

RWE Innogy Cogen GmbH

Alternative erneuerbarer Energien

VORWEG GEHEN

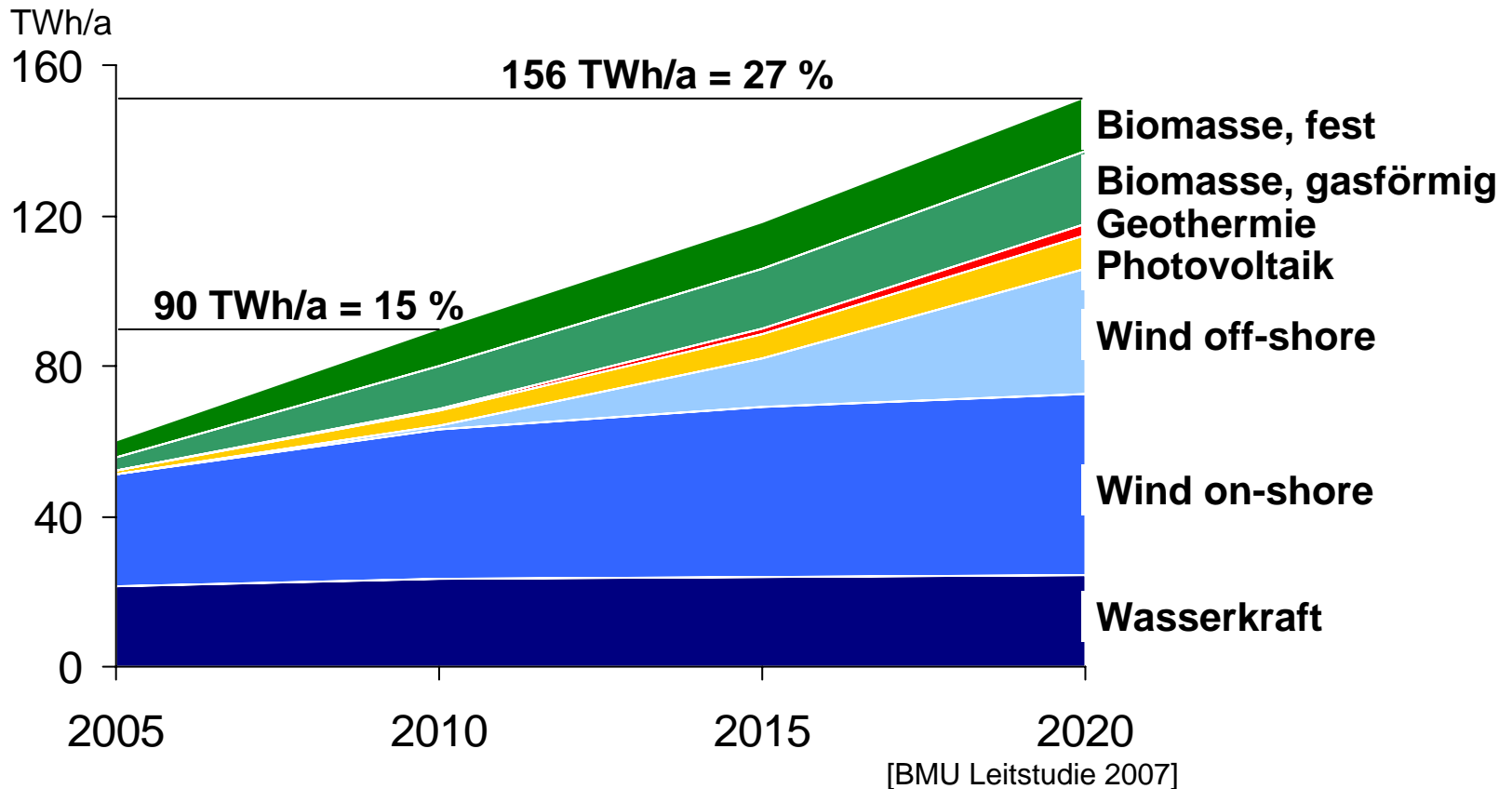
Prof. Dr. Bernd Hartleben

Inhalt




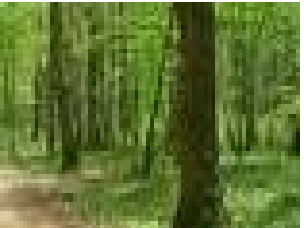

- > Stromerzeugung aus EE in Deutschland 2007 - Entwicklung bis 2020 (Prognose)
- > Geschäftsfelder der RWE Innogy und Strategie
- > Praktische Beispiele zur Nutzung von Biomasse
- > Windenergie

... und weitere Entwicklung der Erneuerbaren Energien bis 2020 in D

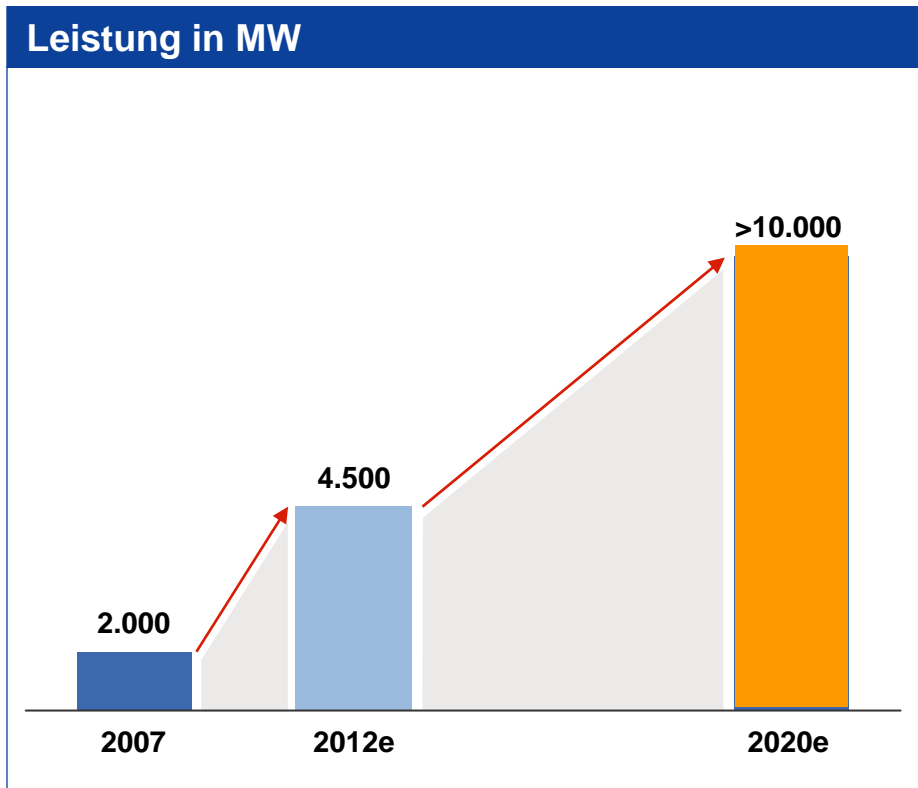
- > Politisches Ziel ist, in 2020 rund 27 % des deutschen Stroms aus Erneuerbaren Energien zu generieren



Geschäftsfelder der RWE Innogy

RWE Innogy					
	Wind On-shore	Wind Off-shore	Wasserkraft	Biomasse	Neue Technologien
Geschäftsfeld					
Strategien und Schwerpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlüsseltechnologie für den Kapazitätsausbau ■ Interne und externe Kapazitätserweiterungen ■ UK, Deutschland, Frankreich, Spanien 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlüsseltechnologie für den Kapazitätsausbau ■ Interne und externe Kapazitätserweiterungen ■ UK, Deutschland, Frankreich, Spanien 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Speicherkraftwerke ■ Entwicklung von "small hydro power" (SHP) Projekten ■ West und Südosteuropa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung von Biomassekraftwerken (>5MW_{el}) ■ Anlage von Energieholzplantagen ■ Deutschland und EU 27 	<ul style="list-style-type: none"> ■ F & E ■ CO₂- neutral ■ Effizientere Energiespeicherung
Zentrale Aktivitäten und Projekte	<ul style="list-style-type: none"> ■ RWE Innogy UK ■ Zephyr ■ AERSA ■ RWE Renewables Polska ■ Energies France 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RWE Innogy UK ■ npower renewables ■ Zephyr ■ Rhyl Flats ■ Gwynt y Mor 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bernkastel ■ Herdecke ■ RADAG ■ Saarwasserkraftwerke ■ RWE Innogy UK⁽¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ RWE Innogy Cogen ■ WBGI 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windtest Grevenbroich

Strategie: 4.500 MW Leistung bis 2012



- Ziel: profitables Wachstum
- 4.500 MW bis 2012, 10.000 MW bis 2020
 - Organisches Wachstum und strategische Akquisitionen
 - Investitionsvolumen mind. 1 Mrd. Euro p.a. ab 2008
- Wachstumsfokus auf Europa - einen Markt, den wir kennen
- Innovation durch
 - Investitionen in innovative Unternehmen
 - Entwicklung von Pilot- und Demonstrationsprojekten

Praktische Beispiele zur Nutzung von Biomasse

VORWEG GEHEN

Bisherige Biomassenutzung, Altholzverbrennung

- > Bisher: BMHKW's mit Altholz A1 – A4
 - Anlagen konkurrieren um die Altholzmengen
 - EEG- Förderung zukünftig limitiert
- > Ausbau des Biomasseanteils entsprechend der EU-Vorgabe nur mit
 - Waldrest-, Landschaftspflegeholz,
 - Produktionsabfällen aus forst-/ landwirtschaftlichen und holzverarbeitenden Betrieben oder
 - Energieholz aus Kurzumtriebsplantagen möglich



Waldrestholzpotenziale, Beispiel NRW

- > Gesamte Waldfläche NRW
ca. 900.000 ha
- > Nutzholzerträge
ca. 3.600.000 t_{lutro} / a Nutzholz
- > Restholz aus Flächenfreiräumung
ca. 700.000 t_{lutro} / a
- > Zusätzlich nutzbares Potenzial
als Folge von Kyrill:
 - 2 – 3 Mio. t_{lutro} gebündelt
 - lagerbar ca. 2 – 3 Jahre



Pinox

Praktische Beispiele zur Nutzung von Biomasse zur Reduktion von Treibhausgasen

Energieholzplantagen mit schnellwachsenden Baumarten

- > 10.000 ha Energieholzplantagen in Deutschland und Europa in Planung
- > Kooperationspartner sind renommierte Forstbauschulen und lokale Betriebe
- > Erwarteter Ertrag: $> 10 \text{ t}_{\text{atro}}/\text{ha}^* \text{a}$
- > Erste Mutterquartiere sind bereits angelegt
- > Ziel: Einsatz als CO_2 -neutraler Brennstoff in Biomasse HKW's und Co-Firing



Beispiel Siegen- Wittgenstein, BMHKW Erndtebrück

- > Thermische Verwertung von 90.000 t_{lutro} / a von Forstbiomasse
- > Prozesswärmelieferung von ca. 55.000MWh / a

- > Max. Leistung ca. 8MW_{el}
- > Platzbedarf: 25.000m²



Holzernte für die energetische Nutzung



Arbeitsgänge

Fällen, Rücken, Bündeln, Poltern, Transportieren, Hacken, Verbrennen

Brennstoffbereitstellung fürs BMHKW Wittgenstein



Pinox

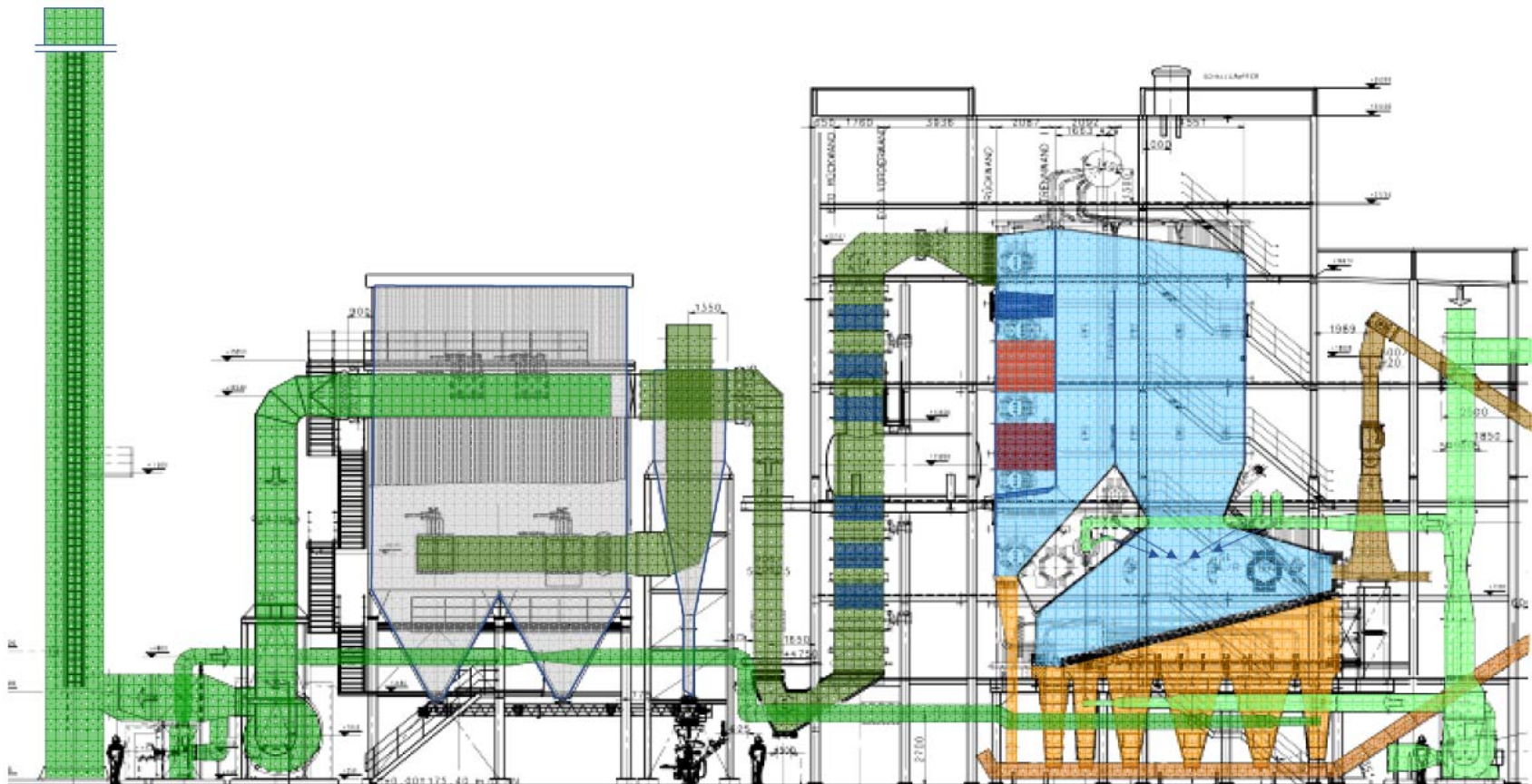
VORWEG GEHEN

Brennstoffbesicherungung durch Energieholzplantagen

- > 1. Einrichtung von Mutterquartieren auf ca. 300 ha
- > 2. Anlage von bis zu 10.000 ha Energieholzplantagen innerhalb von vier Jahren in Deutschland / Europa geplant



Anlagentechnik, Rostkessel für extrem feuchte Brennstoffe



Beispiel Biogasanlage Neurath

- > F&E-Projekt zur Optimierung der Anlagentechnik, Biomassenutzung, Betriebsoptimierung und Logistik
- > 716 kW elektrische Leistung, zusätzliche Wärmeauskopplung zum KW Neurath
- > Strom für 1.600 Haushalte
- > Substratbedarf 40 Tonnen pro Tag, 260 ha landwirtschaftliche Fläche erforderlich
- > Wachstumsmarkt: Strom- und Gasproduktion aus **nachwachsenden Rohstoffen**



Beispiel Biogaseinspeiseanlage Güterglück

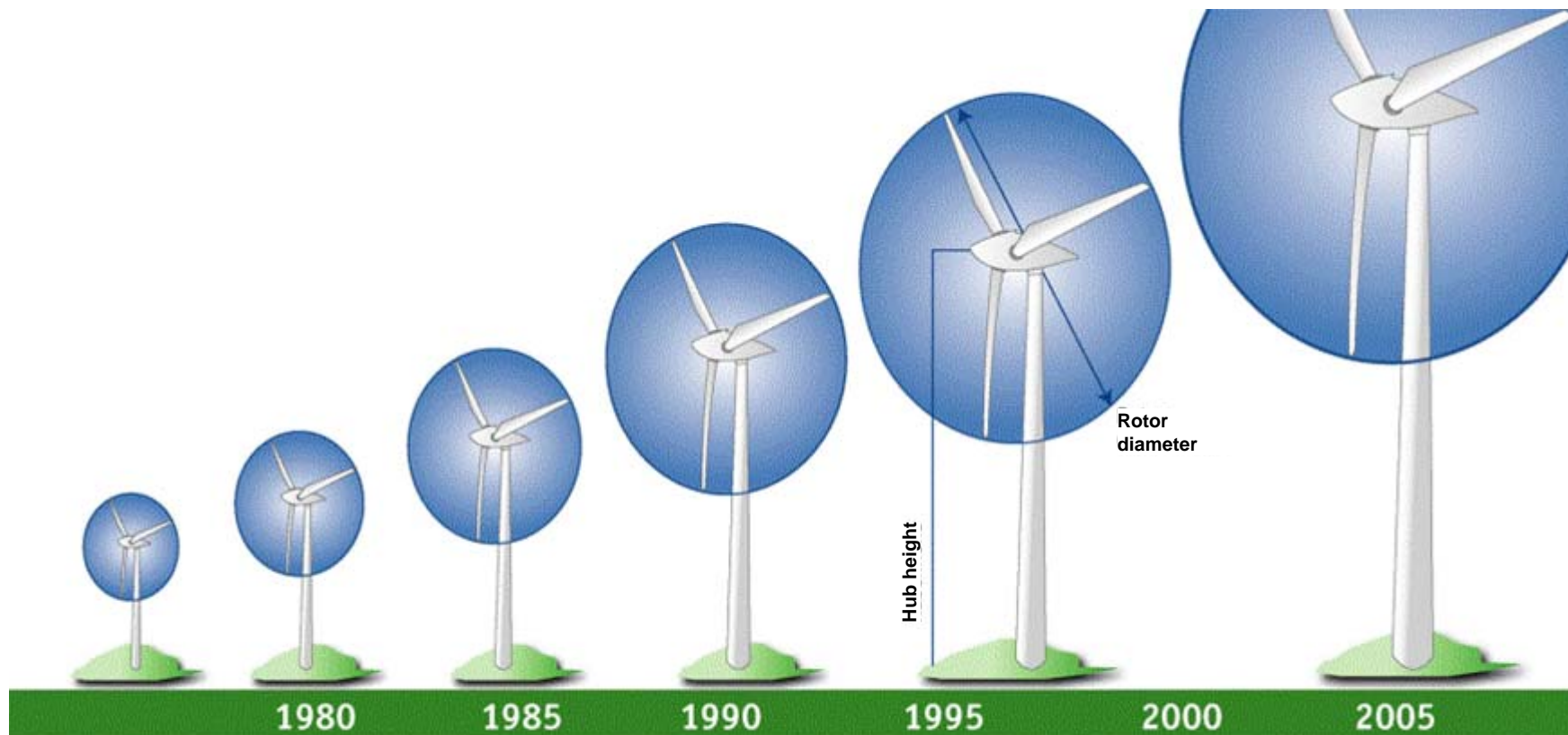
- > Projektstandort Güterglück in Sachsen-Anhalt
- > Biogaserzeugungskapazität: 6,5 MW
- > Status: Projekt in Bau
- > Inbetriebnahme: Nov. 2009
- > 40.000 t/a Energiemais als Substrat + 21.000 t/a Co-Substrate
- > Der Flächenbedarf zum Anbau von Energiemais kann durch Auswahl der Substrate um 24 % reduziert werden.



Windenergie

VORWEG GEHEN

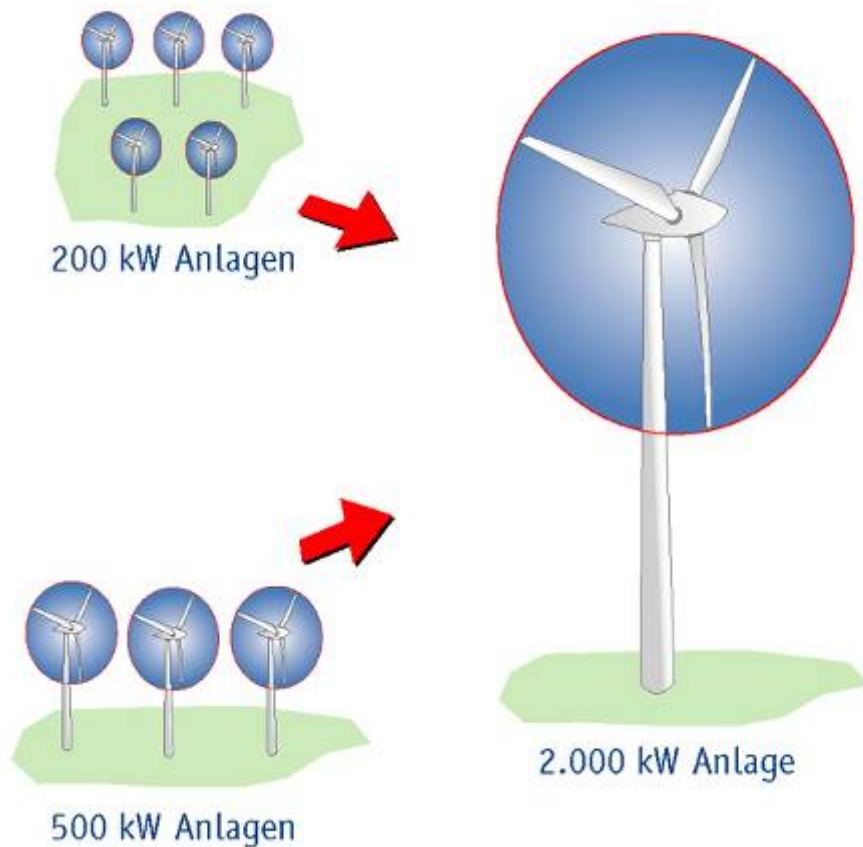
Windenergie: Technologische Entwicklung



	1980	1985	1990	1995	2000	2005
Nennleistung	30 kW	80 kW	250 kW	600 kW	1.500 kW	5.000 kW
Rotordurchmesser	15 m	20 m	30 m	46 m	70 m	115 m
Nabenhöhe	30 m	40 m	50 m	78 m	100 m	120 m
Jahresenergieertrag	35.000 kWh	95.000 kWh	400.000 kWh	1.250.000 kWh	3.500.000 kWh	ca. 17.000.000 kWh

Quelle: Bundesverband Windenergie

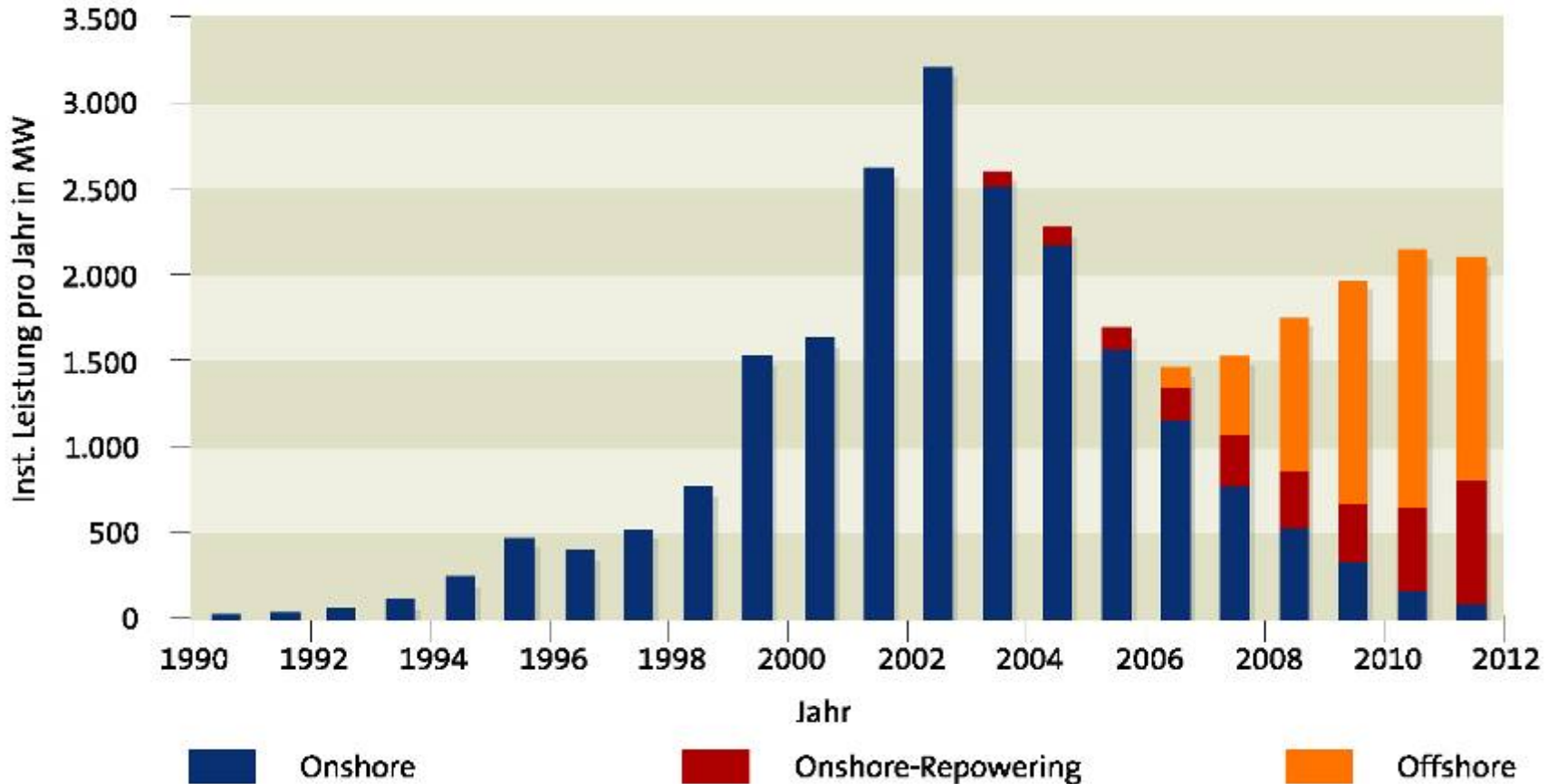
Repowering - Standortoptimierung



Standortoptimierung durch Anlagenerneuerung

- Mindestens eine Halbierung der Anlagenzahl
- Verdopplung bis Verdreifachung der Leistung
- Verdreifachung bis Vervielfachung der Stromerträge

Marktentwicklung in Deutschland



Quelle: www.deutsche-windindustrie.de

Grafik: Solarpraxis/Sunbeam

Offshore Wind: Errichtung auf See



Ihre Ansprechpartner

RWE Innogy Cogen GmbH

Prof. Dr. Bernd Hartleben

Flamingoweg 1
44139 Dortmund

Tel +49 (0)231 / 438 – 2956

Fax +49 (0)231 / 438 – 2928

E-mail Bernd.Hartleben@rwe.com

Vielen Dank für ihre
Aufmerksamkeit und lassen
Sie uns gemeinsam:

VORWEG GEHEN