Bundesverband WindEnergie e.V.

Zukunft der Windenergie in Deutschland

Sylvia Pilarsky-Grosch
Stellv. Präsidentin BWE e.V.

Stiftung Energie & Klimaschutz Baden-Württemberg
Erneuerbare Großprojekte: Wind & Wasser
Stuttgart 29.4.2009

www.wind-energie.de

Bundesverband WindEnergie e.V.

- 20.000 Mitglieder
- Betreiber, Gesellschafter, Zulieferer, Hersteller
- Aufgaben: Politische Lobbyarbeit, Facharbeit, Fachberatung, Vernetzung
- 30 Mitarbeiter
- Standort Berlin

Bundesverband WindEnergie e.V.

- **Windenergie in Deutschland – aktueller Überblick**
- **Zukunftsperspektiven**
- **EEG als Erfolgsfaktor**
- **Anlagenentwicklung**
- **Flächenpotenziale**

www.wind-energie.de

Bundesverband WindEnergie e.V.

Windenergie in Deutschland – aktueller Überblick

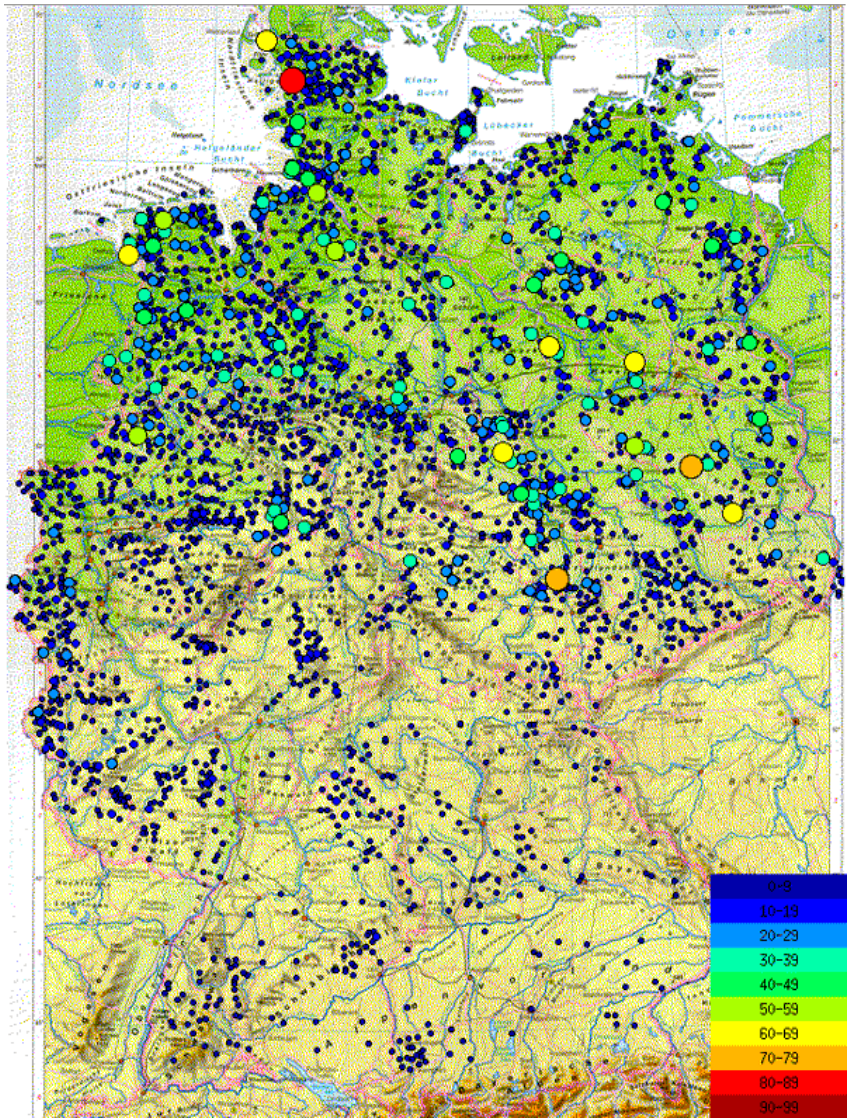
www.wind-energie.de

Datenblatt Windenergie 2008

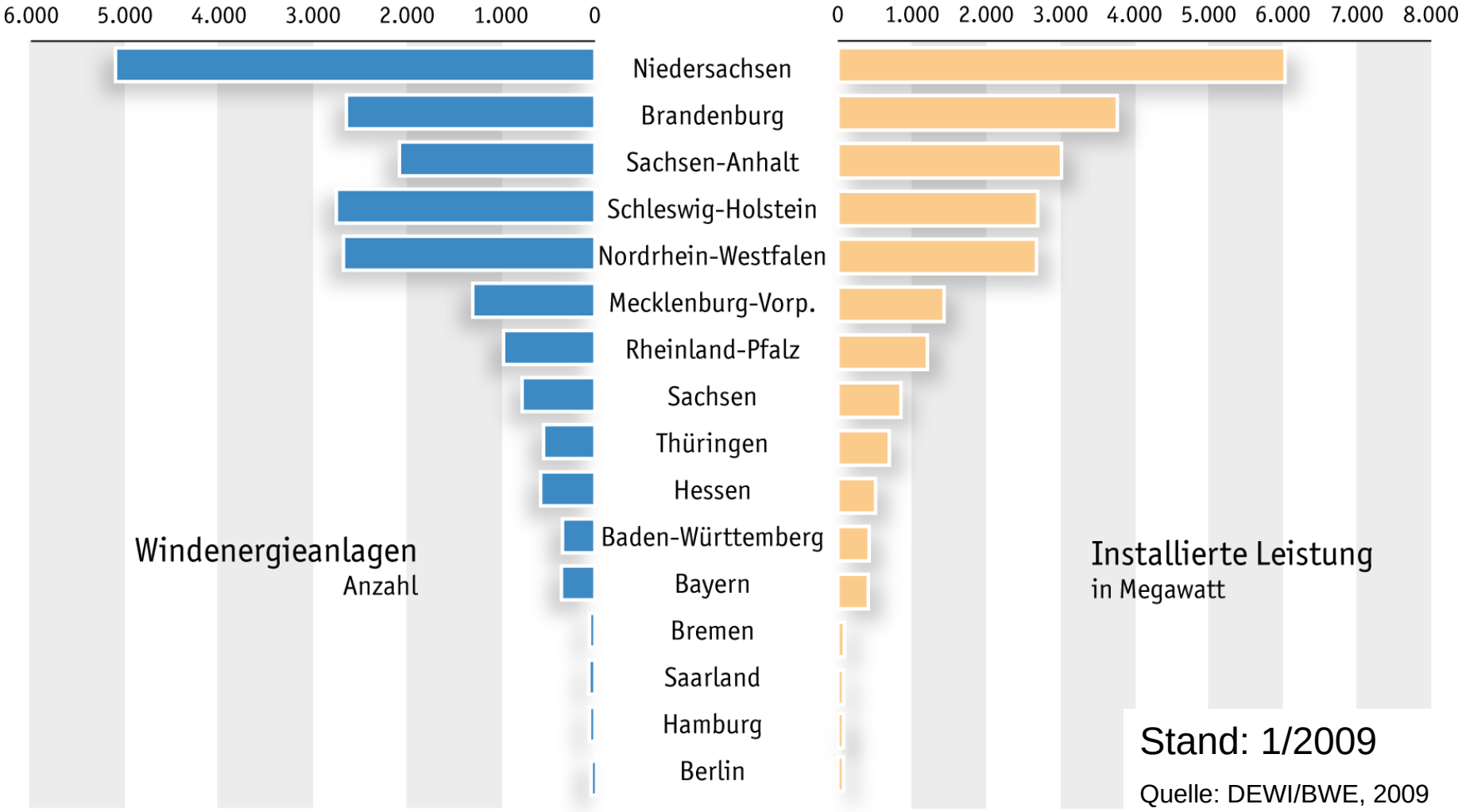
Bereich	2008	2007
Installierte Gesamtleistung	**23.903 Megawatt**	22.247 Megawatt
Neubau an installierter Leistung	**1.665 Megawatt**	1.666 Megawatt
Anlagenzahl	**20.301**	19.460
Neue aufgebaute Anlagen	**866**	883
Stromproduktion durch Windenergieanlagen Anteil am Bruttostromverbrauch (Basis 2008: 616,6 TWh)	**40,43 Mrd. kWh** 6,6 Prozent	39,50 Mrd. kWh 6,4 Prozent

Quelle: DEWI/BWE, 2009

Verteilung der Windleistung Deutschland



Windenergie-Nutzung in den Bundesländern – Rangfolge nach installierter Leistung



Stand: 1/2009

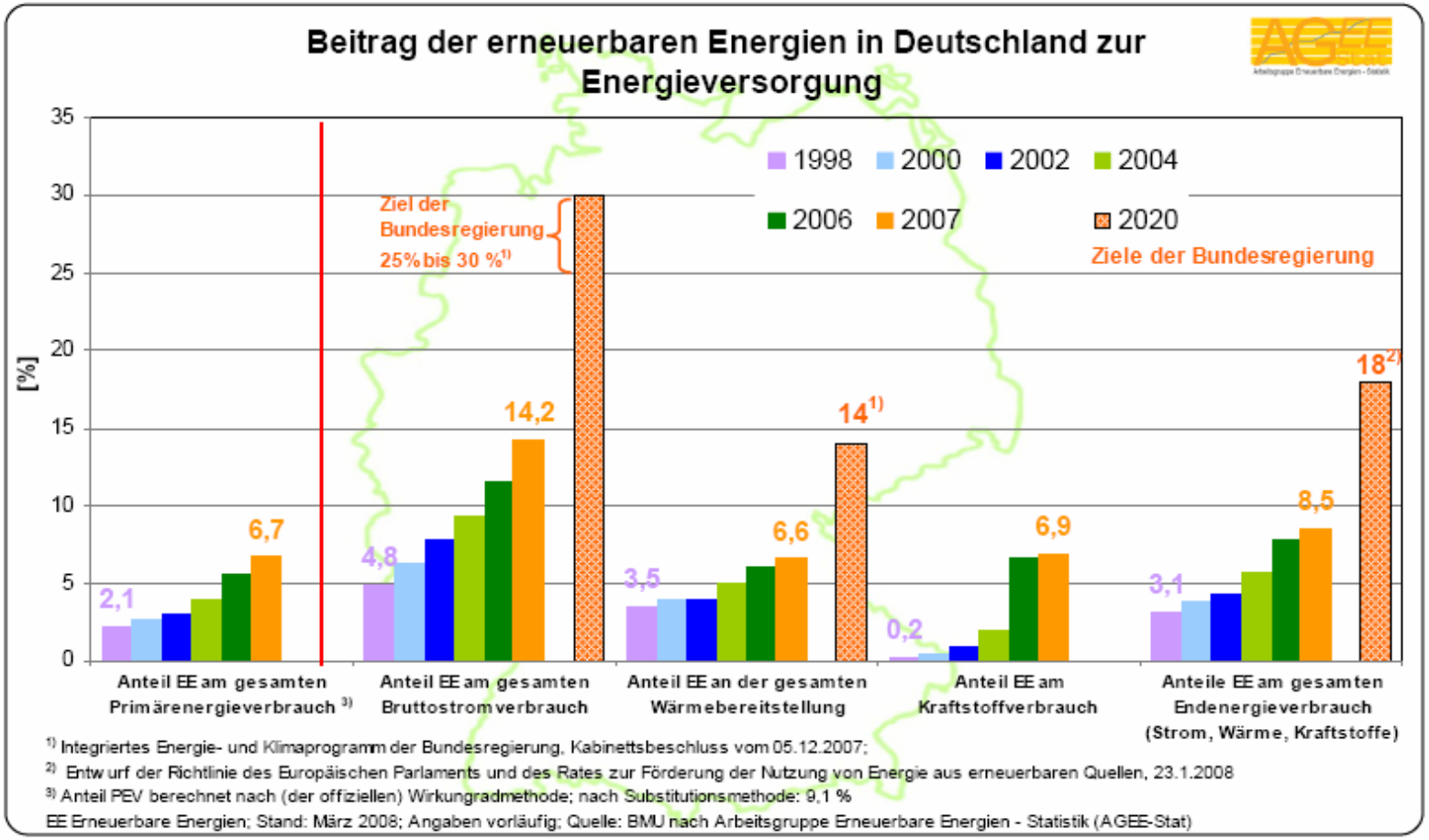
Quelle: DEWI/BWE, 2009

Bundesverband
WindEnergie e.V.

Zukunftsperspektiven

www.wind-energie.de

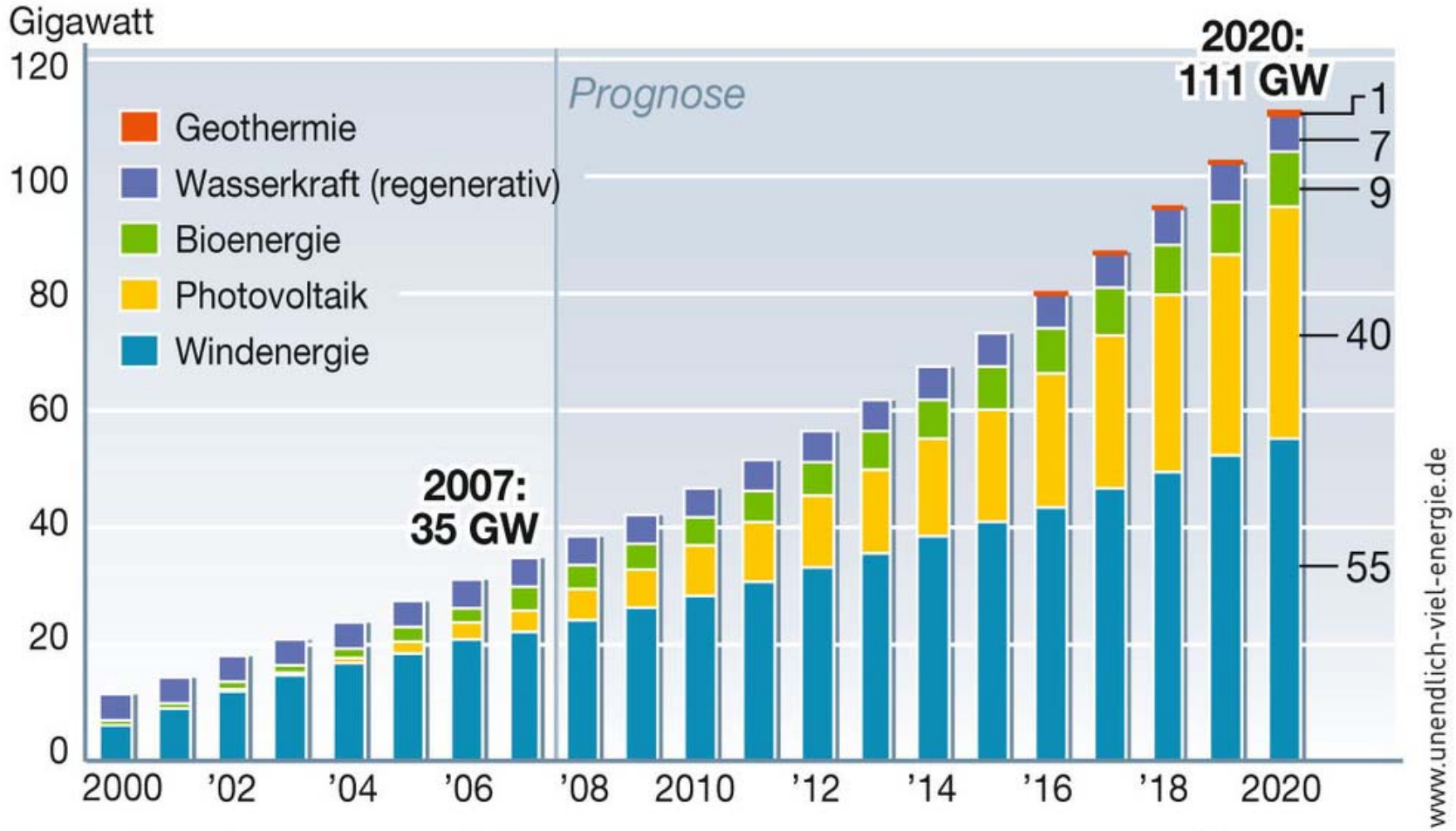
20% EE in EU bis 2020: Deutsches Ziel für erneuerbare Energien



= Mindestens 30 % Strom aus EE bis 2020 (Bundesregierung)

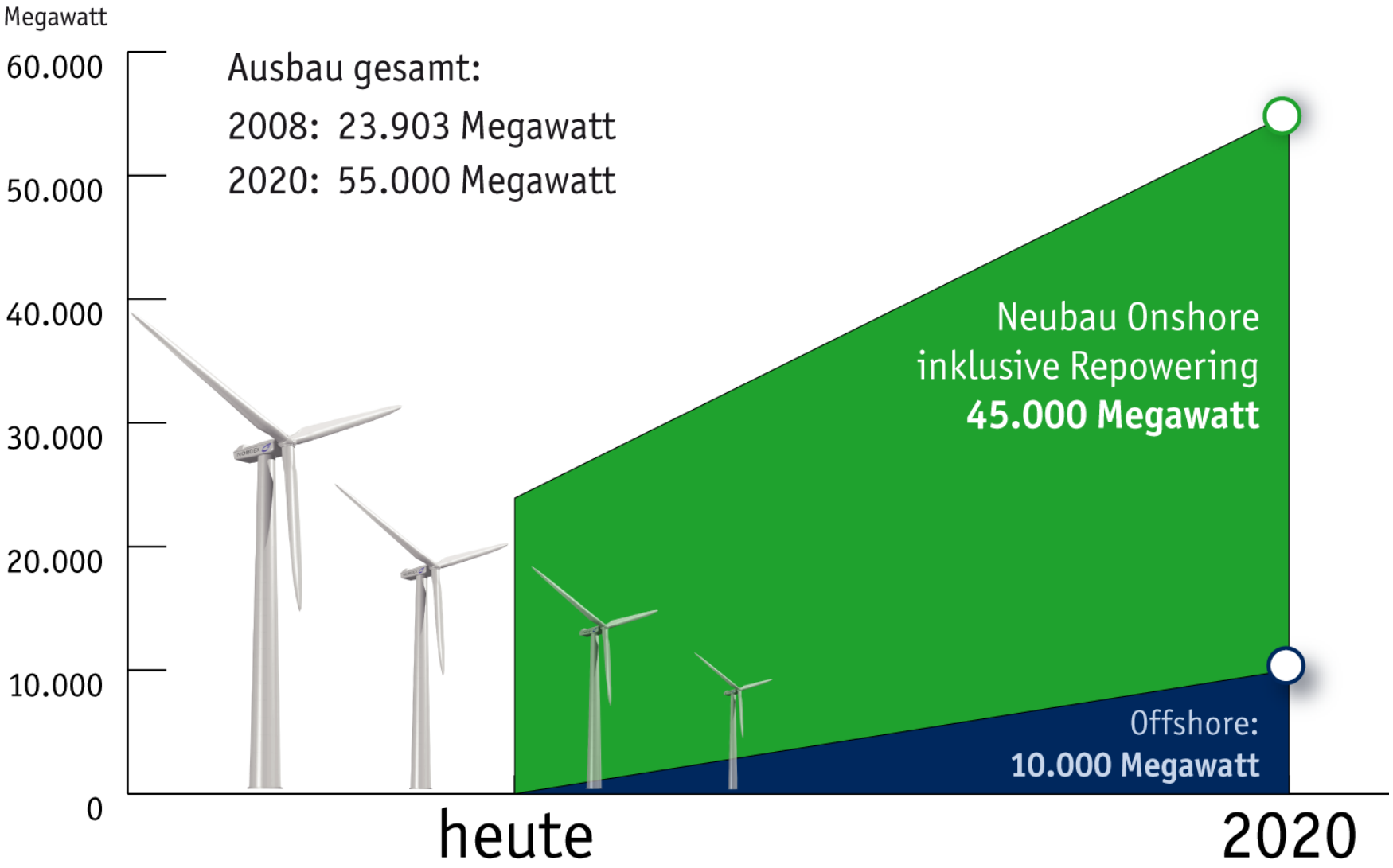
2020: Beitrag der Windenergie zum EE-Mix

55.000 Megawatt installierte Leistung bis 2020



Quelle: Branchenprognose 2020
Stand: 1/2009

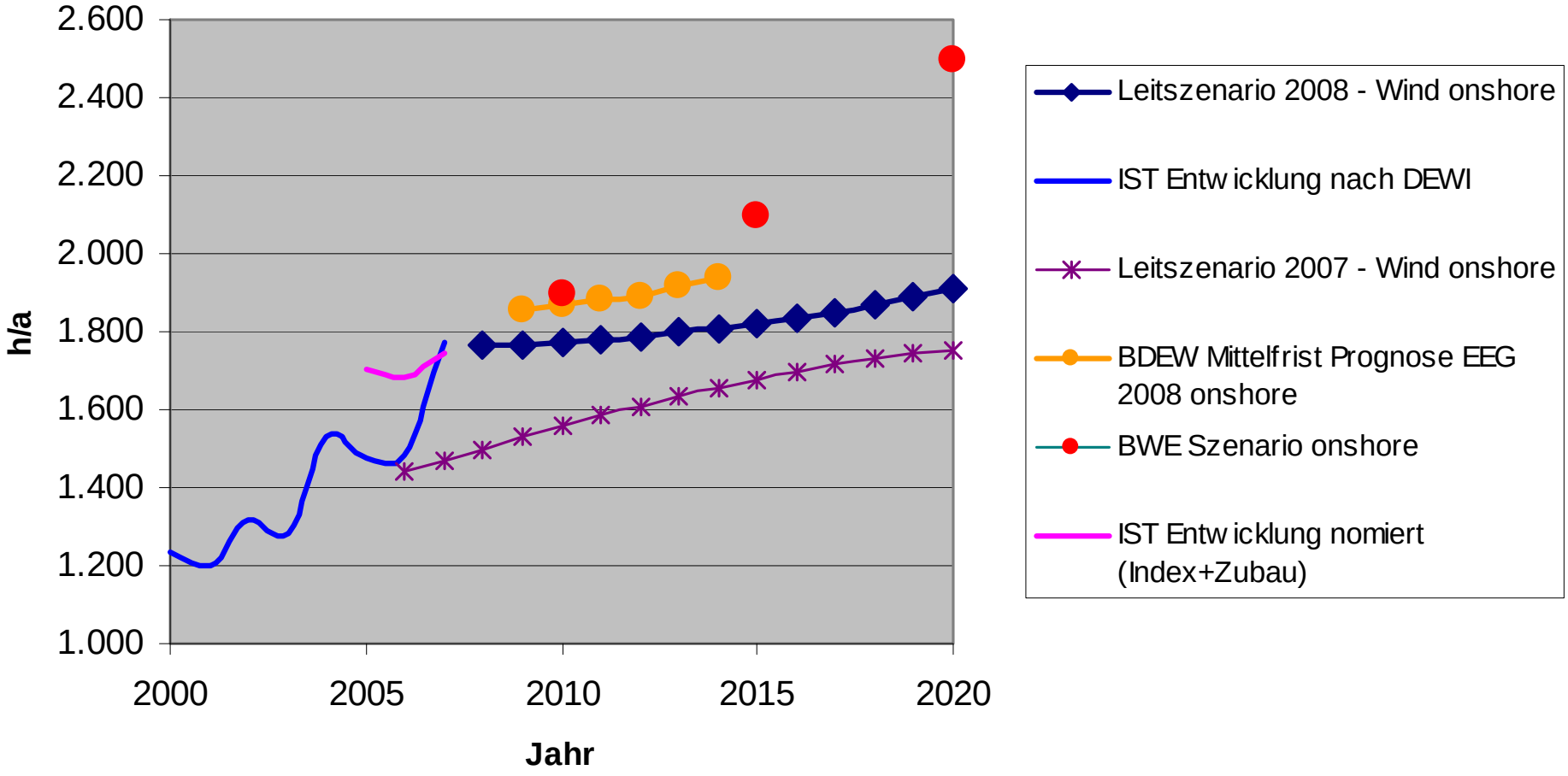
2020: Das Potenzial der Windenergie



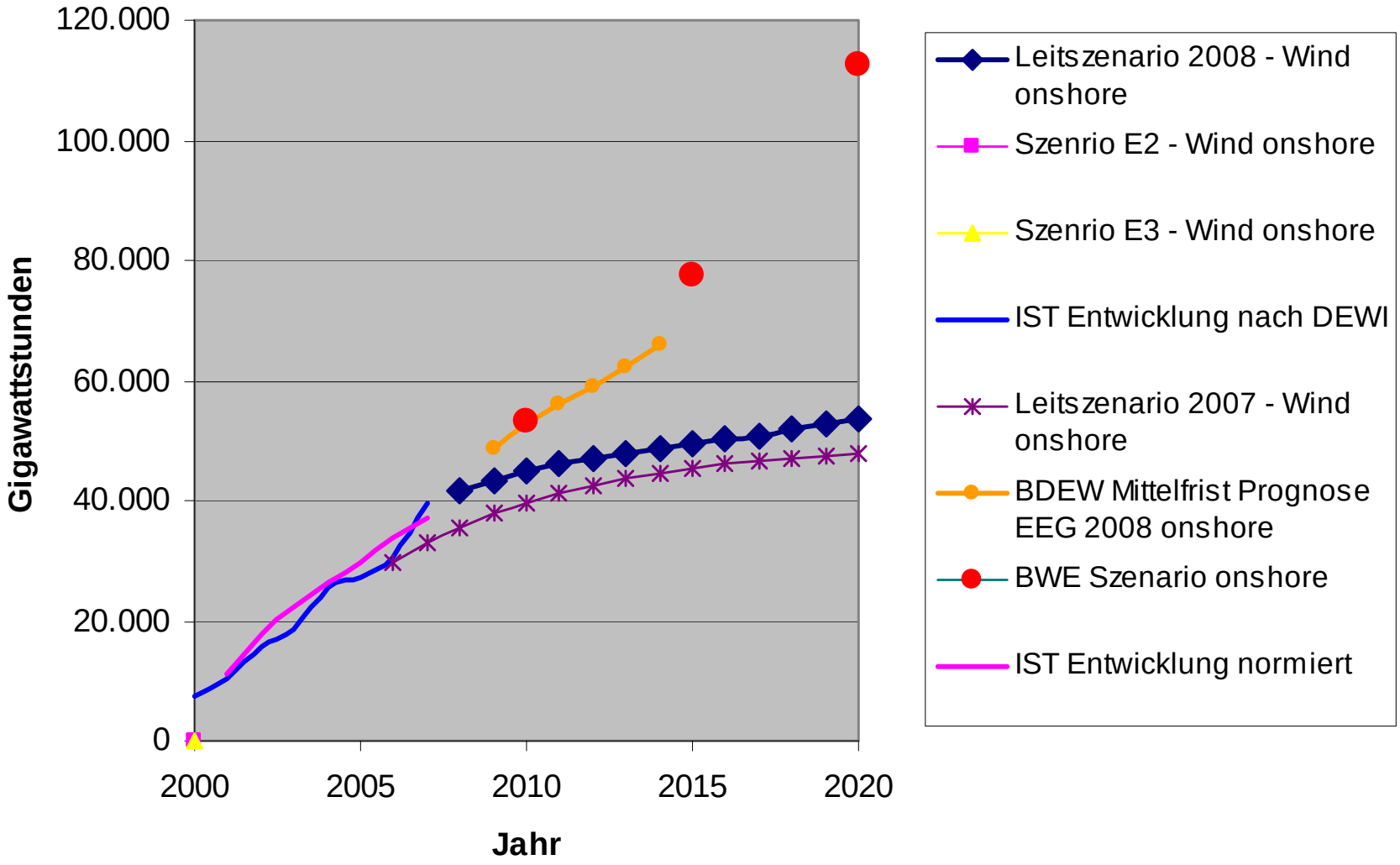
Entwicklung der Windenergie an Land bis 2020

Status Ende 2008:	ca. 23,5 GW / ca. 41,5 TWh	
BDEW EEG-Prognose 2009:	26,3 GW / 46,5 TWh	
BMU Leitstudie (2008) für 2020		
• Leitszenario:	28 GW / 53,5 TWh	(1.900 VLS)
• Szenario E2/E3:	36 GW / 73,5 TWh	(2.040 VLS)
BWE-Ziel 2020		
• an Land	45 GW / 112,5 TWh	(2.500 VLS)
• Auf See:	10 GW / 36 TWh	(3.600 VLS)

Volllaststunden



Stromerzeugung Wind onshore

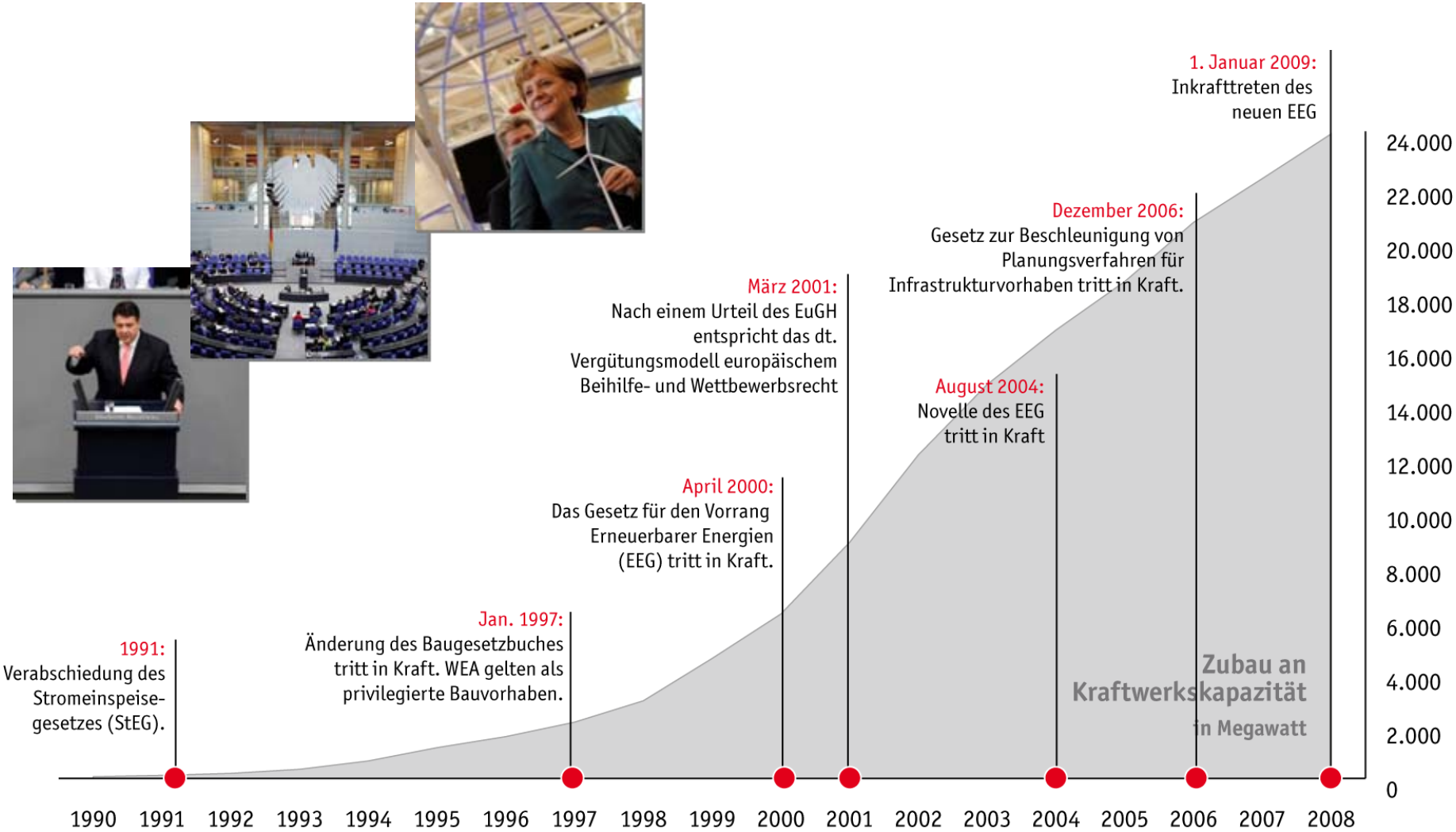


Bundesverband WindEnergie e.V.

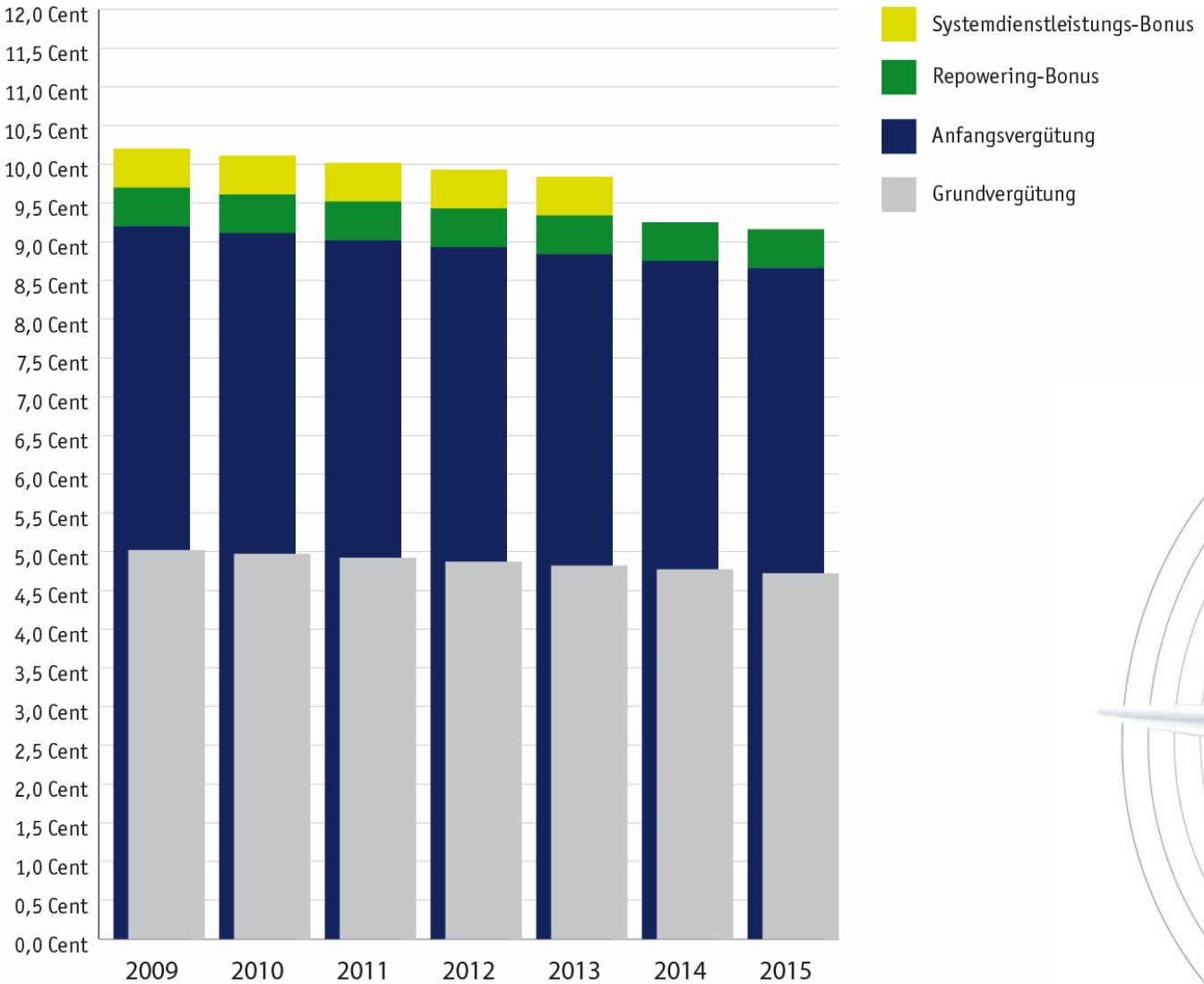
EEG als Erfolgsfaktor

www.wind-energie.de

2008/2009: Novelle des Erneuerbaren Energien Gesetzes



Vergütung Windenergie ab 2009



EEG-aktuell.de

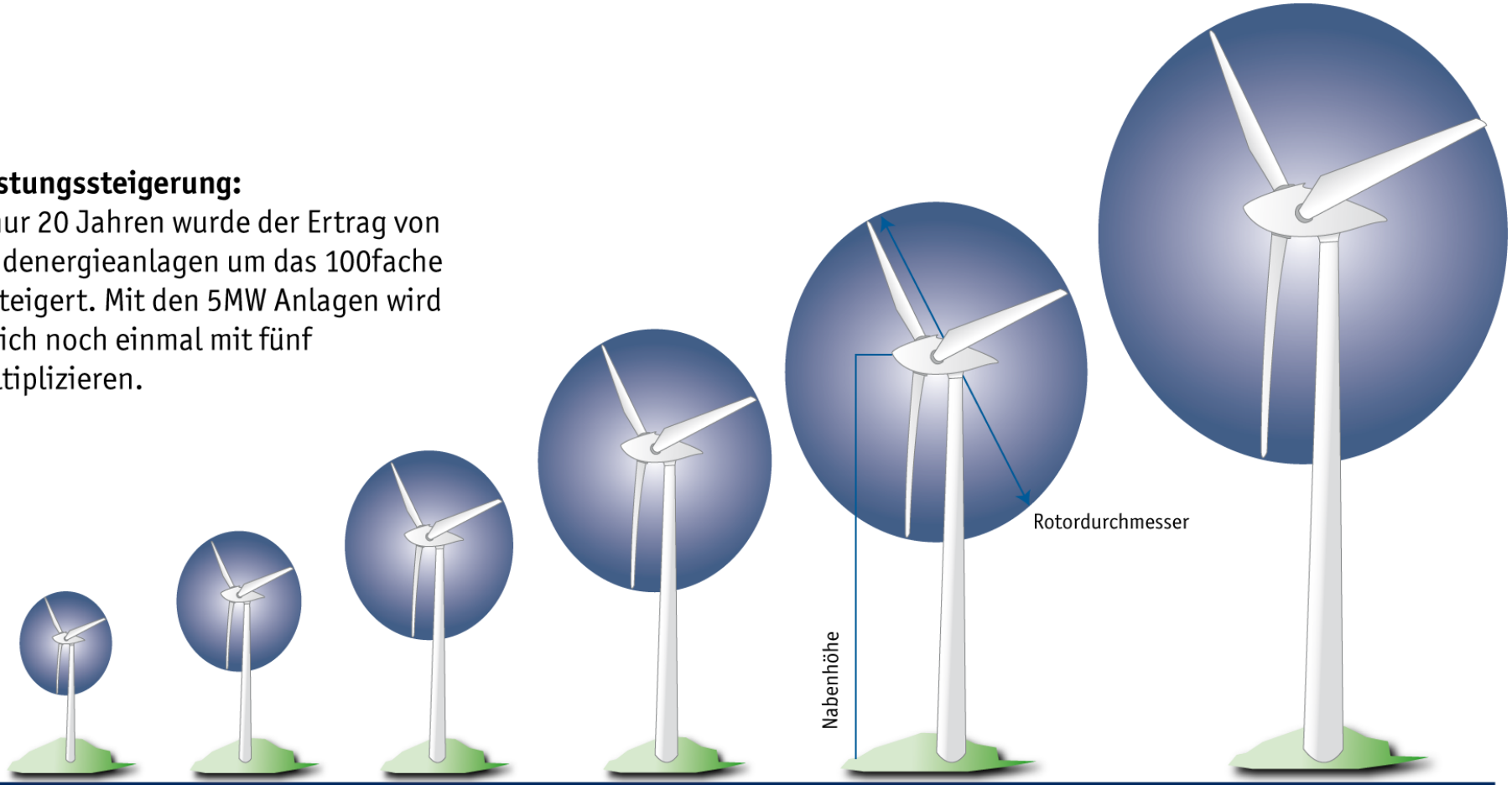
Bundesverband
WindEnergie e.V.

Anlagenentwicklung

www.wind-energie.de

Die Technik - 500 Mal mehr Energieertrag seit 1980

Leistungssteigerung:
in nur 20 Jahren wurde der Ertrag von Windenergieanlagen um das 100fache gesteigert. Mit den 5MW Anlagen wird er sich noch einmal mit fünf multiplizieren.



	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2008
Nennleistung :	30 kW	80 kW	250 kW	600 kW	1.500 kW	3.000 kW	6.000 kW
Rotordurchmesser :	15 m	20 m	30 m	46 m	70 m	90 m	126 m
Nabenhöhe :	30 m	40 m	50 m	78 m	100 m	105 m	135 m
Jahresenergieertrag :	35.000 kWh	95.000 kWh	400.000 kWh	1.250.000 kWh	3.500.000 kWh	6.900.000 kWh	ca. 20.000.000 kWh

Technische Entwicklung: 5/6-Megawatt-Anlagen

Type	Enercon E-126	Repower 5M	Multibrid M5000	Bard VM
Nennleistung	6 MW	5 MW	5 MW	5 MW
Rotor-durchmesser	126 m	126 m	126 m	122 m
Nabenhöhe	135 m	120 m	102.6 m	99 m

Nabenhöhe und Rotordurchmesser sind entscheidend für den Energieertrag einer Anlage:

Faustformeln für die Ertragssteigerung:

1.	**Doppelter Rotordurchmesser**	→	**Vierfacher Stromertrag**
2.	**Pro Meter zusätzlicher Höhe**	→	**Ein Prozent mehr Ertrag**
		→	**ein Prozent mehr Volllaststunden**

Bundesverband WindEnergie e.V.

Flächenpotenziale

www.wind-energie.de

REPOWERING

Potenzial des Repowering in Deutschland

90 Milliarden Kilowattstunden bis 2020

- 2005 können über 30 Mrd. kWh/a Windstrom produziert werden
- Bis 2020 könnte der gesamte Bestand repowert werden
- 2020 könnten 90 Mrd. kWh/a Windstrom produziert werden

→ **15% Windstrom auf den heute genutzten Flächen**

Faustformel für das Repowering

Auf der gleichen - nicht immer der selben - Fläche:

- **½-fache der Anlagen**
- **2-fache Leistung**
- **3-facher Stromertrag**

und gleichzeitig:

- **½-fache der Umdrehungszahl**
- **Steigerung der Volllaststunden um 50%**
- **bessere Netzverträglichkeit**

Baden-Württemberg

„Um das Ziel, einen 20-prozentigen Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Stromerzeugung zu erreichen, muss die Windenergie in Baden-Württemberg von derzeit 0,31 TWh/a auf 1,2 TWh/a ausgebaut werden. (…) Die Landesregierung wird sich dafür einsetzen, dass die in den Regionalplänen bislang ausgewiesenen Standorte für Windenergie-anlagen genutzt und in den Regionalplänen, wo dies noch nicht der Fall ist, weitere geeignete Standorte erschlossen und ausgewiesen werden“

(Energiekonzept 2020 der Landesregierung Baden-Württemberg)

Bürgerwindrad Brandenkopf

- 2.300 Volllaststunden
- Ertrag über 2,3 Millionen kWh jährlich.

Schleswig-Holstein: 100% / Fläche +33%

Grünbuch Energie 2020

Schleswig-Holstein wird im Jahre 2020 allein aus Wind deutlich mehr Strom erzeugen, als insgesamt verbraucht wird.

Entwurf LEP 2009

- heute 12.000 ha = 0,75% der Landesfläche
- Plan: 15.800 ha = 1,0% der Landesfläche

Niedersachsen

Ministerpräsident Christian Wulff am 2. September 2008:

„***Bis zum Jahr 2021 wird Niedersachsen mehr Windkraft ans Netz bringen, als im Land insgesamt an Strom verbraucht wird.***“

Potentialstudie des Deutschen Windenergie-Instituts:

„Ein Vergleich mit den im Rahmen der im Februar 2005 veröffentlichten dena-Netzstudie [2] entwickelten Szenarien zeigt, dass in der vorliegenden Untersuchung für Niedersachsen ***deutlich höhere Ausbaupotenziale im Bereich Windenergie*** *ermittelt wurden* ***als in der dena-Netzstudie****.“*

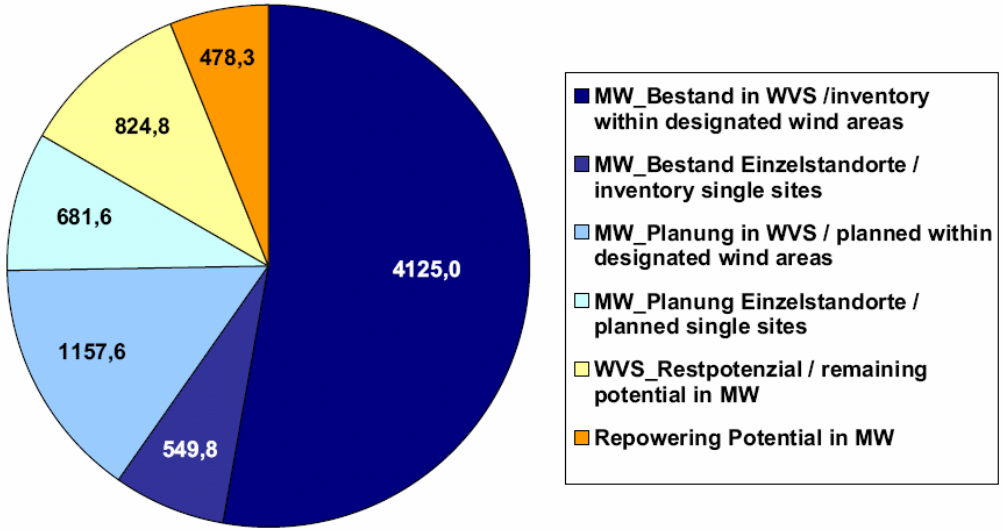


Abb. 5: Installierte und geplante Windenergieleistung sowie verbleibende Rest- und Repowering-Potenziale – Gesamtbetrachtung für Niedersachsen

Mecklenburg-Vorpommern: Fläche +50%

OZ MECKLENBURG-VORPOMMERN

21 neue Windparks sind an der Küste geplant, acht weitere im Raum Schwerin und Neubrandenburg. Der mit 401 Hektar größte soll bei Ludwigslust entstehen. Grafik: Maaß

Windkraft: Da geht noch was

Von GERALD KLEINE WÖRDEMANN

Rostock (OZ) In den kommenden Jahren dürften sich deutlich mehr Windräder als heute in der Landschaft von Mecklenburg-Vorpommern drehen. Nach OZ-Recher-

Die Zahl der Eignungsgebiete für Windenergie-Parks im Land soll in den kommenden Jahren um 29 auf 119 steigen. Bei der Fläche ist sogar ein Zuwachs um die Hälfte vorgesehen.

Das Interesse, neue Windräder aufzustellen, ist groß. „Bei uns liegen noch Anträge für knapp 100 Gebiete vor", sagt Rainer Pochstein vom Amt für Raumordnung und Landesplanung Westmecklenburg. Etwa 200 Anfragen habe die Behörde bereits zurückweisen

Brandenburg: Fläche +50%

Energiestrategie 2020 der Landesregierung

- 55 PJ = 15 TWh Windstrom
- 555 qkm = 1,8% der Landesfläche (+50)

erreicht werden. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, werden darüber hinaus die Ausweisung neuer Windeignungsgebiete, eine räumliche Konzentration von Energieerzeugungsanlagen außerhalb bewohnter Gebiete zu größeren Clustern mit verbindlichen Mindestabständen zu Wohnsiedlungen (z. B. von Windenergiefeldern 1.000 m) und eine multiple Flächennutzung notwendig. Die dazu benötigte Fläche beträgt unter Berücksichtigung der Steigerung der Leistungsdichte mindestens 555 km^2 (das bedeutet einen Zuwachs um mindestens 50 Prozent gegenüber den bisher ausgewiesenen Flächen). Dazu dienen folgende Einzelmaßnahmen:

Abschätzung Potenzial Windenergie an Land

- 1% der BRD = ca. 3.600 qkm
- Flächenbedarf ca. 5 ha pro MW Nennleistung

→ **ca. 75.000 MW möglich**

- Vollaststunden langfristig: ca. 3.000 h/a im Durchschnitt

→ **ca. 220 Mrd. kWh Windstromangebot**

= ca. 40% des Nettostromverbrauchs

Bundesverband WindEnergie e.V.

Kontakt:
Sylvia Pilarsky-Grosch
Stellv. Präsidentin
Bundesverband WindEnergie (BWE)
Marienstraße 19-20
D - 10117 Berlin
Tel.: +49 / (0)7633 948256
s.pilarsky-grosch@bwe-vorstand.de

www.wind-energie.de