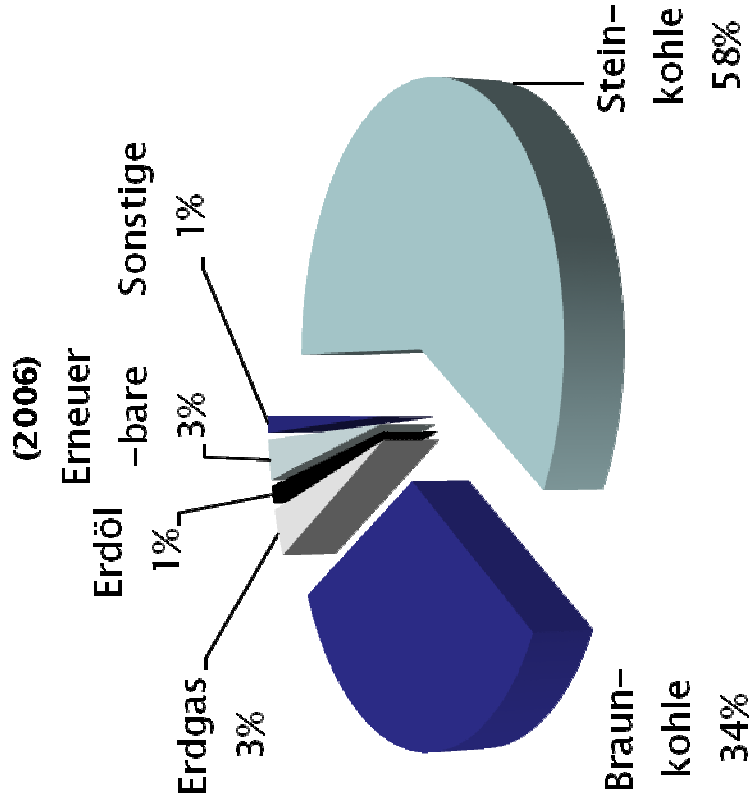
- » Förderung durch Struktur- und Konzeptionsfonds:
 - » 2007 - 2013: insgesamt ca. 67 Mrd. EUR
 - » Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
 - » Kohäsionsfonds
 - » Europäischer Sozialfonds (ESF)
 - » 6 landesweite operationelle Programmen (Infrastruktur und Umwelt, Innovative Wirtschaft, u.a.)
 - » 16 Regionale operationelle Programme auf Woiwodschaftsebene

Gliederung

ENERGIEMARKT

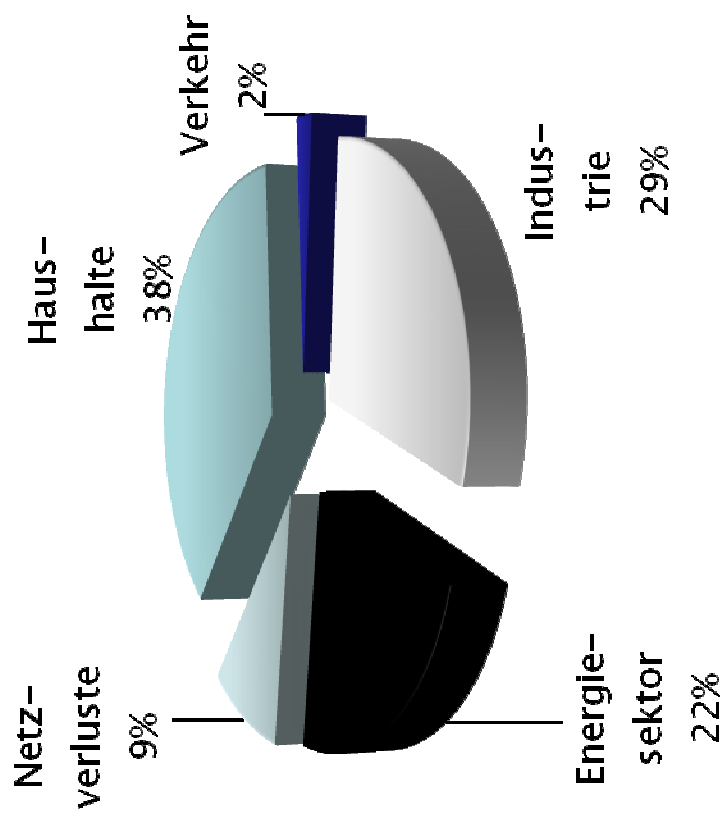
Elektrizitätsbilanz

Stromerzeugungsbilanz (2006)



Gesamt: 147,7 TWh

Verbrauchsstruktur (2006)



Quelle: Wirtschaftsministerium: Entwurf Energiepolitik 2030, Elektroenergetika 2009

Struktur des Anteils erneuerbarer Energien

Energieträger	2007		2008	
	Erzeugung (MWh)	Anteil (%)	Erzeugung (MWh)	Anteil (%)
Biomasse - Beifeuerung	1.456.763	33,5	1.965.089	38,0
Wasserkraft	1.926.218	44,2	1.894.519	36,7
Windkraft	356.769	8,2	700.659	13,6
Biomasse	491.737	11,3	432.499	8,4
Biogas	122.690	2,8	175.676	3,4
Gesamt	4.354.177	100,0	5.168.442	100,0

Anteil EE an gesamter Stromerzeugung 2007: 3,47 %

Jeweils bis zum 31.12. an das URE gemeldete Erzeugung.
Quelle: Regulierungsamt URE

Struktur des polnischen Elektrizitätssektors

Regulierung

- » freie Wahl des Elektrizitätsversorgers für alle Strom-Abnehmer seit 01.07.2007
- » Übertragung des Höchstspannungsnetzes von den Polnischen Elektrizitätsnetzen (PSE) an die Gesellschaft PSE-Operator S.A.
- » Bildung vier regionaler EVU, jeweils Netzbetreiber Hoch- und Mittelspannungsnetz
- » Regulierungsbehörde URE (Urząd Regulacji Energetyki):
 - » erteilt Konzessionen zur Energieerzeugung
 - » Ausgabe von Grünen Zertifikaten

Ziele:

- » Liberalisierung des Stromsektors
- » stärkere Unabhängigkeit des Netzbetreibers von Distributoren und Händlern

Struktur des polnischen Elektrizitätssektors

Unternehmen	Kraftwerke	Netz	Absatz
TAURON	Łagisza, Jaworzno, Sierza, Łaziska Stalowa Wola	Südpolen	33,1 TWh/a
PGE	Bełchatów, Opole, Turów, Dolna Odra, ESP	Ostpolen	32,9 TWh/a
ENERGA	Ostrolęka	Nordpolen	21,1 TWh/a
ENEA	Kozienice	Westpolen	18,6 TWh/a

Weitere EVU:

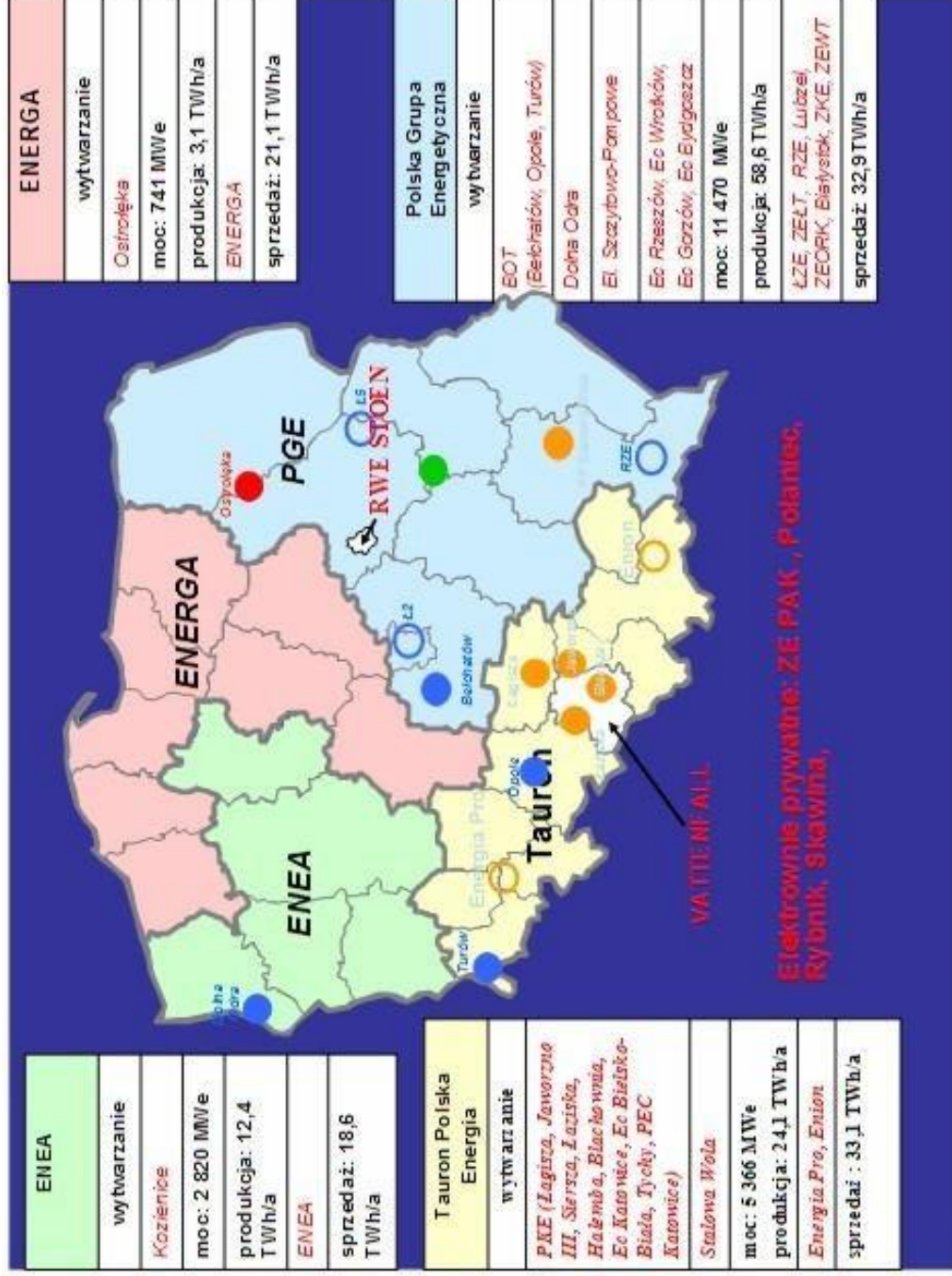
- » RWE Stoen (Warschau), Vattenfall (Katowice)

Weitere Systemkraftwerke:

- » Pałnów, Adamów, Konin (PAK), Połaniec, Rybnik, Skawina

Ferner: lokale Heizkraftwerke

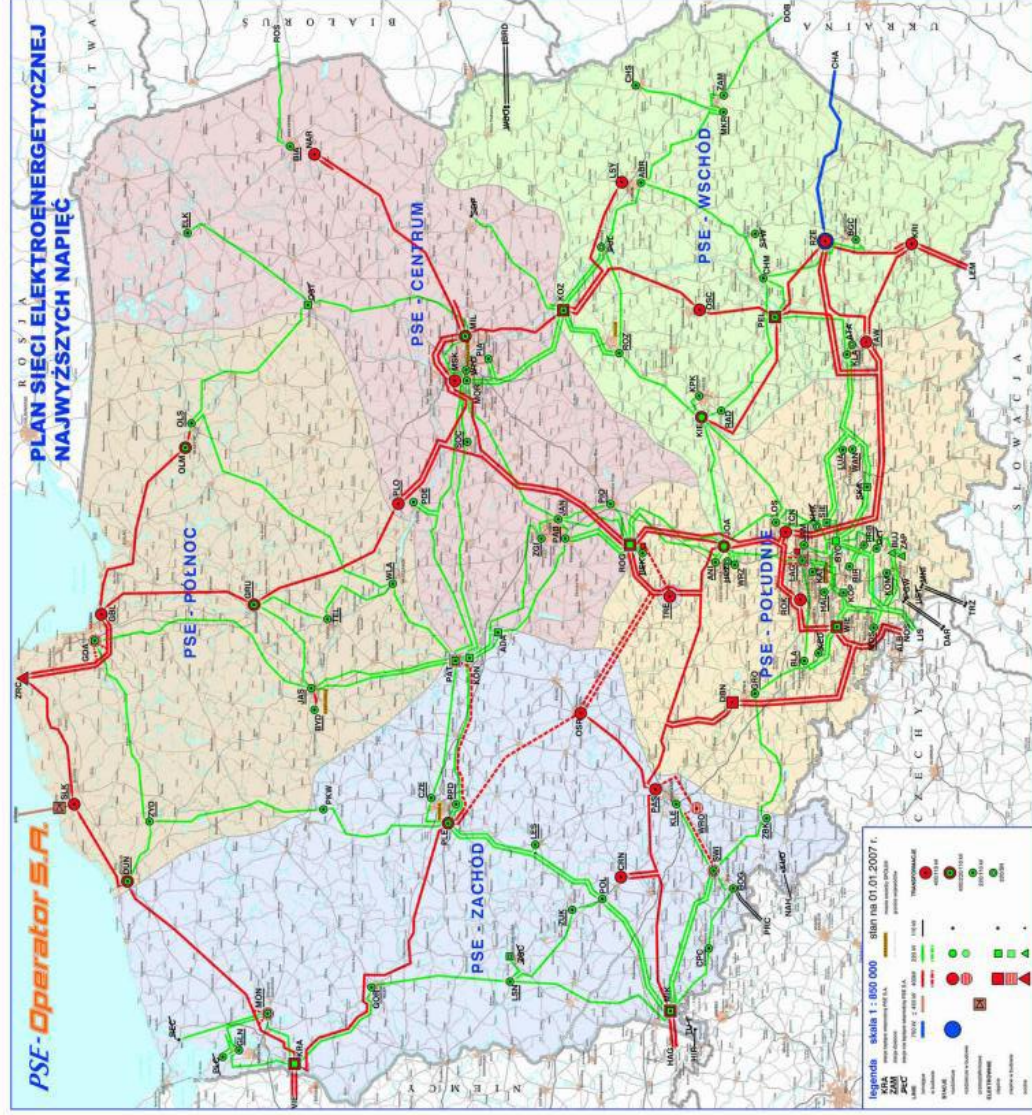
Netzbetreiber (Distributionsnetz)



Quelle: Regulatorsamt URE, 2008

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

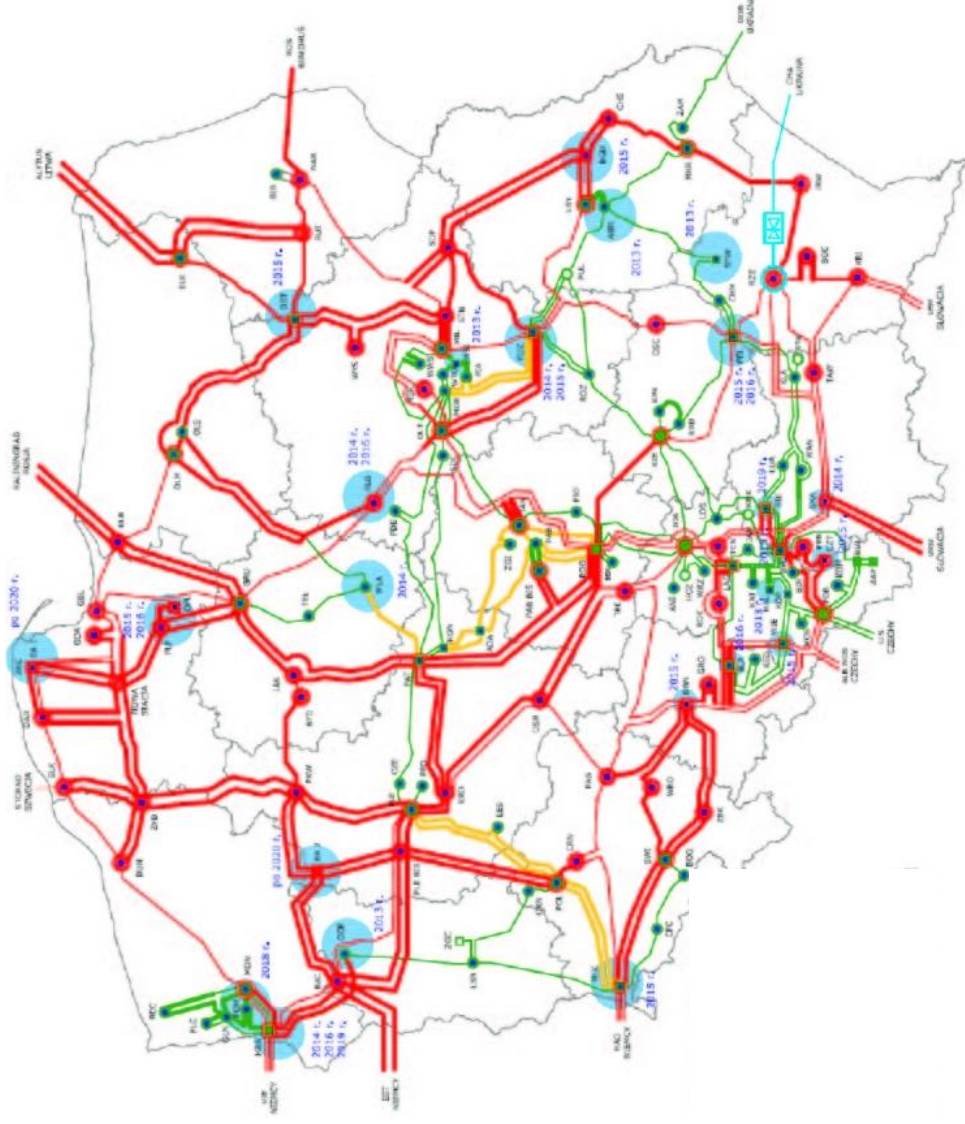
Elektrizitätsnetz (Höchstspannung)



Quelle: PSE Operator S.A.

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

Geplanter Ausbau bis 2030 (Höchchstspannung)



Legende:

- 400 kV (bestehend)
- 220 kV (bestehend)
- == 400 kV (geplant)
- == 220 kV (geplant)
- 220 kV Hoch-
temperaturleitung
(geplant)
- geplante Kraftwerke

Quelle: PSE Operator S.A.

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

Gliederung

ERNEUERBARE ENERGIEEN

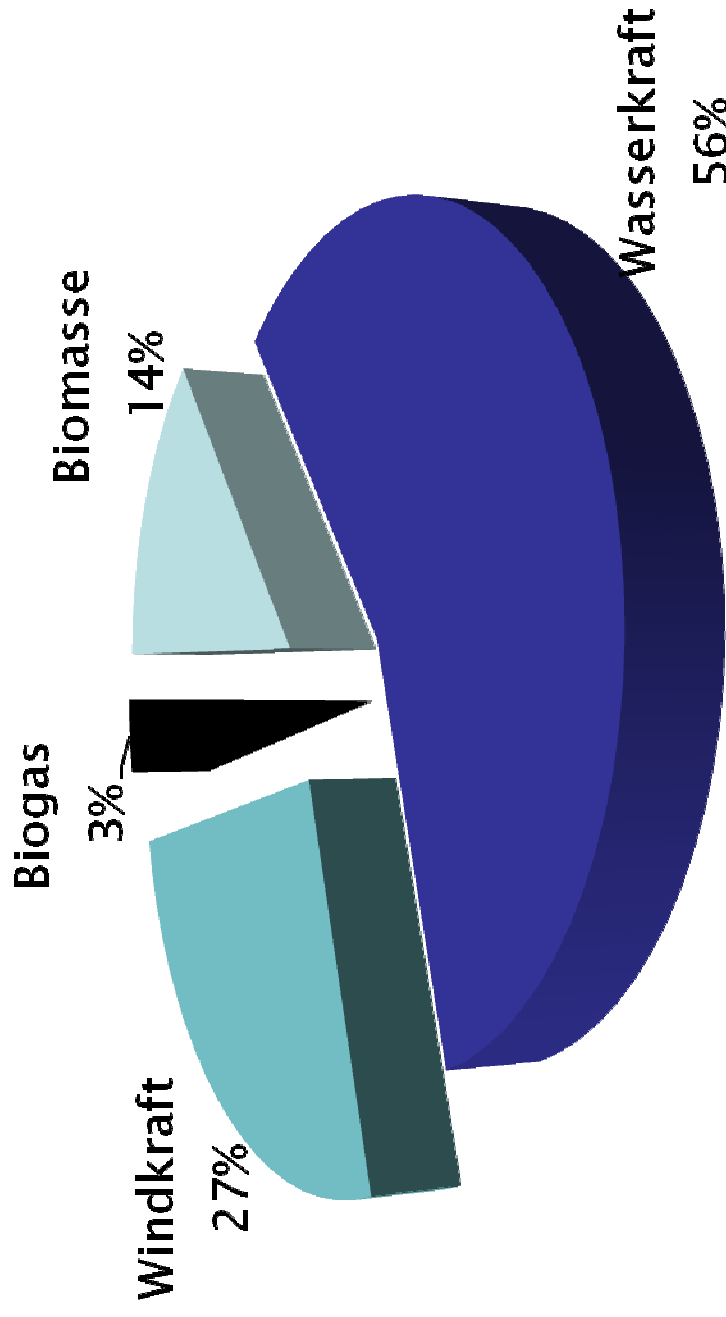
Nutzung Erneuerbare Energien

Installierte Leistung gemäß vom Regulierungsamt URE ausgegebenen Konzessionen (Stand jeweils 31.12.):

Energiequelle	Installierte Leistung (MW)		Anzahl der Anlagen
	2006	2007	
Biomasse (ohne Beifuerung)	238,8	255,4	11
Biogas	36,8	45,7	103
<i>Windkraft</i>	152,6	287,9	227
Wasserkraft	1.081,4	934,8	710
insgesamt	1.509,6	1.523,8	1.051

Verteilung der Nutzung von RES in Polen 2008

Anteil der Energieträger an der Gesamtproduktion aus EE



Ausbau Erneuerbarer Energien

Anforderung der EU:

- » 7,5% RES an Bruttostromverbrauch bis 2010 (2001/77/EC)
- » 15% RES am Endenergieverbrauch bis 2020 (20/20/20-Strategie)
- » Anteil RES am Endenergieverbrauch 2005: 7,2%

Potentiale:

- » Windkraft
- » Biomasse, Beifütterung
- » Biogas
- » Wasserkraft: kein nennenswerter Zubau zu erwarten
- » Photovoltaik: mittelfristig kein nennenswerter Zubau zu erwarten

Gesetzliche Regelungen

- » Polen ist verpflichtet, bis zum Jahr 2010 7,5% seines Bruttostrombedarfs aus Erneuerbaren Energien zu decken (gemäß EU-Richtlinie 2001/77/EG)
- » Regelungen zu Erneuerbaren Energien im Prawo energetyczne (Energierrecht) - kein eigenes EE-Gesetz
- » Erneuerbare Energien lt. Gesetz:
 - » Windkraft
 - » Solarenergie
 - » Wasserkraft
 - » Geothermik
 - » Biomasse
 - » Deponie- und Biogas
- » Betreiber von Anlagen zur Gewinnung von Strom aus EE benötigen eine Konzession des Regulierungsamtes.

Rechtliche Grundlagen für Erneuerbare Energien

Gesetze:

- » Prawo Energetyczne (Energierecht), vom 10.04.1997 (mit späteren Änderungen)

Verordnungen:

- » Verordnung des Wirtschaftsministers vom 14.08.2008: Pflicht zur Vorlage von Grünen Zertifikaten und zum Nachweis der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen
- » Verordnung des Wirtschaftsministers vom 04. Mai 2007: Funktionsbedingungen des elektroenergetischen Systems

Informationen des Vorsitzenden des Regulierungsamtes URE:

- » Information zur Höhe der Strafzahlung (Inflationsindexierung), 05.02.09
- » Information zu durchschnittlichem Elektrizitätspreis 2008, 31.03.09

Gliederung

FÖRDERUNG

Vergütungssystem I

- » Vergütungsmodell: Preis für eingespeiste Elektrizität zuzüglich Preis für Grüne Zertifikate
- » Quotenmodell wurde bereits 2000 eingeführt, blieb zunächst jedoch wirkungslos
- » 2006: Einführung einer Strafzahlung bei Verfehlung der Quoten sowie Handel Grüner Zertifikate
- » Energieversorgungsunternehmen: Nachweis eines bestimmten Anteils der Elektrizität, die an Endkunden geliefert wird, aus EE
 - » Eigenerzeugung
 - » Zukauf Grüner Zertifikate
- » Höhe der Quote bislang bis 2017 festgelegt

Vergütungssystem II

Strompreis:

- » Garantiert wird der durchschnittliche Strompreis des Vorjahres

Grüne Zertifikate:

- » Preisobergrenze: Höhe der Strafzahlung
- » Strafzahlung: 240 PLN/MWh in 2006, jährl. Inflationsindexierung
- » Handel über Warschauer Energiebörse oder in bilateralen Kontrakten

Maximalvergütung:

	Einheit	2007	2008	2009
Strompreis	PLN/MWh	117,49	128,80	152,11
Strafzahlung	PLN/MWh	242,40	248,46	258,89
Gesamt	PLN/MWh	359,89	377,26	411,00

Quelle: Regulierungsamt URE

Dresden Wroclaw Liberec Sofia Lviv

Höhe der tatsächlichen Vergütung

	Einheit	2007	2008	2009
Strompreis	PLN/MWh	117,49	128,80	152,11
Mittlerer Zertifikatspreis	PLN/MWh	239,19	241,09	245,94 ¹
Gesamt	PLN/MWh	356,68	369,89	398,05
Wechselkurs	EUR:PLN	3,78 ²	3,52 ²	4,40 ³
Gesamt	EUR/MWh	94,36	105,08	90,47

¹ Januar – April 2009

² Jährlicher Durchschnitt

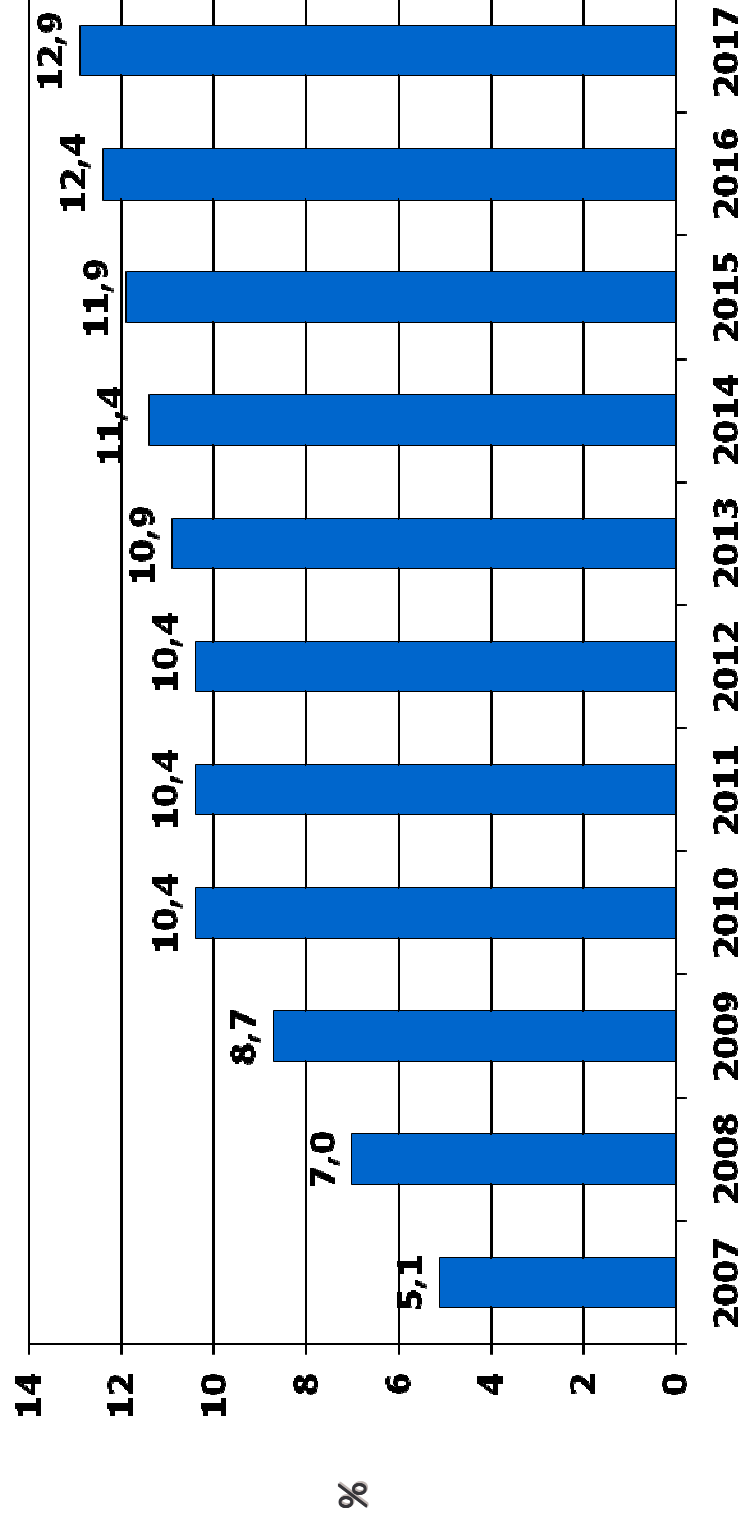
³ Kurs vom 30.04.2009

Quelle: Regulierungsamt URE, Warschauer Energiebörse, UniCredit Group

- » Bedeutung des Wechselkurses
- » Bei Unterversorgung des Marktes Annäherung des Zertifikatspreises an Strafzahlung im Laufe des Jahres

Höhe der Mindestquoten

Geforderter Anteil Erneuerbarer Energien am Elektrizitätsabsatz an Endkunden

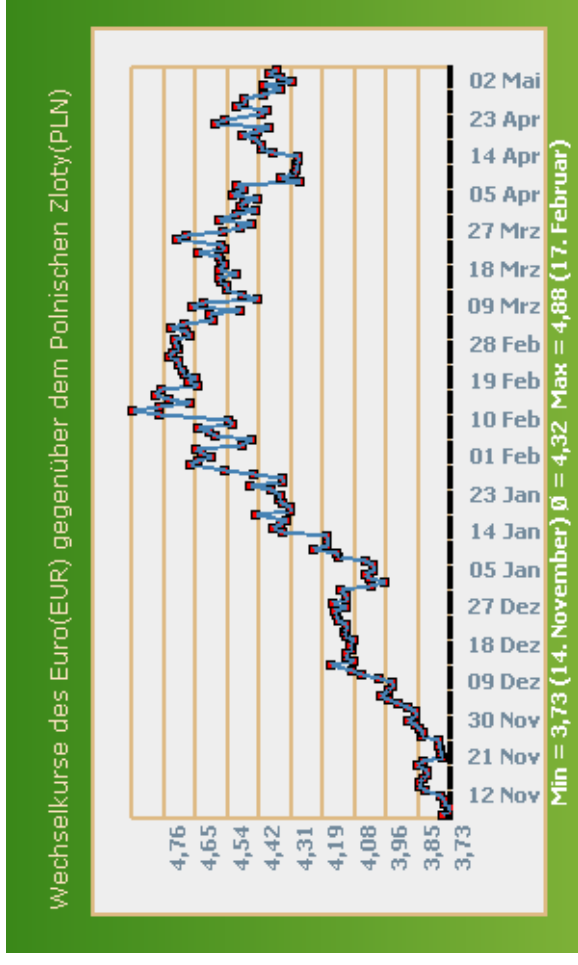


Gliederung

SITUATION FÜR WINDKRAFT

Auswirkungen der aktuellen Krise

- » Abnehmender Wert des Złoty, verminderte Rentabilität von Projekten
- » Andere Märkte (Euro-Raum) werden relativ interessanter
- » Bessere Verfügbarkeit von Anlagen aufgrund der schwierigen Situation vieler Auslandsmärkte
- » Strategien von Projektentwicklern:
 - » Verkauf von Projekten, um Liquidität zu sichern
 - » kein Verkauf, um später höhere Preise zu erzielen
- » Grundsätzlich sinkende Baukosten (Ausnahme: Zuwegungen, aufgrund der derzeit großen Nachfrage im Straßenbau)

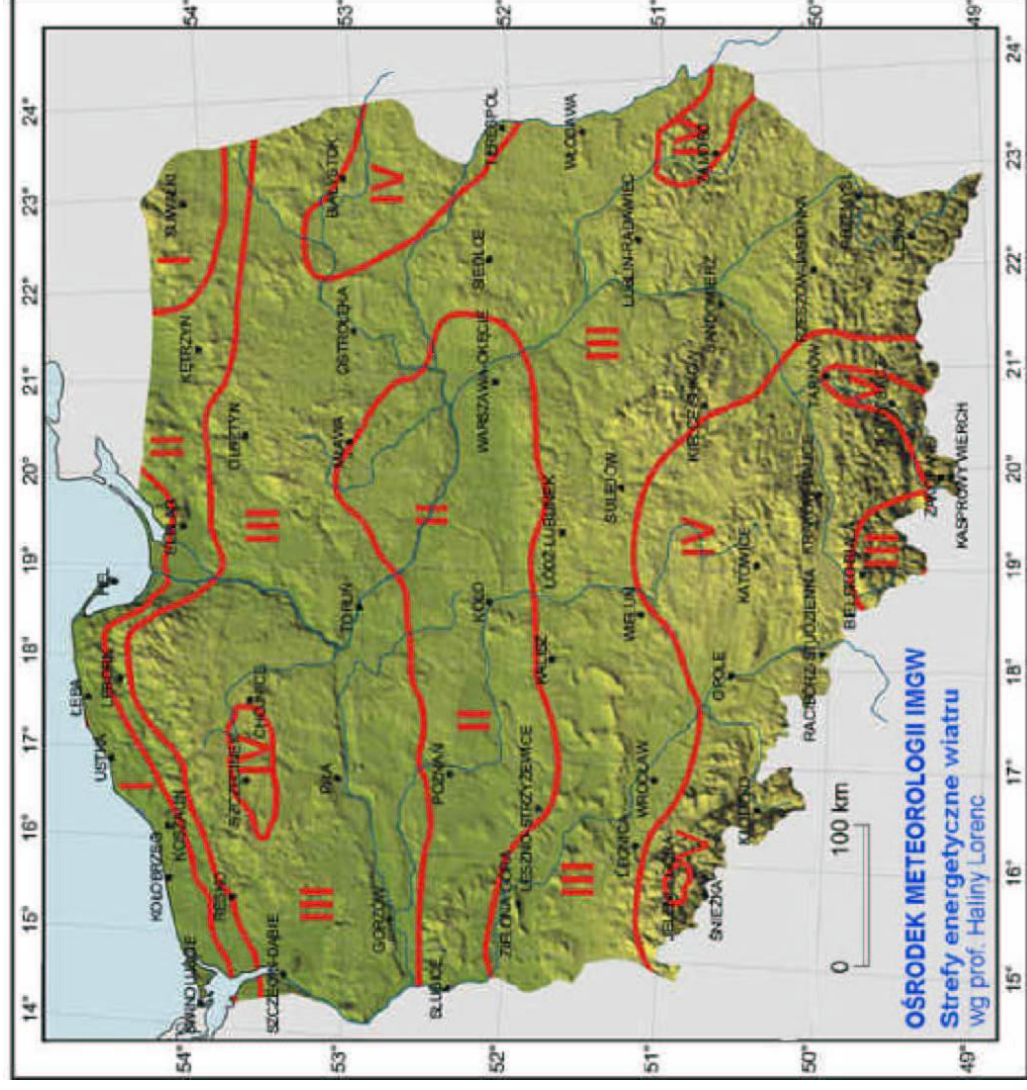


Quelle: www.exchange-rates.org

Marktpotential: Windkraft Polen

- » installierte Leistung: ca. 450 MW (Stand: 31.12.2008)
- » Regierungsprognose: 2.000 MW bis 2010, nicht zu erreichen
- » unsere Schätzung: max. 4.000 MW bis 2020
 - » umfassender Ausbau des Elektrizitätsnetzes erforderlich
 - » Projektierungs- und Genehmigungsdauer für Windpark in Polen: derzeit ca. 3 - 5 Jahre
- » grundsätzlich limitierende Faktoren:
 - » Dauer und Finanzierung Netzausbau
 - » Blockierung des Netzes durch „fiktive“ Projekte
 - » Umfangreiche Regelungen zum Naturschutz: Natura 2000, Landschafts- und Vogelschutz
 - » Unschärfe von Vorschriften und teilweise Unkenntnis bei lokalen Genehmigungsbehörden (auf Gemeindeebene)

Klassifizierung von Regionen



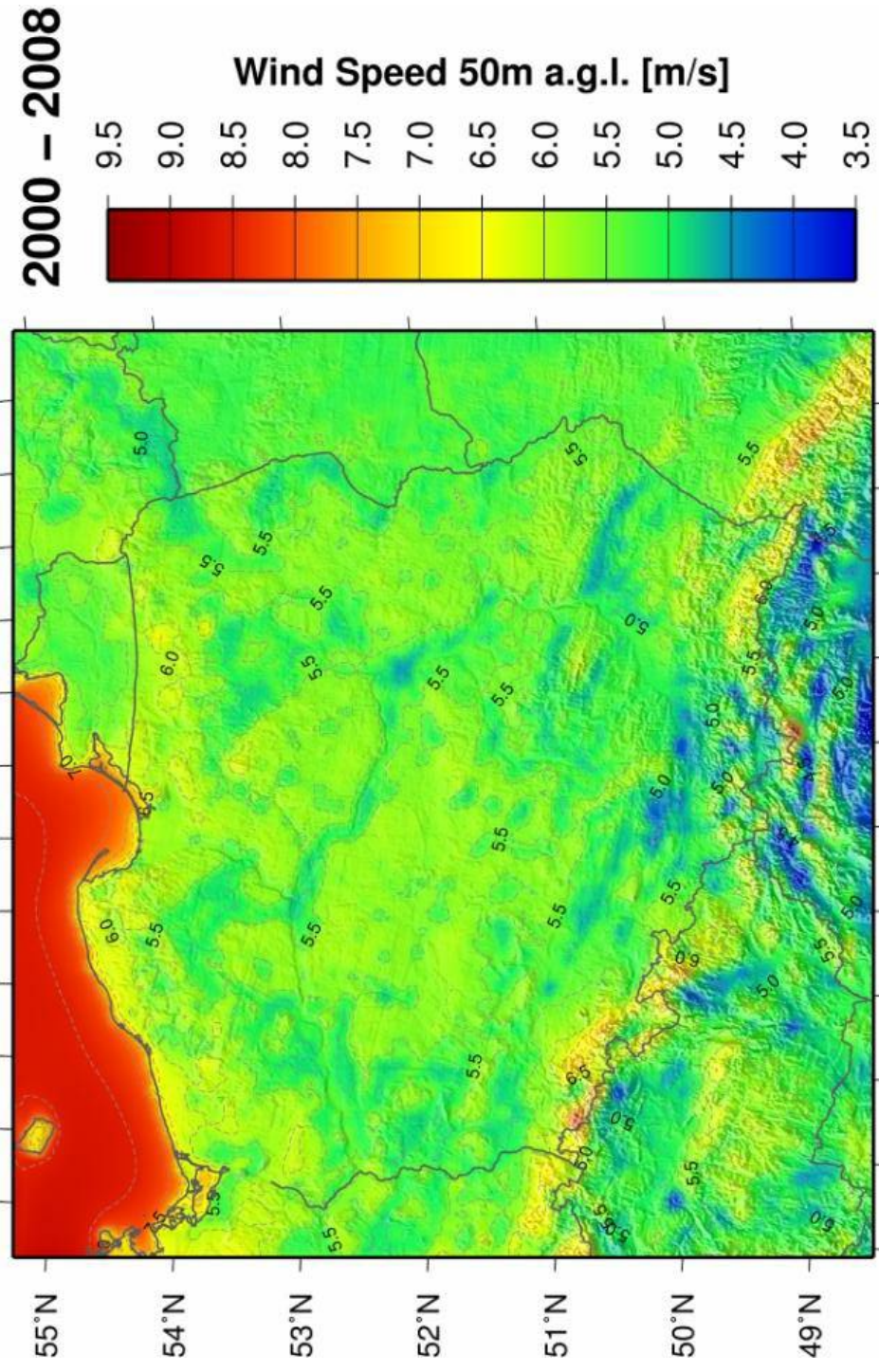
Legende:

- I hervorragend
geeignet
- II gut geeignet
- III geeignet
- IV wenig geeignet
- V ungeeignet

Quelle: Institut für Meteorologie
 und Wasserwirtschaft
 IMGW

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

Windgeschwindigkeit (50 m)

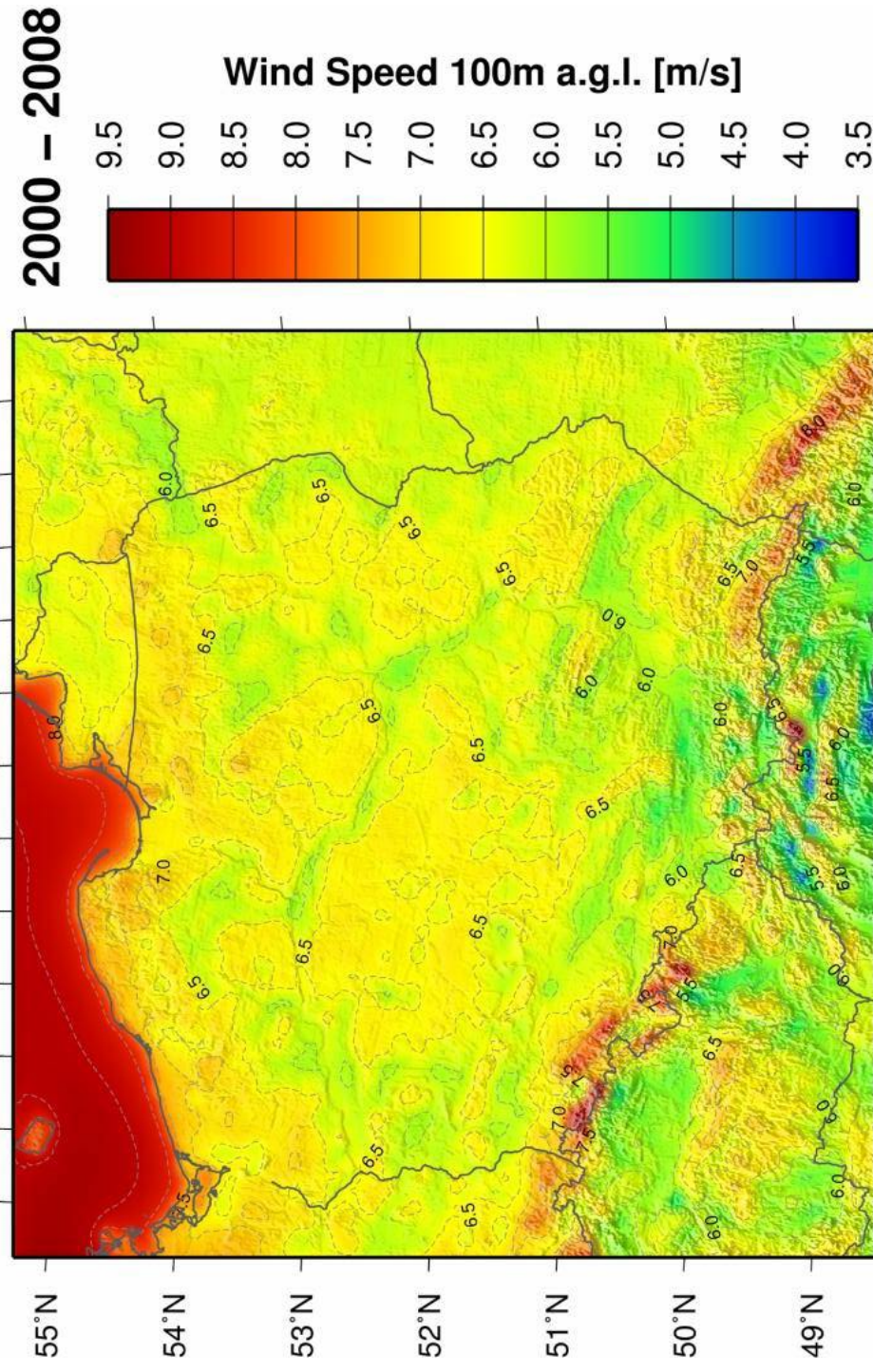


14°E 15°E 16°E 17°E 18°E 19°E 20°E 21°E 22°E 23°E 24°E

Quelle: Windatlas Polen
anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

Windgeschwindigkeit (100 m)



14°E 15°E 16°E 17°E 18°E 19°E 20°E 21°E 22°E 23°E 24°E

Quelle: Windatlas Polen
anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH

Dresden Wrocław Liberec Sofia Lviv

Überblick: Genehmigungsprozedere für Windkraftanlagen

Vorplanung: Machbarkeitsstudie, Windanalyse, Standortwahl		Bau, Konzession, Inbetriebnahme	
Flächensicherung, Pachtverträge	Verhandlung Netzanschluss- bedingungen	Netzanschluss- vertrag, Stromabnahme- vertrag	Auswahl Bauunternehmen
Windmessung	Umweltentscheidun g, weitere Genehmigungen und Gutachten (u. a. Bodengutachten, Straßenverwaltung, Luftfahrt)	Baugenehmigung (Gemeindeamt)	
Netzstudie			
Umweltgutachten	Lieferverträge Anlagen		
Projektierung			
Studium Flächennutzungs- planung, Flächennutzungsplan			

Hemmnisse - Netzanschluss

Theoretisch:

- » Pflicht zum Anschluss neuer RES-Erzeugungsquellen
- » Häufige Teilung der Anschlusskosten zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber

Prozedur:

- » Antrag auf Netzanschlussbedingungen (warunki przyłączenia)
- » Abstimmung des Umfangs der Netzstudie
- » Erstellung Netzstudie, Verhandlung Netzanschlussbedingungen
- » Erhalt Netzanschlussbedingungen von Netzbetreiber
- » Bei deren Erfüllung: Netzanschlussvertrag

Fazit:

- » Betreiber übernehmen Großteil der Netzanschlusskosten
- » Darstellung von Vorteilen für Netzbetreiber (Netzausbau, Modernisierung) erforderlich

Hemmnisse - Netzanschluss

Aktueller Stand der Beantragung von Netzanschlusskapazitäten für Windparks (Stand März 2009)

Stand	Kapazität
Windparks in Betrieb	459 MW
Projekte mit gültigen Netzanschlussverträgen	1 213 MW
Projekte mit Netzanschlussbedingungen	10.739 MW
Projekte mit abgestimmten Umfang der Netzstudie	59.854 MW
Gesamt	71.152 MW

Quelle: EnergiaPro

Novelle des Energierechts

Einführung einer Anzahlung auf Netzanschlusskosten bei Antrag auf Netzanschlussbedingungen:

- » Derzeit geplante Höhe: 30 PLN je kV (30.000 PLN/MW), max. 3 Mio. PLN je Projekt
- » Fälligkeit: 7 Tage nach Beantragung Netzanschlussbedingungen
- » auch für bereits erhaltene Bedingungen und gestellte Anträge!

Frist bis zur Benennung der Netzanschlussbedingungen durch Netzbetreiber: 150 Tage nach Antragsingang

Rückzahlung der Anzahlung nur, wenn der Netzbetreiber:

- » Netzanschlussbedingungen verweigert,
 - » Netzanschlussbedingungen zu spät herausgibt, oder
 - » der Investor eine entsprechende Gerichtsentscheidung erwirkt
- Netzstudie sollen zukünftig durch Netzbetreiber beauftragt werden (bei Projekten > 2 MW)

Konsequenzen der geplanten Novelle

Kleinere, lokale Projektentwickler können nicht mehr aus eigener Kraft Netzanschlussbedingungen beantragen

- » Ko-Finanzierung durch Investoren bereits in frühem Planungsstadium, oder
- » Verkauf / Rückzug von Projekten in frühem Planungsstadium

Polnische Projektentwickler werden verstärkt dazu übergehen, Projekte im Auftrag von Investoren zu entwickeln

Verzögerungen bei der Erstellung von Netzstudien und Ausgabe der Netzanschlussbedingungen, da:

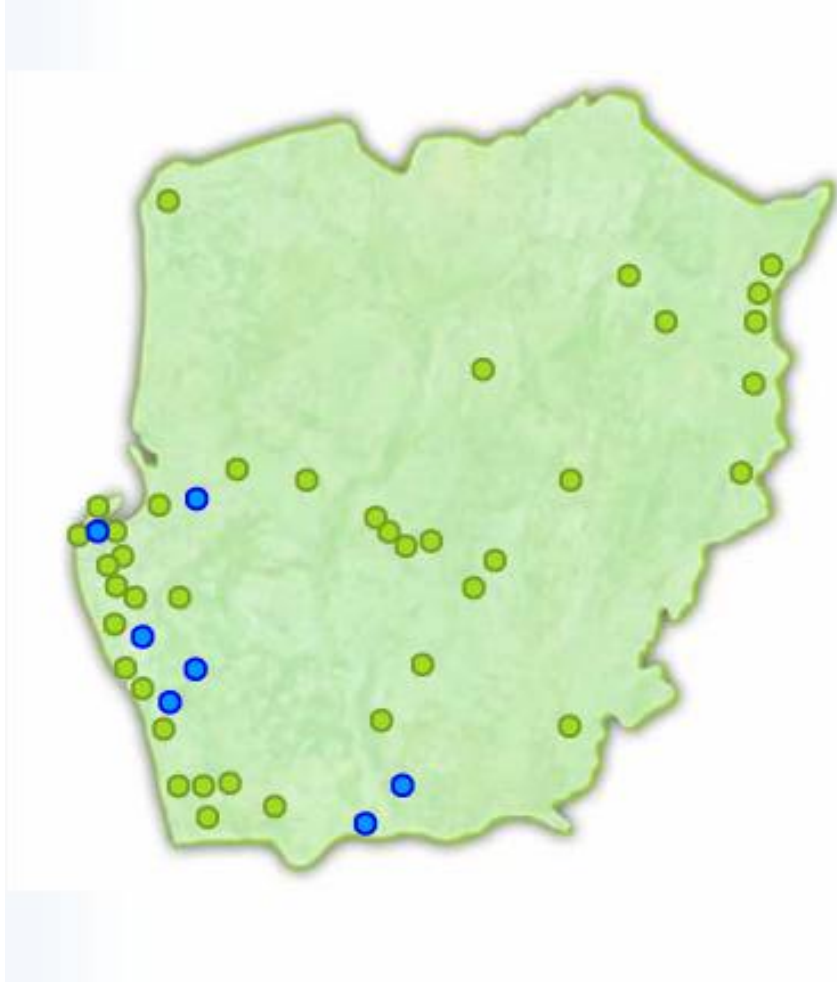
- » Netzbetreiber unterliegen als Unternehmen der öffentlichen Hand dem Ausschreibungsrecht
- » unzureichende Personalausstattung der Netzbetreiber

Umweltverträglichkeitsprüfung

Verfahren gemäß Gesetz zur Bewertung von Umweltauswirkungen vom 15.11.2008:

- » Vorläufiges Umweltscreening (z. B. auf Natura 2000-Gebiete, nicht zwingend erforderlich, aber ratsam)
- » Ökophysiographisches Gutachten
- » Abstimmung des Umfangs der Umweltstudie mit Gemeinde und Regionaldirektion für Umweltschutz (keine Frist zur Benennung des Umfangs durch Regionaldirektion, derzeit lange Wartezeiten)
 - » Prognose der Umweltauswirkungen
 - » Ganzjährliche Vogelstudie (ggf. auch für Fledermäuse)
 - » Umweltstudie: Bewertung der Umweltauswirkungen
- » Erstellung Studium der Flächennutzungsplanung und Flächennutzungsplan
- » Umwelentscheidung der Gemeinde

Windkraftprojekte in Polen (Auswahl)



- » Region: Norden, auch Zentral- und Südpolen
- » bisher zumeist kleine Projekte (> 10 MW) in Betrieb
- » Größe der derzeit geplanten bzw. gebauten Projekte: meist 10 - 90 MW

Legende:

- in Betrieb
- in Bau

Stand: Dezember 2008

Gliederung

ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassung

- » Chancen:
 - » Entwicklungspotentiale für Erneuerbare Energien (Wind, Biogas, Biomasse)
 - » bislang geringe installierte Leistung
 - » strategische Zielstellungen der Regierung und Verpflichtungen gegenüber den EU-Anforderungen
 - » steigende Nachfrage nach Windkraftprojekten durch internationale Investoren
- » Hemmnisse:
 - » Netzanschluss, Netzausbau
 - » Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Gern beantworten wir Ihre Fragen:

DREBERIS GmbH

Gostritzer Str. 63
01217 Dresden

Tel. +49 351 871 8344

Fax +49 351 871 8448

E-Mail office@dreberis.com