

Aktueller Stand der Windenergienutzung in Kroatien, Rahmenbedingungen



Seminarreihe „GO EAST“ Kroatien
Berlin, 14. Mai 2009

Jan Hinrich Glahr, Geschäftsführender Gesellschafter
Glahr & Co. GmbH, Potsdam

- ★ 1. Das Unternehmen Glahr & Co. GmbH
- ★ 2. Kroatien im Überblick
- ★ 3. Energieerzeugungskapazitäten
- ★ 4. Potentiale der Windenergie in Kroatien
- ★ 5. Politische Rahmenbedingungen
- ★ 6. Die Ziele Kroatiens entsprechend der EU-Direktiven
- ★ 7. Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen
- ★ 8. Energiepolitische Strategie
- ★ 9. Kroatischer WEA-Hersteller „Elektrokonzern Končar “
- ★ 10. Anstehende Projekte in Kroatien

★ Das Unternehmen Glahr & Co. GmbH

1. Das Unternehmen Glahr & Co.



- ★ Seit 1950 ist der Name Glahr ein Begriff in der maritimen Wirtschaft. Er steht für unabhängiges und innovatives Handeln im Interesse des Kunden. Dieser Tradition verpflichtet, führt Jan Hinrich Glahr die Geschichte der Unternehmerfamilie unter derselben Flagge fort.
- ★ GLAHR & CO. hat sich gewandelt, von der operativen Seite der Seeschifffahrt zu einem Logistikdienstleister für die internationale Industrie.

1. Das Unternehmen Glahr & Co.



- ★ Wir entwickeln für unsere Kunden transparente und effiziente Logistikkonzepte und begleiten diese bis zur Realisierung.

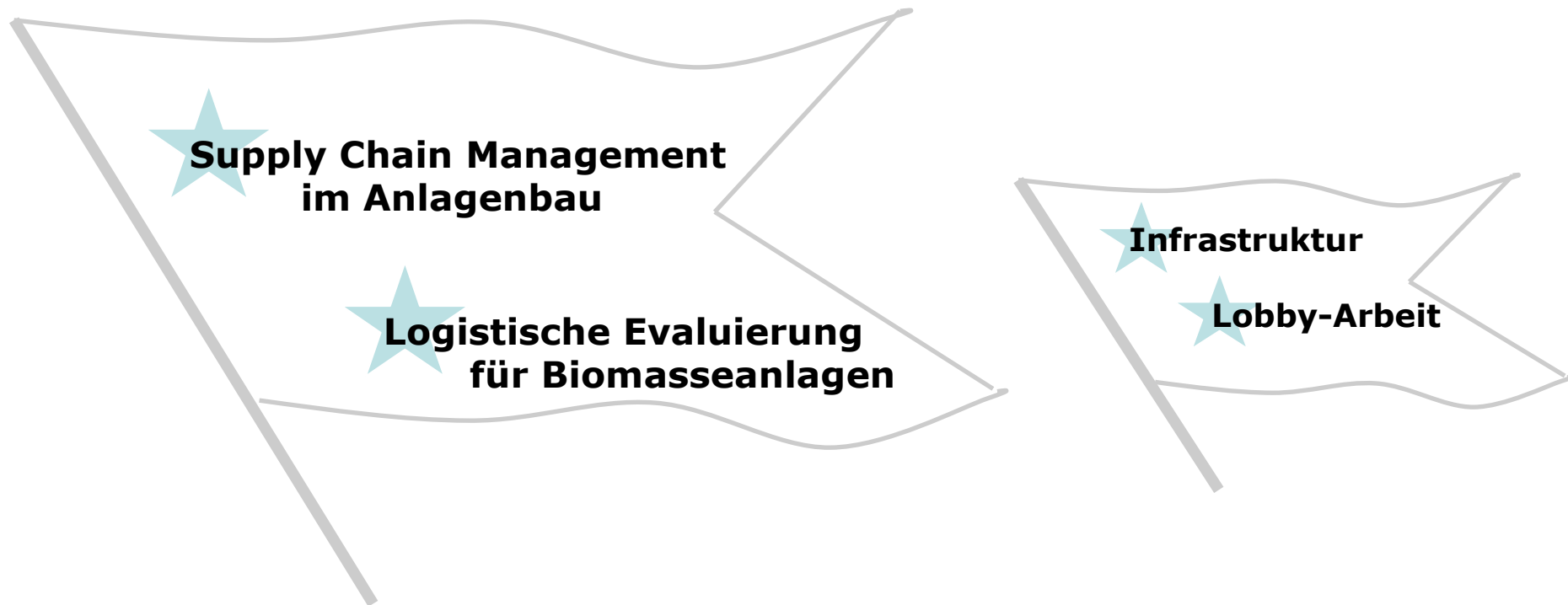
Fokus Windenergie

- ★ Größere Anlagen und die rasante internationale Marktentwicklung verursachen höhere Transportkosten und Projektrisiken.

1. Das Unternehmen Glahr & Co. GmbH



Geschäftsfelder:



★Kroatien im Überblick

2. Kroatien im Überblick



★ Allgemeine Daten

★ Hauptstadt	Zagreb
★ Gründung	25. Juni 1991
★ Staatsform	Republik
★ Staatsoberhaupt	Stjepan Mesić
★ Regierungschef	Ivo Sanader
★ Fläche	56.542 km ²
★ Einwohnerzahl	4.491.543 (Juli 2008)
★ Bevölkerungsdichte	78 Einwohner pro km ²
★ BIP/Kopf	8.695 €
★ Währung	Kuna (HRK) 1 Eur = 7,3702 HRK (6.5.2009)



2. Kroatische Republik - Topographie



- ★ **Küstenlänge:** 5.835 km (Festland 1.777 km, Inseln 4.058 km)



2. Kroatische Republik Politische Gliederung



11.05.2009

© Glahr & Co. GmbH

10

2. Wirtschaftsentwicklung



Basisdaten						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Bruttoinlandsprodukt in US\$	\$38.900.000.000	\$47.050.000.000	\$50.330.000.000	\$55.790.000.000	\$60.260.000.000	\$69.440.000.000
BIP in Euro	29.294.383.500 €	35.431.895.700 €	37.901.961.900 €	42.013.718.600 €	45.386.747.000 €	52.300.957.700 €
Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in US\$	\$8.800	\$10.600	\$11.200	\$12.400	\$13.400	\$15.500
BIP in Euro	6.623 €	7.977 €	8.429 €	9.332 €	10.087 €	11.667 €
Inflationsrate - Verbraucher - Preisindex	2,20%	1,80%	2,50%	3,30%	3,40%	2,20%
Bruttoinlandsprodukt (BIP) - reale Wachstumsrate	5,20%	4,30%	3,70%	4,30%	4,60%	5,60%
Wachstumsrate der Industrieproduktion	2,80%	3,90%	2,70%	5,10%	5,00%	6,50%
Elektrizität - Produktion	12.120.000.000	12.120.000.000	12.510.000.000	11.150.000.000	12.950.000.000	11.990.000.000
Elektrizität - Verbrauch	14.270.000.000	14.270.000.000	15.200.000.000	15.810.000.000	16.530.000.000	14.970.000.000
Elektrizität - Exporte (Millionen kWh)	386	386	406	550	600	3634
Elektrizität - Importe (Millionen kWh)	3386	3386	3966	5990	5086	8746

2. Kroatiens Außenpolitik



- ★ Kroatien strebt eine schnelle Aufnahme in die **Europäische Union**. 2001 hat Kroatien ein Stabilisierungs- und Assoziierungsabkommen (SAA) mit der EU unterzeichnet, welches 2005 in Kraft trat. Mit Wirkung vom 1. Januar 2006 hat Kroatien den Status eines offiziellen Beitrittskandidaten.
- ★ Kroatien ist ab **1. April 2009 NATO-Mitglied**, nachdem am 9. Juli 2008 in Brüssel die Beitrittsprotokolle unterzeichnet wurden.
- ★ Anfang **2003** trat Kroatien der **CEFTA** bei, der heute auch die übrigen Nicht-EU-Länder Südosteuropas angehören.
- ★ Seit **2000** auch Mitglied der **Welthandelsorganisation (WTO)**.
- ★ Seit dem Jahr 1992 ist Kroatien Mitglied in der **Organisation für Sicherheit und Zusammenarbeit in Europa (OSZE)**.

★ Energieerzeugungskapazitäten in Kroatien

3. Energieerzeugungskapazitäten



- ★ In Kroatien werden Erdöl, Kohle, Wasser und Atomenergie genutzt.
- ★ Das Kernkraftwerk Krško in Slowenien wurde in einem gemeinsamen Projekt zwischen Kroatien und Slowenien erstellt und versorgt den Norden Kroatiens mit Strom.
Der Reaktor wurde in den 1970er Jahren gemeinsam mit Kroatien als 50:50-Projekt der beiden jugoslawischen Teilrepubliken errichtet und 1981 in Betrieb genommen.
- ★ Wasserkraftwerke sind meist in der Küstenregion Kroatiens vorzufinden. Das größte Wasserkraftwerk in Kroatien liegt am Peručer See nahe Sinj.
- ★ Seit 2007 werden in Kroatien die erneuerbaren Energien subventioniert.
- ★ 18 MW installierte Windenergieleistung bis Ende 2008.

3. Energieerzeugungskapazitäten



Basisinformationen							
Entwicklung und Prognose (*) Wirtschaftswachstum	2000	2005	2006	2007	2010*	2020*	
	2,9	4,3	4,8	6,2	k.A.	k.A.	
Entwicklung und Prognose (*) Energieverbrauch	360	412	418*	425*	445*	k.A.	
Anteil einzelner Energieträger am Import (%), Jahr 2006	Erdöl	Erdöl- derivate	Erdgas	Strom	Kohle/Koks	Gesamtimport 2005	
	51,7	16,4	11,8	11	9,2	327 PJ	
Verteilung Primärenergieverbrauch nach Energieträger (%), Jahr 2006	Erdöl	Erdgas	Wasser	Kohle	Strom	Holz	andere
	45,1	24,3	14,2	7,7	4,9	3,7	0,06

★ Potentiale der Windenergie in Kroatien

4. Potentiale der Windenergie in Kroatien



- ★ Das Windpotential in Kroatien ist besser als in Deutschland oder Zentraleuropa.
- ★ Die stärksten Winde vor Ort sind „Bora“, „Jugo“ und „Maestral“.
- ★ Obwohl es noch keinen kroatischen Windatlas gibt, wurde das technische Potenzial zu Land auf 4,54 GW geschätzt.

★ Politische Rahmenbedingungen

Internationale Verpflichtungen:

★ **Kyoto-Protokoll:**

Kroatien muss seinen CO₂-Ausstoss zwischen 2008 und 2012 um 5% reduzieren, danach um mindestens 25%, eventuell sogar 40% gegenüber dem Niveau von 1990.

★ **Die Europäische Union:**

Nach einer Aufnahme in die Union soll Kroatien bis 2020 einen Anteil von 20% an erneuerbarer Energie am Verbrauch vorsehen.

5. Politische Rahmenbedingungen



- ★ Die Windenergie wird von der Regierung und den Gemeinden positiv aufgenommen. Gesetze regeln den uneingeschränkten Zugang zum Netz.
- ★ Der Ausbau regenerativer Energiequellen wird durch diverse nationale Förderprogramme vorangetrieben.
- ★ Des Weiteren stehen bis 2010 Fördermittel der „Global Environment Facility“ in Höhe von 5,5 Mio. USD zur Verfügung.

★ Die Ziele Kroatiens entsprechend der EU-Richtlinien

6. Die Ziele Kroatiens entsprechend der EU-Direktiven



★ EU-Richtlinie über die Energieeffizienz von Gebäuden (2002/91/EG)

Die Gebäuden als Energieeinheiten; Definieren von Energieindikatoren, gemeinsame Methodologie auf EU-Ebene.

★ Rahmenrichtlinie über das obligatorische Energiezeichen auf Haushaltsgeräte (92/75/EWG)

Klassen von Energieeffizienz – Klassifizierung von Haushaltsgeräten entsprechend der Energieverbrauch in 7 Kategorien von A (am energieeffizientesten) bis G (am wenigsten energieeffizient)

6. Die Ziele Kroatiens entsprechend der EU-Direktiven



★ EU-Richtlinie über die Effizienz der Energieanwendung und Energie-Dienstleistungen (2006/32/EC)

Vorbereitung eines nationalen Aktionsplanes für Energieeffizienz alle 3 Jahre, gesamte Abnahme von Energieverbrauch von 9% innerhalb von 9 Jahren

★ EU-Energieeffizienz-Aktionsplan: Realisierung des Potentials von 20% Energieeinsparung bis 2020

Prioritäre Maßnahmen zur Reduktion von CO² Emissionen von 780 Mio.t bis 2020

6. Die Ziele Kroatiens entsprechend der EU-Direktiven



- ★ EU-Richtlinie über die Förderung der Elektrizität-Produktion von Erneuerbare Energien (2001/77/EG)
Energieeinsparung von 22% bis 2010
- ★ EU-Richtlinie über die Förderung von Biobrennstoff (2003/30/EG)
Indikative Ziele: 2% bis 2005, 5,75% bis 2010
- ★ Vorschläge für neue EU Energiestrategie (2007) und neue EU-Richtlinien (2008)
EE-Anteil von 20% bis 2020
Biobrennstoff-Anteil von 10% bis 2020

★ Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen

7. Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen



2007 wurden Einspeisetarife eingeführt, die am 1.7.2007 in Kraft getreten sind.

Einspeisetarife in Kroatien ab Juli 2007		
Energiequelle	installierte Kapazität	Tarif (in K/kWh)
Solarenergie	bis zu 10 kW	3,4
Solarenergie	bis zu 30 kW	3
Solarenergie	über 30 kW	2,1
Wasserkraft	bis zu 1 MW	0,69
Wasserkraft	bis zu 10 MW (u. Jahresleistung v. bis zu 5.000 MWh)	0,69
Wasserkraft	bis zu 10 MW (u. Jahresleistung v. bis zu 15.000)	0,55
Wasserkraft	bis zu 10 MW (u. Jahresleistung v. über 15.000)	0,42
Windenergie	bis zu 1 MW	0,64 = 0,08 €
Windenergie	über 1 MW	0,65 = 0,08 €

7. Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen



Einspeisetarife in Kroatien ab Juli 2007

Energiequelle	installierte Kapazität	Tarif (in K/kWh)
Biomasse (aus Forst- u. Landwirtschaft)	bis zu 1 MW	1,2
Biomasse (aus Forst- u. Landwirtschaft)	über 1 MW	1,04
Biomasse (v. Holzverarb. Industrie)	bis zu 1 MW	0,95
Biomasse (v. Holzverarb. Industrie)	über 1 MW	0,83
Erdwärme	bis zu 1 MW	1,26
Erdwärme	über 1 MW	1,26
Biogas	bis zu 1 MW	1,2
Biogas	über 1 MW	1,04
flüssige Biobrennstoffe	bis zu 1 MW	0,36
flüssige Biobrennstoffe	über 1 MW	0,36
Biogas (von Deponien u. Kläranlagen)	bis zu 1 MW	0,36
Biogas (von Deponien u. Kläranlagen)	über 1 MW	0,36
sonstige Quellen (Gezeiten, Wellen u. a.)	bis zu 1 MW	0,6
sonstige Quellen (Gezeiten, Wellen u. a.)	über 1 MW	0,5

7. Einspeisevergütung für Elektrizität aus erneuerbaren Quellen



- ★ Kroatien möchte mit der neuen Einspeisevergütung auch die heimische Herstellung von Ausrüstungen fördern.
- ★ Daher gilt der volle Tarifpreis nur, wenn bei der Ausstattung mindestens 60% der Wertschöpfung in Kroatien stattgefunden haben. Liegt die Quote darunter, sinkt die Vergütung um einen entsprechenden Betrag, wobei jedoch als Untergrenze 93% des regulären Entgelts festgelegt sind. Diese gilt ab Geräten mit einem kroatischen Anteil von 45% oder weniger.
- ★ Ab dem 1.7.07 müssen kroatische Verbraucher zusätzlich eine Abgabe von 0,89 Lipa pro kWh zahlen, wobei 100 Lipa eine Kuna ausmachen. Hiermit sollen erneuerbare Energien gefördert werden. Der Betrag wird 2008 auf 1,98 Lipa, 2009 auf 2,71 Lipa und 2010 auf 3,5 Lipa steigen.

★Energiepolitische Strategie

8. Energiepolitische Strategie



- ★ Kroatien will seine Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen bis 2020 gegenüber 2006 mehr als verdoppeln.

Erwartete Energieerzeugung (in MW/h)			
Energiequelle	2006	2020	2030
<u>Insgesamt, davon:</u>	12.161.111	24.561.111	40.730.556
Biomasse	5.038.889	10.075.000	19.088.889
Biodiesel u. Ethanol	694.444	2.652.778	3.986.111
Windenergie	283.333	2.638.889	4.400.000
Kleine Wasserkraftwerke	111.111	269.444	430.556
Große Wasserkraftwerke	5.850.000	6.600.000	6.600.000
<u>Erdwärme, davon:</u>	41.667	1.530.556	2.372.222
Strom	0	1.383.333	2.075.000
Haushalte, Dienstleister u.a. Verbrauch	41.667	147.222	297.222
<u>Sonnenenergie, davon:</u>	141.667	1.463.889	3.852.778
Kollektoren	138.889	1.377.778	3.391.667
Photovoltaik	2.778	83.333	461.111

8. Energiepolitische Strategie



- ★ **Die erzeugte Energie aus Windkraft** wird 2020 insgesamt 1.200 MW sein.
- ★ **Der kroatische Energiekonsum** wird bis 2020 weiter zunehmen, wobei ein durchschnittliches Jahreswachstum von 2,7% erwartet wird.
- ★ **Erneuerbare Quellen** sollen auch die Importabhängigkeit von konventionellen Energien reduzieren. Das kroatische Defizit im Außenhandel mit Energie entsprach 2006 etwa 76% der gesamten verbrauchten Menge.

★WEA-Hersteller „Elektrokonzern Končar“

9. WEA-Hersteller „Elektrokonzern Končar“



- ★ Das kroatische Industrieunternehmen **Elektrokonzern Končar** entwickelt eigene Windkraftgeneratoren von 1 MW.
- ★ Die bekanntesten Produkte von **Končar**:
- ★ **Elektrolokomotiven**
 - ★ Kroatische Elektrolokomotiv-Baureihe HŽ 1142
 - ★ Modernisierung von Elektrolokomotiven
- ★ **Straßenbahn**
 - ★ Niederflurstraßenbahn TMK 2200
- ★ **Sonstiges**
 - ★ Elektromotoren
 - ★ Transformatoren
 - ★ Kraftwerke und Zubehör
 - ★ Informations- und Kommunikations-Mikrocontroller im Verkehrswesen.
 - ★ Haushaltsgeräte (Kochherde etc.)
 - ★ Metallbehälter
 - ★ Computer
- ★ **Geplante Produkte**
 - ★ Neue Elektrotriebwagen für den Nahverkehr für Hrvatske Željeznice.

★ Anstehende Projekte in Kroatien

10. Anstehende Projekte in Kroatien



2009 sind Windparks vorgesehen in:

- ★ Ravne (6 MW)
- ★ Trtar-Krtolin (11 MW)
- ★ Jasanice (52 MW)
- ★ Ponikve (34 MW)
- ★ Zudem plant der Stromerzeuger HEP (Hrvatska elektroprivreda) einen Park in Knin (60 MW)

- ★ Der kroatischen Stromerzeuger HEP - Hrvatska elektroprivreda will 2009 ca. 400 Mio. Euro in seine Energieversorgung investieren:
- ★ Wärmekraftwerk in Slowonien mit Kapazität 400 MW
- ★ Wasserkraftwerk Ombla mit Kapazität 48 MW
- ★ Fernleitung von 400kV von Ernestinovo zum Pecs, Ungarn
- ★ Kraft-Wärme-Kopplung im TE-TO Zagreb mit Kapazität 100 MW
- ★ Wasserkraftwerk Lesce mit Kapazität 42MW
- ★ Eventuell Wärmekraftwerk Sisak mit Kapazität 230 MW
- ★ Eventuell Wärmekraftwerk in Dalmatien (400 MW) und einen weiteren Block im istrischen Plomin (500 MW)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Glahr & Co. GmbH
Eisenhartstraße 18
D-14469 Potsdam

Fon +49 (0)331 23700102
Fax +49 (0)331 23700103
mail@glahr.de