

Windkraftnutzung in Polen

Dr. Markus Reichel
INERCONSULT Dr. Reichel & Co. GmbH

Berlin, 11. Oktober 2007

DRESDEN - WROCLAW - LIBEREC - SOFIA

INERCONSULT Dr. Reichel & Co. GmbH • Gostritzer Str. 61-63
01217 Dresden • Tel. +49 351 871 8344 • Fax +49 351 871 8448
E-Mail: office@inerconsult.com www.inerconsult.com

Gliederung

1. Kurze Vorstellung von INERCONSULT
2. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen
3. Politische Rahmenbedingungen
4. Aktueller Stand der Windenergienutzung
5. Fazit

1. Kurze Vorstellung von INERCONSULT

INERCONSULT Dr. Reichel & Co. GmbH

INTERNATIONAL CONSULTING

1998 Gründung in Zittau
und **Wrocław**/ Polen

1999 Umsiedlung: **Dresden**

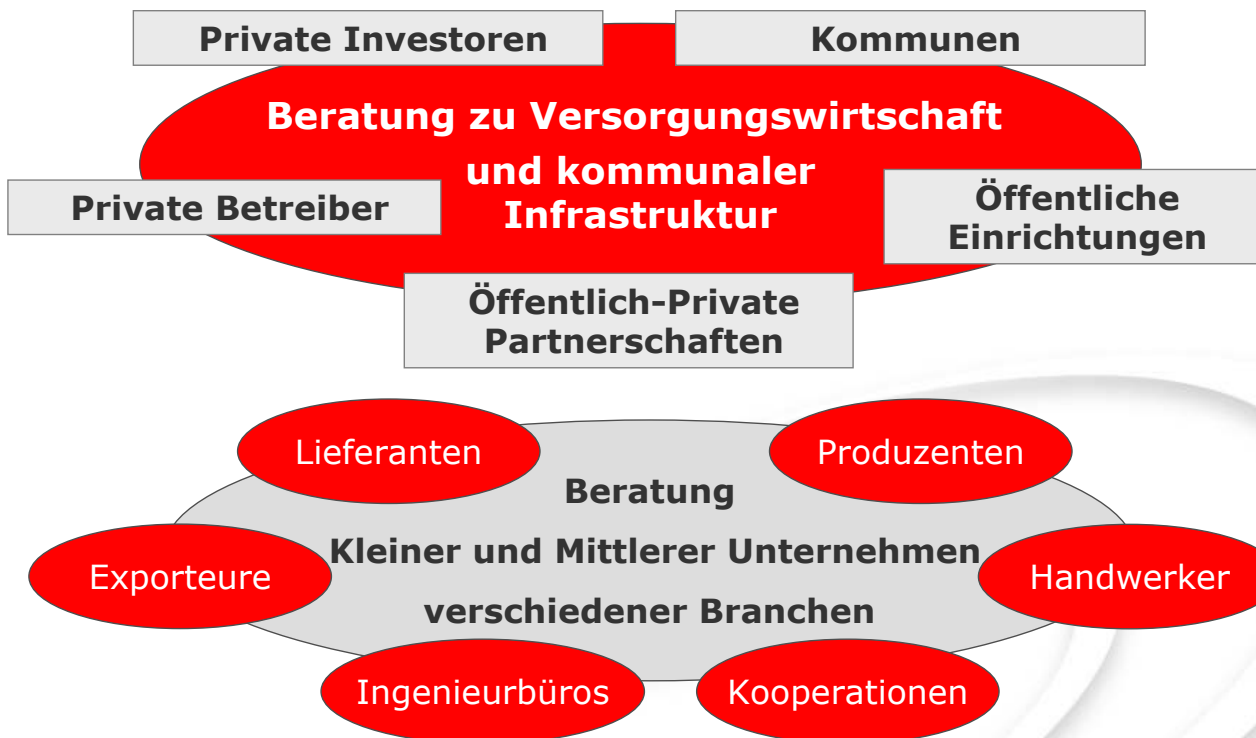
2000 Standort: **Sofia**

2000 Standort: **Liberec**

2007 Standort **Lemberg**/Ukraine geplant

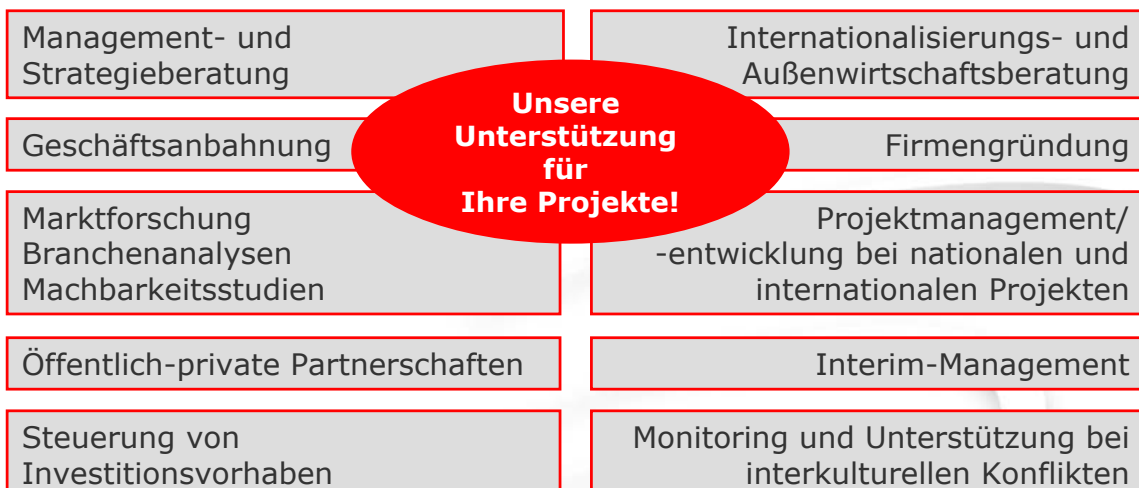


INERCONSULT - Geschäftsfelder und Kunden



INERCONSULT - Kompetenzen

Beratung und Management Ihrer Projekte im internationalen Kontext



2. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Polen - allgemeine Wirtschaftsdaten

Währung: Polnischer Złoty (PLN), 1 € = ca. 3,80 PLN

Wirtschaftswachstum:

- Wachstumsrate des BIP 2006 6,1 %
- **Prognose 2007: 6,1 %**
- Anstieg von Investitionen, Exportwachstum und hohe Inlandsnachfrage
- Konjunkturhoch insbesondere in der Baubranche und im Dienstleistungssektor



Inflation: Inflationsrate 2006: 1,3 %, steigende Tendenz

Außenhandel:

- Deutschland ist wichtigster Handelspartner Polens (2006: 27,2 % des Gesamtexports, 23,9 % des Gesamtimports)

- ⇒ derzeit gesamtwirtschaftliche Verteuerung zu beobachten, v. a. Preisanstieg für Lebensmittel, Transport, Wohnungen
- ⇒ signifikanter Anstieg der Löhne und Gehälter

Volkswirtschaftliche Entwicklung 2002 - 2007

	Einheit	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nominales Bruttoinlandsprodukt	Mrd. PLN	807,9	842,1	923,2	980,7	1.046,6	k. A.
BIP pro Einwohner	1.000 PLN	21,1	22,0	24,1	25,7	27,6	k. A.
Veränderung des realen BIP zum Vorjahr	%	1,4	3,9	5,3	3,6	6,1	6,1 ^a
Arbeitslosenrate	%	19,9	19,6	19,0	17,7	13,8	12,2 ^b
Inflationsrate	%	1,9	0,7	3,6	2,2	1,3	2,3 ^b
Durchschnittlicher Bruttomonatslohn	PLN	2.133	2.201	2.289	2.380	2.477	2.863 ^b
Ausländische Direktinvestitionen (inflows)	Mio. EUR	4.371	4.067	10.292	7.703	11.093	12.000 ^a
Wechselkurs EUR/PLN (Jahresdurchschnitt)	PLN	3,85	4,40	4,53	4,02	3,90	3,80 ^a

^a Prognose, ^b Angaben für Juli 2007

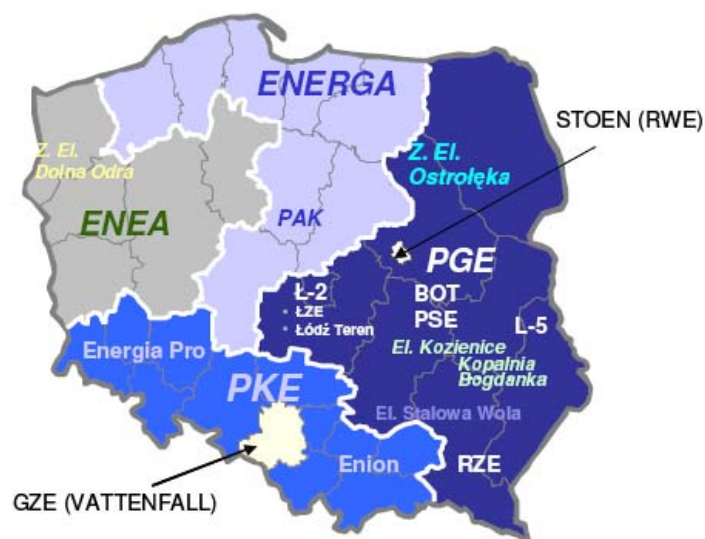
Quellen: Statistisches Hauptamt GUS, Eurostat, Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche wiiw

Investitionsstandort Polen

Chancen	Hindernisse
<ul style="list-style-type: none"> • Großer Bedarf an Know-how • Günstiges wirtschaftliches Umfeld • Steigender Bedarf an Erneuerbaren Energien • Verfügbarkeit von EU-Fördermitteln • Relativ niedrige Lohnkosten • Hohe Kooperationsbereitschaft polnischer Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fachkräftemangel • Steigende Personalkosten • Bürokratische Reglementierungen, z. B. erforderliche Gutachten • Politische Steuerung der Energiepolitik • Sprachbarrieren • Kulturelle Unterschiede in Verhandlungsführung und Marketing

3. Politische Rahmenbedingungen

Struktur des polnischen Elektrizitätssektors



Quelle: Wirtschaftsministerium, Programm für Elektroenergetik, 2006

Struktur des polnischen Elektrizitätssektors

- gemäß Energierecht Aufteilung der Wertschätzungskette in Produktion, Distribution und Verkauf
- Vertikale Integration von vier Großkonzernen: PGE, PKE, ENERGA, ENEA
- Einführung der TPA-Form für alle Strom-Abnehmer zum 01.07.2007
- Übertragung des Elektrizitätsnetzes von den Polnischen Elektrizitätsnetzen (PSE) an die Gesellschaft PSE-Operator S.A.
- mögliche Neuausrichtung der Energiepolitik nach den Wahlen im Oktober 2007

Ziele:

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

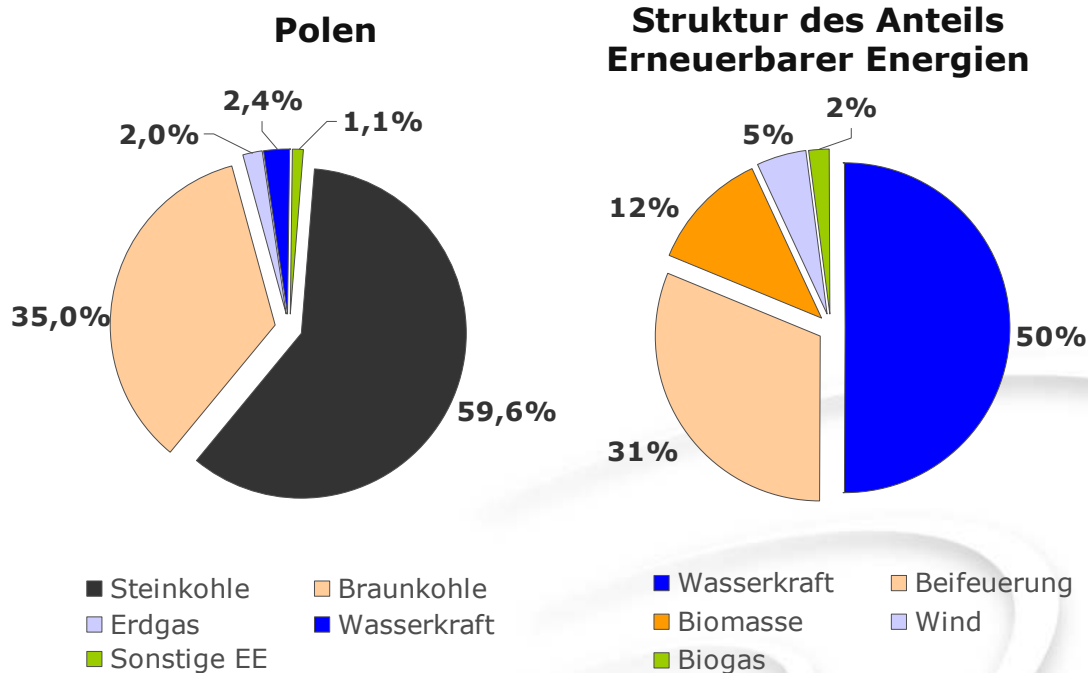
Entwicklung des Elektrizitätsbedarfs - Prognose

Prognose des Elektrizitätsbedarfs Polens bis 2030

	Einheit	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Bruttoelektrizitätsbedarf	TWh	146,1	163,3	181,6	204,5	243,0	279,8
Elektrizitätsgewinnung aus EE	TWh	3,9	12,3	14,3	16,6	19,7	22,5
Anteil EE am Bruttobedarf	%	2,7	7,5	7,9	8,1	8,1	8,0
Anteil EE am Absatz an Endkunden	%	3,6	10,0	10,3	10,5	10,4	10,3

Quelle: Wirtschaftsministerium, Energiepolitik Polens bis 2030 (Entwurf)

Struktur der Produktion von Elektroenergie 2006



Quelle: Ministerstwo Gospodarki (Wirtschaftsministerium), URE

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 Windkraftanlagen mit mehr als 5 MW Leistung benötigen eine Konzession des Regulators URE

Gesetzliche Regelungen

- It. Verordnung des Wirtschaftsministers müssen Energieversorgungsunternehmen folgende Quoten erfüllen, sonst drohen Strafzahlungen i. H. v. 242,40 PLN/MWh (2007)

Anteil Erneuerbarer Energien am Energieabsatz an den Endkunden

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010 - 2014
Quote (in %)	2,5	2,65	2,85	3,1	3,6	5,1	7,0	8,7	10,4
Realisierung (in %)	k. A.	2,3	3,1	3,5	3,8				

Quelle: Verordnungen des Wirtschaftsministers, URE

Gesetzliche Regelungen

- Versorgungsunternehmen sind zum Ankauf von Energie, die aus Erneuerbaren Energien gewonnen wurde, verpflichtet
- Preisgarantie: durchschnittlicher Strompreis des Vorjahres
 - 2007: 117,49 PLN/MWh (URE)
- Grüne Zertifikate: werden je verkaufter MWh von URE erteilt und sind über die Energiebörse in Warschau handelbar
 - Preisobergrenze: Höhe der Strafzahlungen je MWh
 - 2006: Preis im Jahresmittel ca. 200 PLN/MWh
- Plan: 2.000 MW installierte Leistung in Windkraftanlagen 2010

Förderung von Windenergie

- bisher kein System öffentlicher Fördermittel für Projekte im Bereich Windenergie
- gemäß des Regierungsvorhabens „Energiepolitik Polens bis 2030“ stehen 665 Mio. EUR für Investitionszuschüsse im Bereich Erneuerbare Energien zur Verfügung
- im Rahmen des Operationellen Programms „Infrastruktur und Umwelt“ sind 5,49 Mrd. PLN (ca. 1,44 Mrd. EUR) für Effizienzsteigerungen und den Ausbau der Energiegewinnung aus Erneuerbaren Energien vorgesehen (2007 - 2013)
- weitere Zuwendungen aus dem „Nationalen Fonds für Umweltschutz und Wassermanagement“ NFOŚiGW
- nach vorläufigen Angaben des Wirtschaftsministeriums sollen Windkraftprojekte aber nur mit ca. 122 Mio. EUR gefördert werden (2007 - 2013)

4. Aktueller Stand der Windenergienutzung

Erneuerbare Energien

Installierte Leistung zur Nutzung Erneuerbarer Energien

Energiequelle	Installierte Leistung (MW)			Anzahl der Anlagen
	2005	2006	2007 ¹	2007 ¹
Biomasse	189,8	238,8	252,8	6
Biogas	32,0	36,8	39,8	80
Windkraft	83,3	152,6	184,3	124
Wasserkraft	1.002,5	1.081,4	1.083,5	692
Beifeuerung	-	ca. 1.700,0	ca. 1.700,0	18
insgesamt	1.307,6	1.509,6	1.560,4	920

¹ Stand: 10.05.2007

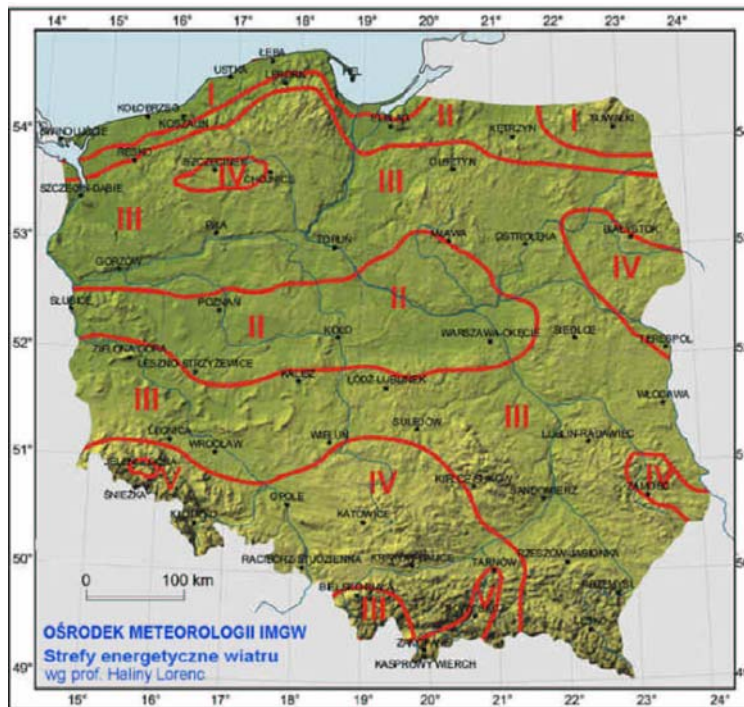
Quelle: URE

Überblick: Errichtung von Windkraftanlagen in Polen

Vorplanung: Machbarkeitsstudie, Windanalyse, Standortwahl	Netzanschlussgutachten	Netzanschlussreservierung	Netzanschlussvertrag	Bau, Inbetriebnahme
	Pachtverträge Grundstücke			
	Umweltgutachten	weitere Genehmigungen und Gutachten (u. a. Bodengutachten, Straßenverwaltung, Amt für zivile Luftfahrt etc.)	Baugenehmigung (Landkreisamt)	
	Flächennutzungsplan			
	Projektierung			
	Lieferverträge Anlagen	Auswahl Bauunternehmen	Standortoptimierung	
	Windmessungen	Stromabnahmevertrag	Lizenzabgabe, Immobiliensteuer	

Windbedingungen in Polen

Eignung der Regionen zur Errichtung von Windkraftanlagen



Legende:

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

Quelle:

Institut für Meteorologie und Wasserwirtschaft IMGW

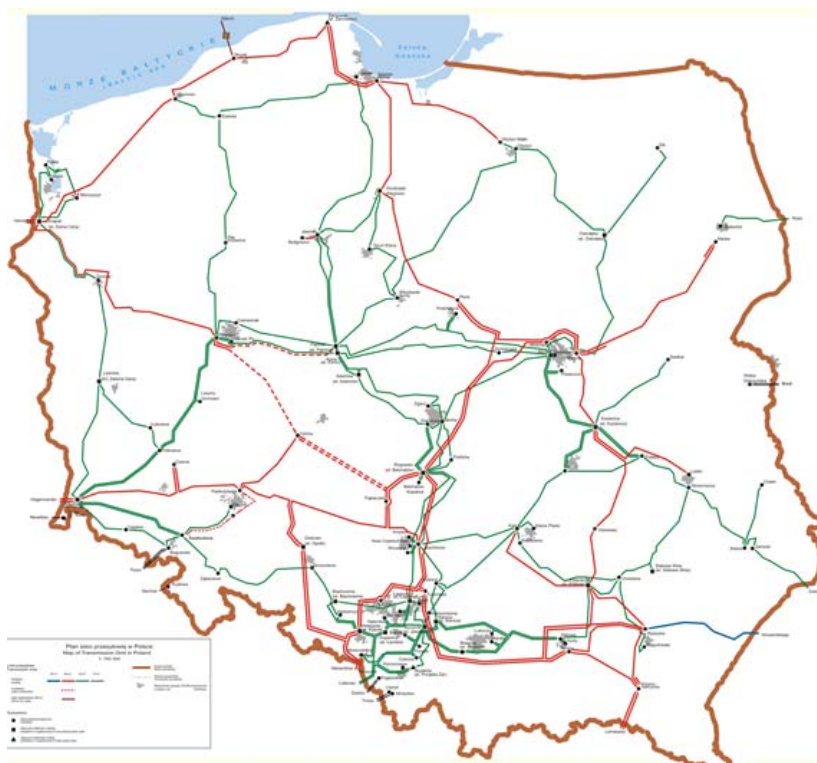
Chancen für Windenergie in Polen

1. Steigender **Energiebedarf**, Nachfrage nach Erneuerbaren Energien
2. gute **Windbedingungen**: Ostseeküste, Nordostpolen, unbewaldete Bergkuppen mit durchschnittlichen Windgeschwindigkeiten von bis zu 6,5 - 7,5 m/s
3. Preisgarantie: **Festvergütung** 117,49 PLN/MWh (URE, 2007)
4. zusätzliche Vergütung durch Handel mit **Grünen Zertifikaten**
5. Reduktion bzw. **Vermeidung von Strafzahlungen** für Stromversorger bei Einhaltung der Quoten

Hemmnisse für Windenergie

1. Langwierige bürokratische **Genehmigungsverfahren** bei der Errichtung von Windparks (Baugenehmigung, Einspeisegenehmigung)
2. relativ **niedrige Einspeisevergütungen**
3. lange **Lieferfristen** für Anlagen
4. keine Ausweisung von geeigneten Flächen für Windanlagen
5. 4 km breite **Verbotzone** für Windparks entlang der Ostseeküste
6. schwach ausgebaute **Netzinfrastruktur**, insbesondere in Nordpolen

Stromnetz in Polen



Legende:

- 750 kV
- 400 kV
- ... 400 kV (in Bau)
- 220 kV

Quelle: PSE Operator S.A.

Windkraftprojekte in Polen (Auswahl)



- bevorzugte Region: Nordpolen (Ostseeküste)
- bisher zumeist kleine Projekte (> 10 MW) in Betrieb
- derzeit stark steigende Anzahl von Windkraftanlagen

Legende:

- in Betrieb
- in Bau

Stand: 25.09.2007

Quelle: Polnische Gesellschaft für Windenergie (PSEW)

Windkraftprojekte in Polen (Auswahl)

Investor	Leistung	Standort	Projektstand
Elektrownie Wiatrowe	5 MW	Barzowice	realisiert 2001
EEZ	18 MW	Cisowo	realisiert 2001
Wolin North	30 MW	Zagórze	realisiert 2003
EEZ	50 MW	Tymień	realisiert 2006
Dong	30,6 MW	Jagniątkowo	realisiert 2007
Mitsui, J. Power	50 MW	Koszalin	geplant
PEP	48 MW	Słupsk	geplant
Iberdrola	40 MW	Łodygowo	geplant
PEP	30 MW	Suwałki	geplant

Quelle: bfai, Angaben der Unternehmen

5. Fazit

Fazit

- dynamisches **Wirtschaftswachstum** führt zu steigendem Energiebedarf
- ehrgeizige Ziele zum **Ausbau** der Gewinnung Erneuerbarer Energien
- Anreize für **Investitionen** in Windkraftanlagen
- **Festvergütung**, Handel mit **Zertifikaten**
- gute **Windbedingungen**
- problematischer Zustand des **Stromnetzes**
- starke **Zunahme** der Anzahl der Windkraftanlagen und der installierten Leistung in den kommenden Jahren



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

INERCONSULT Dr. Reichel & Co. GmbH
Gostritzer Str. 61-63
01217 Dresden
Tel.: 0351 871 8344
Fax: 0351 871 8448
E-Mail: office@inerconsult.com
www.inerconsult.com