

# **Klimaschutzpolitik: Notwendigkeit – ökonomische Effekte Energieeffizienz und erneuerbare Energien**

Vortrag im Rahmen der Veranstaltung  
„Mut der Sieger – Innovation ist Zukunft“

Uwe Leprich  
Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)  
Saarbrücken, 24. September 2008

## Dramatische Eisschmelze

Focus Online, 3. September 2008

Am Nordpol gibt es so wenig Eis wie noch nie. Die Eisschmelze habe sich dramatischer beschleunigt als befürchtet, berichten dänische und deutsche Forscher.

Nur noch weniger als drei Millionen Quadratkilometer der Arktis seien eisbedeckt, sagte der Meteorologe Leif Toudal Pedersen von der Technischen Universität Kopenhagen (DTU). Dies entspricht etwa der achtfachen Fläche Deutschlands. „Das ist ein extremer Tiefstwert für die Eisdecke“, so der Forscher. Der Meteorologe Eigil Kaas ergänzt: „Was wir da erleben, ist krass. Es bestätigt die schlimmsten Prognosen.“



## **Australien fürchtet sich vor Mega-Wellen Forscher sehen heftige Brandungswogen als Folge der Klimaerwärmung**

London/Sydney (pte/12.09.2008/13:36) – Die Küstenabschnitte Australiens werden immer häufiger von gewaltigen Wellen getroffen. Für Forscher der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation CSIRO <http://www.csiro.au> ist das die Folge der Klimaerwärmung. Verantwortlich dafür wären immer stärkere und häufiger auftretende Wirbelstürme vor der Küste. Die starke Brandung stelle für die Bewohner in küstennahen Regionen eine Bedrohung dar. Bodenerosion und Überschwemmungen sind die Folge, berichtet BBC-Online.



## World-Vision-Klimabericht prophezeit steigende Zahl von Katastrophen

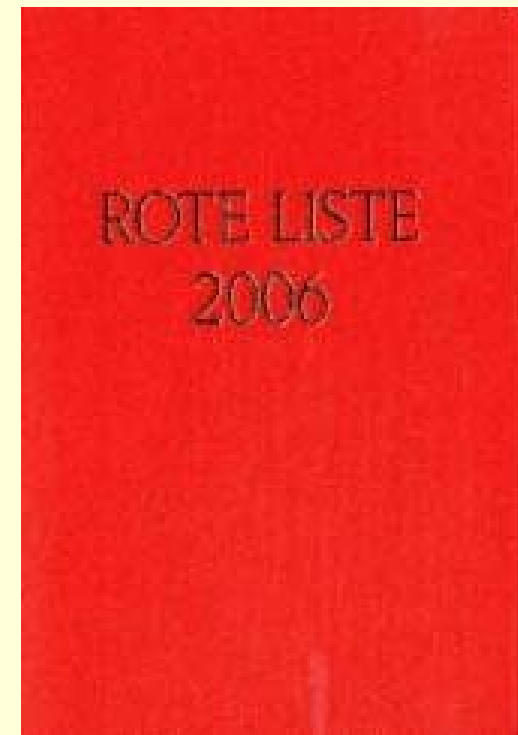
AP/ra/180528 sep 08

Friedrichsdorf (AP) Naturkatastrophen wie Stürme und Überflutungen werden einem Klimabericht der Hilfsorganisation World Vision zufolge künftig Millionen von Menschen weltweit zum Umsiedeln zwingen. Zu diesem Ergebnis kommt der in Bangkok veröffentlichte Bericht «Planet Prepare».



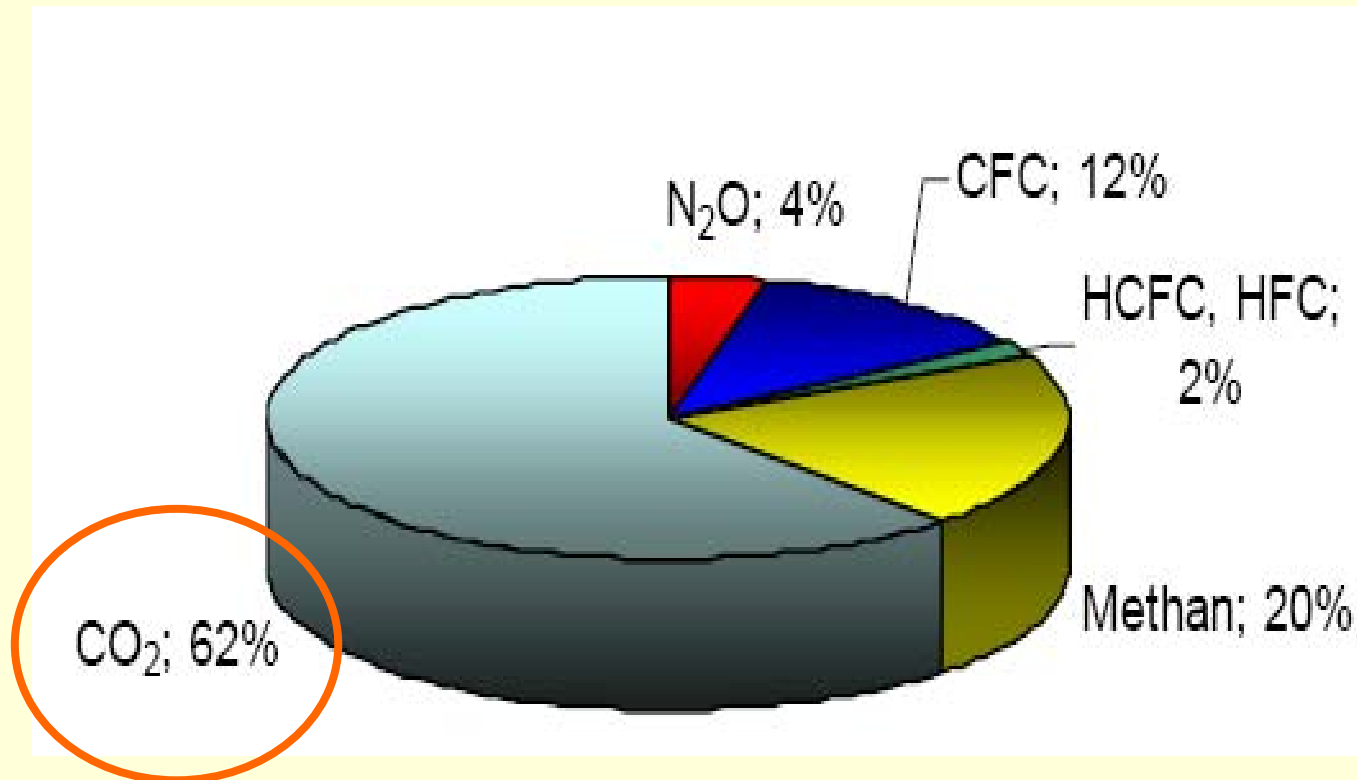
## **Naturschützer: Klimawandel bedroht 30 Prozent der Arten**

ddp/dmu/nik 161706 Sep 08  
Karlsruhe (ddp). Der Klimawandel bedroht nach Angaben von Naturschutzexperten massiv die Artenvielfalt in Deutschland. «Durch den Klimawandel könnten hierzulande zwischen fünf und 30 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten verschwinden», sagte die Präsidentin des Bundesamts für Naturschutz (BfN), Beate Jessel, am Dienstag in Karlsruhe.

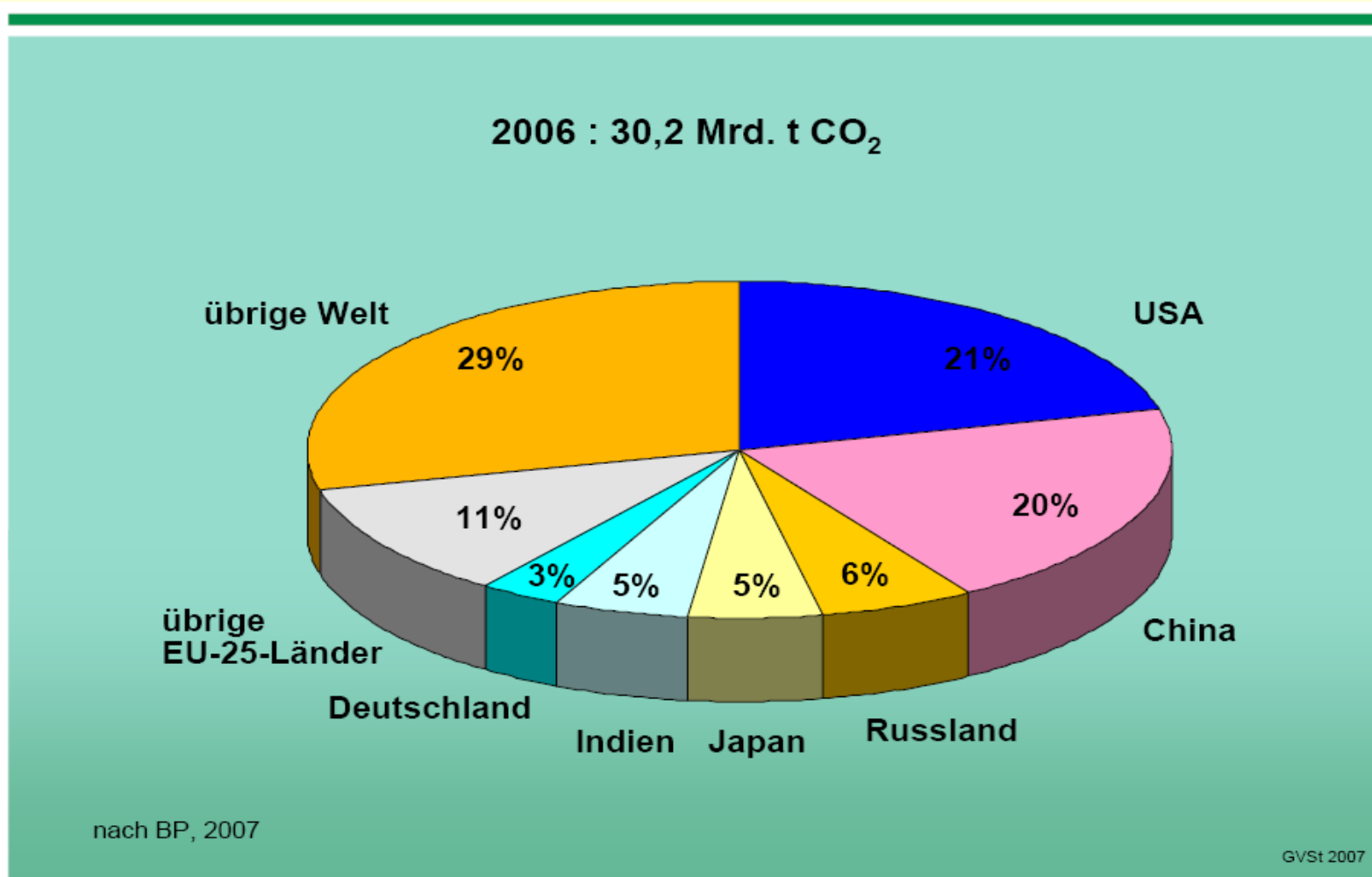


# Was ist zu tun? (global)

## Anteile verschiedener Klimagase am Treibhauseffekt



# Energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen



# Pro-Kopf CO<sub>2</sub>-Emissionen ausgewählter Länder

	Pro-Kopf Emissionen t CO <sub>2</sub> äq./cap		Pro-Kopf Emissionen t CO <sub>2</sub> äq./cap
Industrieländer	15,3	Ägypten	2,4
Entwicklungsländer	3,2	Süd Afrika	8,6
Gesamt	5,6	Nigeria	1,7
		Rest North Afrika	3,6
USA	25	Rest Afrika	1,3
EU15	11,4	Saudi Arabien	17,8
10 neue EU Mitglieder	10	V. Arabische Emirate	47,7
Rest Westeuropa	10,2	Rest Mittlerer Osten	6,8
Russland	14,1	China	7,6
Rest Osteuropa	8,2	Indien	1,8
Japan	10,9	Indonesien	2,1
Türkei	4,6	Süd Korea	10,7
Argentinien	8,2	Malaysia	6,3
Brasilien	4,3	Philippinen	1,6
Mexiko	5	Singapur	10,8
Venezuela	10,2	Thailand	4,3
Rest Lateinamerika	5,2	Rest Asien	2,1
Nötiges Durchschnittsniveau in 2050, um das 2°C Ziel einzuhalten			2-3
Enthält CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, HFCs, PFCs und SF <sub>6</sub> aus allen Sektoren, ausgenommen Landnutzungsänderungen. Quelle: Nationalberichte an die Klimarahmenkonvention, Internationale Energie Agentur, zitiert nach Höhne 2005 „What is next after the Kyoto Protocol“, Dissertation, Universität Utrecht.			

## Bundeskanzlerin Merkel, Mai 2008

„Ich denke, dass es auf lange Sicht nur mit einer Pro-Kopf-Emission geht“, sagte Merkel am Donnerstag beim Weltverkehrsforum in Leipzig. Derzeit belaste jeder US-Amerikaner das Klima im Schnitt mit 20 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr, ein Europäer mit elf und ein Chinese mit drei Tonnen. „Selbst wenn wir die Steigerung der Weltbevölkerung nicht einrechnen, müssen wir auf vier Tonnen bis Mitte des Jahrhunderts zu kommen“, betonte die Kanzlerin.

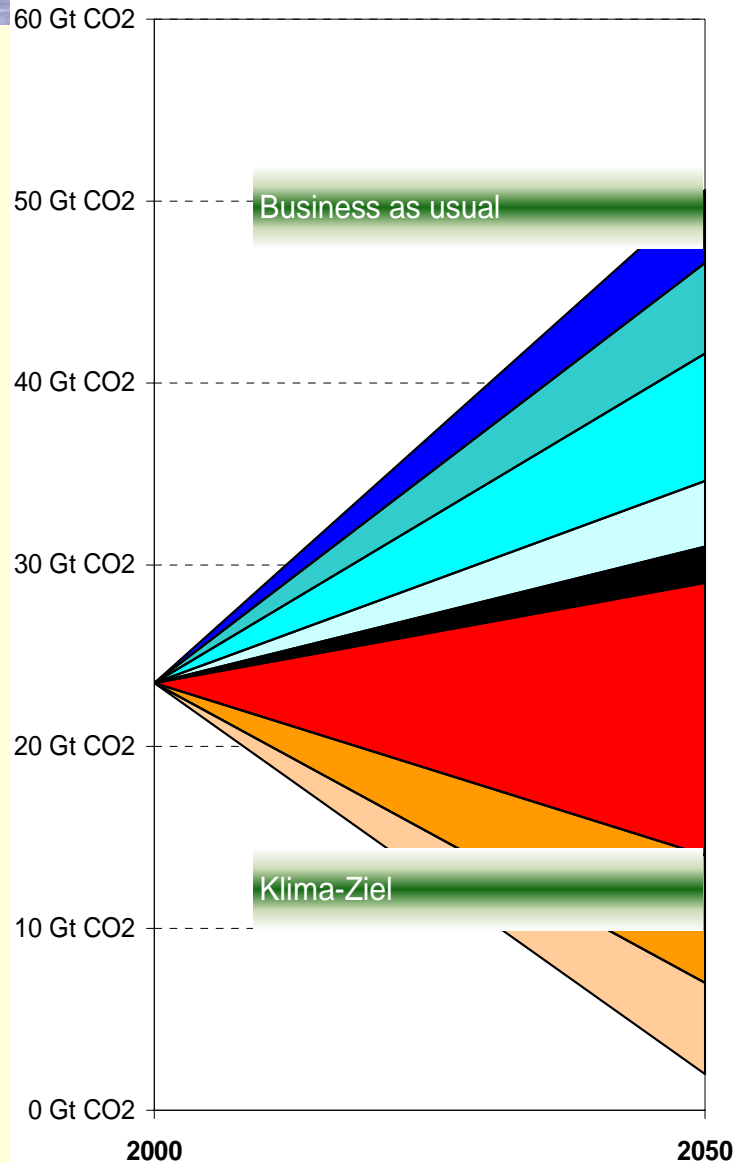
**Die Industriestaaten tragen die moralische Verantwortung für die rasche Entwicklung eines Energiesystems, das global verallgemeinerbar ist und an dem sich insbesondere Länder wie China und Indien orientieren können, wenn die schlimmsten Folgen des Klimawandels verhindert werden sollen.**



## Zur volkswirtschaftlichen Verantwortung

- Der am 30. Oktober 2006 veröffentlichte Stern-Report von 2006 nennt an zu erwartenden Schäden durch den Klimawandel bis zum Jahr 2100 Werte zwischen 5% bis 20% an der globalen Wirtschaftsleistung.
- Effektive Präventionsmaßnahmen (insbesondere die Reduktion von CO<sub>2</sub>) kosten dem gegenüber knapp 1% am Welt-BIP und sind deutlich wirtschaftlicher als das Beheben von Unwetterschäden.

# Globale Handlungsoptionen



## Energieeffizienz

- von Gebäuden
- in der Industrie
- im Verkehrssektor
- in Kraftwerken

## Wechsel von Kohle zu Gas

## Erneuerbare Energien

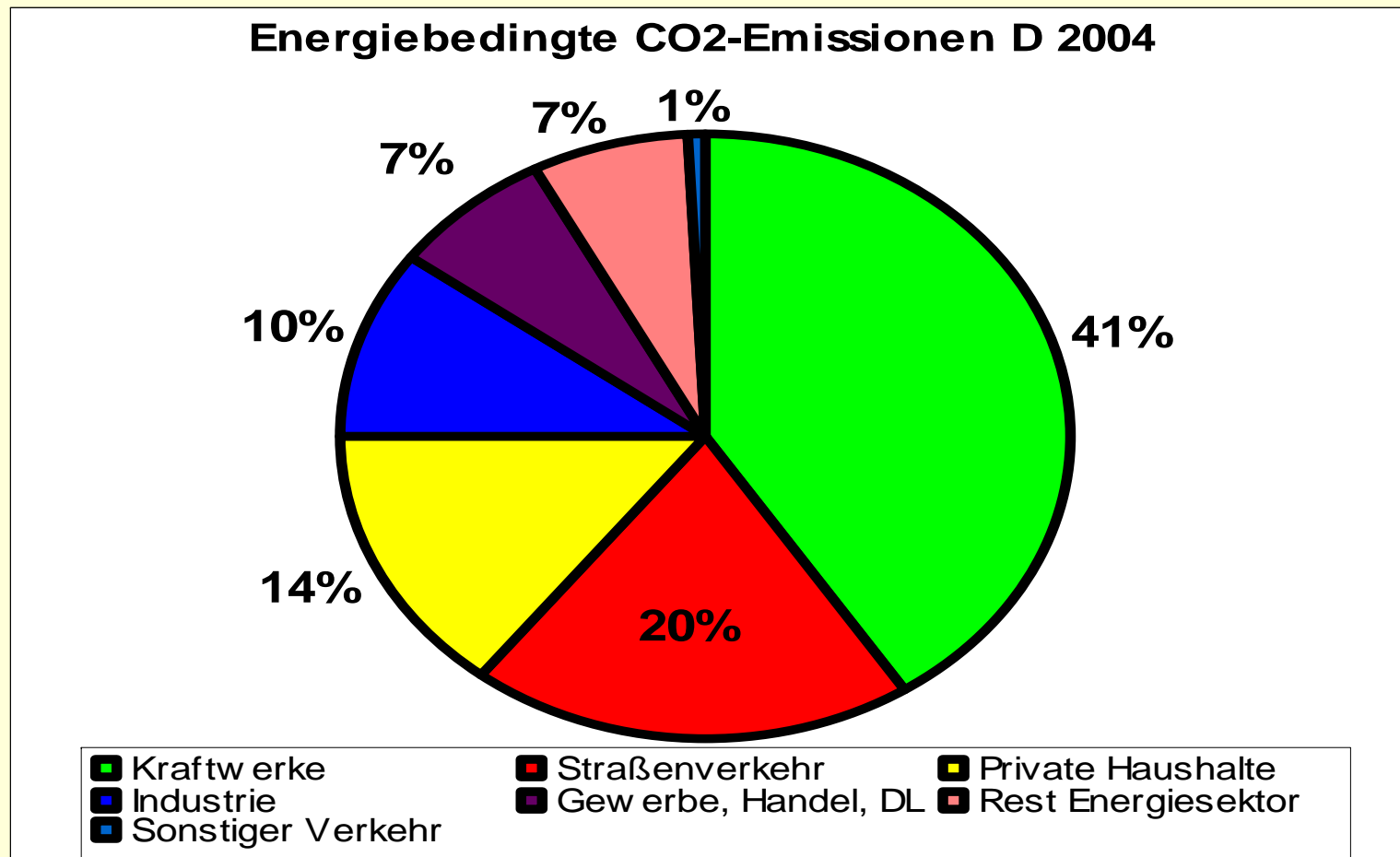
(Strom, Wärme, Kraftstoff)

## CCS

## Kernenergie (Verdreifachung)

# **Was ist zu tun? (national)**

# Aufteilung der CO2-Emissionen in D



Quelle: DIW 2006

## Technische Innovationen für den Klimaschutz (1)



Vom  
„Mobile  
Home“ zum  
Heliotrop



## Technische Innovationen für den Klimaschutz (2)



Vom  
„Growian“  
(1983) zur  
5 MW-  
Anlage von  
REpower  
(2006)



## Technische Innovationen für den Klimaschutz (3)



Von der  
„Stromfres-  
ser-“zur  
Faktor 4-  
Pumpe





„In der Energiepolitik geben wir in Deutschland sehr viel Geld dafür aus, den Einsatz bekannter Techniken zu fördern. Wäre es nicht besser, mit diesem Geld die Forschung weiter voranzutreiben, um neue Technologien zu entwickeln oder die bekannten soweit zu verbessern, bis sie am Markt bestehen können?

Dr. Richard Weber, IHK-Präsident, September 2008

## Erforschung neuer Techniken?

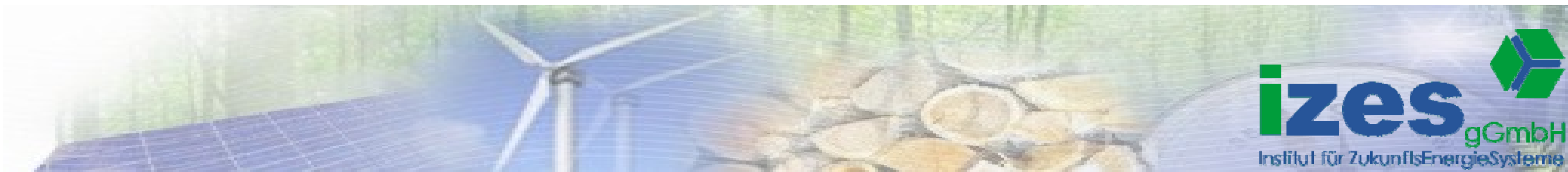
- Gebäude:  
Es wurden bereits Plus-Energiehäuser gebaut;  
Passivhäuser sind „Stand der Technik“, ...
- Stromerzeugung:  
KWK-Technologien erreichen Gesamtwirkungsgrade  
von z.T. über 90%; Gas GuD-Kraftwerke erreichen  
58% elektrischen Wirkungsgrad, ...
- Verkehr:  
alle Hersteller stellen sich auf die kommenden EU-  
Grenzwerte ein; VW baut das 1-Literauto bis 2010, ...

Die Ingenieure haben ihre Hausaufgaben größtenteils gemacht.

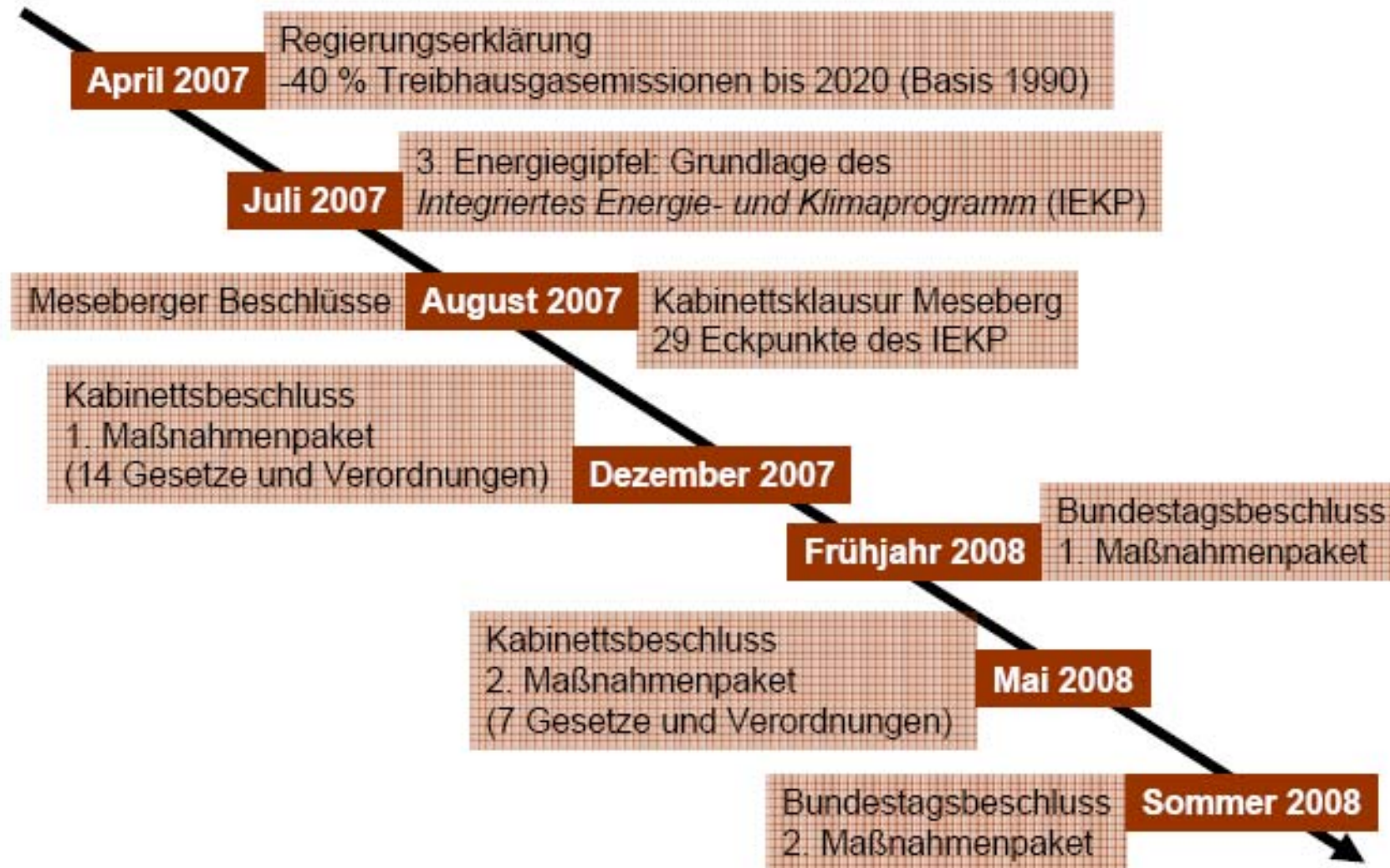
**Wir haben kein Forschungsdefizit, sondern ein Umsetzungsdefizit im Bereich Energieeffizienz und zum Teil auch bei den erneuerbaren Energien.**

**Und wir haben keine „Energienmärkte“, sondern „Energiesektoren“, wo wir mehr oder weniger erfolgreich dabei sind, einzelne Teilmärkte zu liberalisieren.**

**Man muss sich von dem naiven Gedanken verabschieden, Märkte könnten im Selbstlauf die Weichen für ein nachhaltiges Energiesystem stellen.**

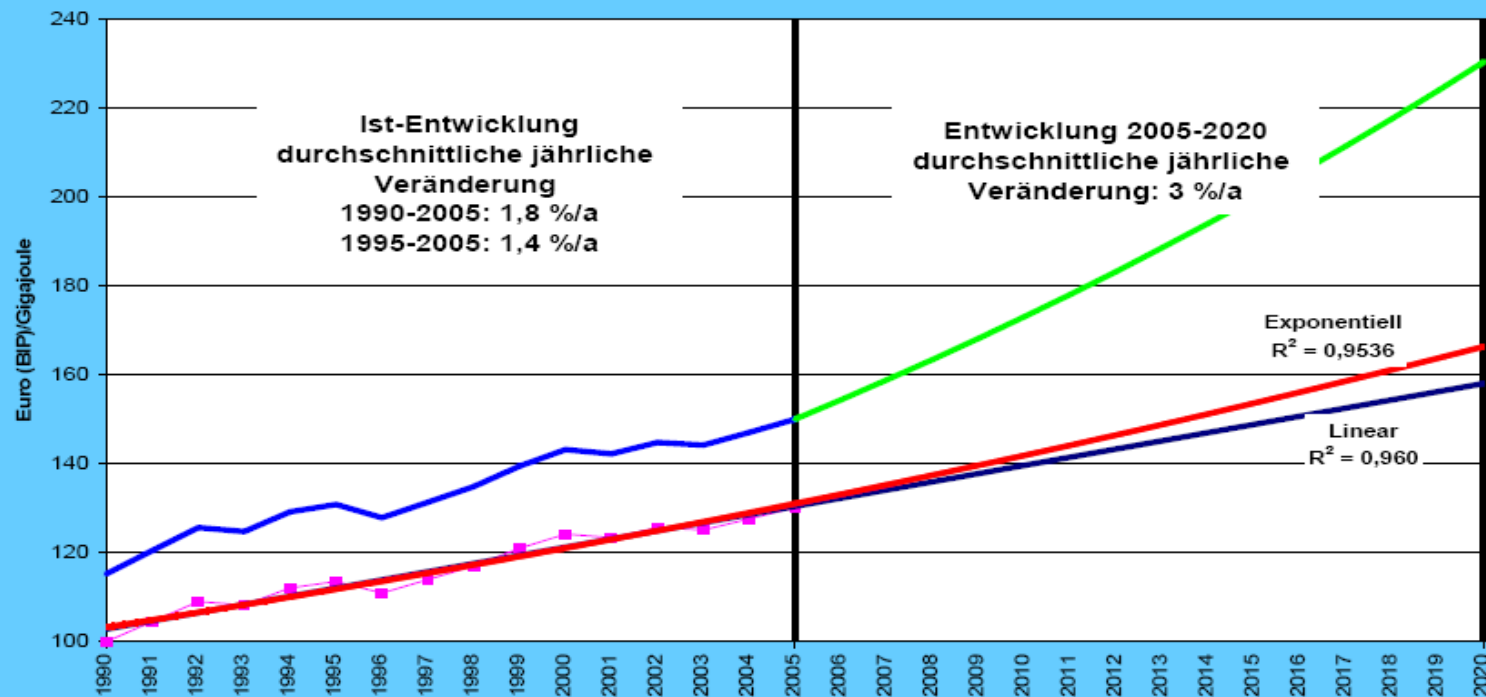


# Was macht die Regierung?





## Entwicklung der Energieproduktivität in Deutschland: Ist 1990-2005 und Ziel 2020



Quellen: Statistisches Bundesamt; Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen; DIW Berlin.

## Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung (IEKP)

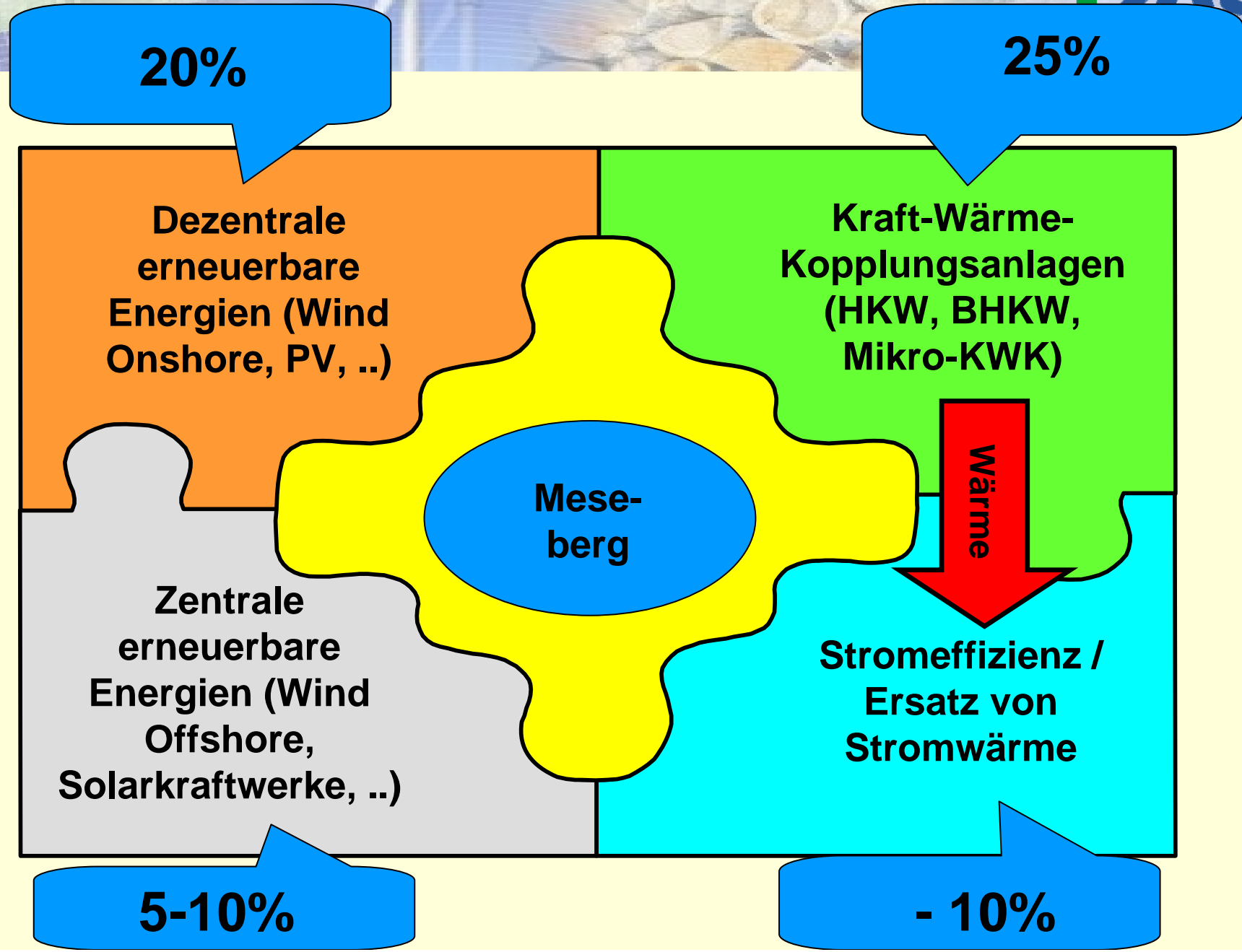
Quelle: Schafhausen 2007

Maßnahme	Minderungsbeitrag in Mio. t/a CO <sub>2</sub> äqu
Minderung des Stromverbrauchs um 11 %	40
Erneuerung des Kraftwerksparks	30
Steigerung des Anteils Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	55
Verdopplung des Anteils der Stromerzeugung aus KWK auf 23%	20
Minderung des Energieverbrauchs durch Gebäudesanierung, effiziente Haustechnik und Produktionsprozesse	41
Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärmeerzeugung - Anhebung auf 14 %	14
Effizienzsteigerung im Verkehr und Steigerung der Biokraftstoffe auf 17 %	30
Reduktion der Nicht-CO <sub>2</sub> -Gase	40

# Elemente eines nachhaltigen Stromsystems 2020



gGmbH  
nergieSysteme



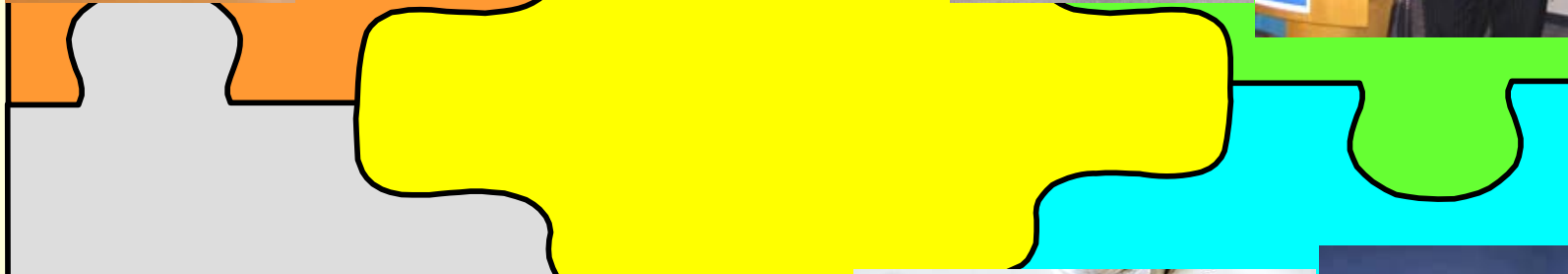
Leprich, Saarbrücken, 24. September 2008

# Bisherige „mutige Sieger“

**Enercon GmbH**



**Stadtwerke Schwäbisch-Hall**

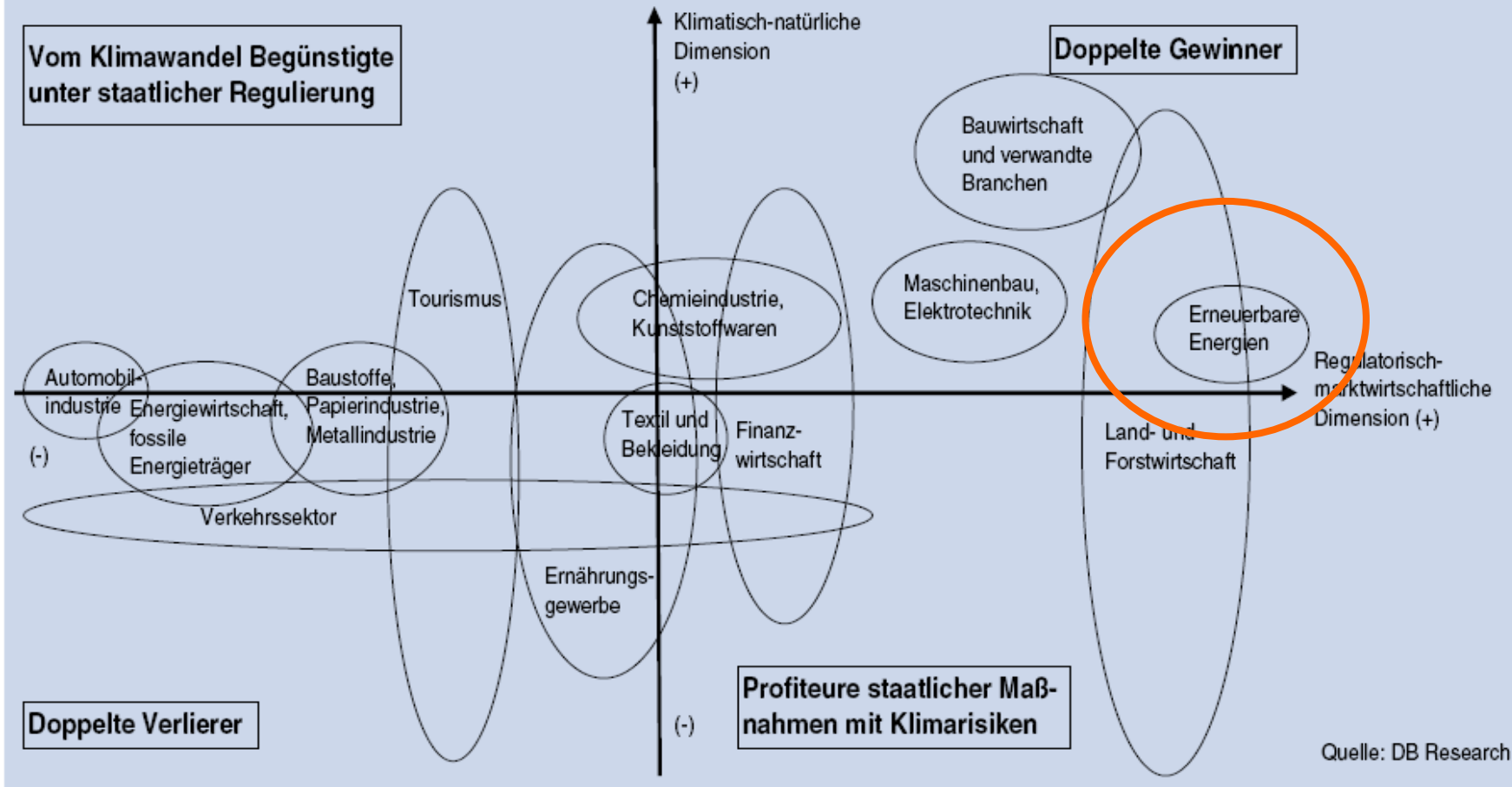


**Solar Millennium AG**



**Berliner Energieagentur**

### Gewinner- und Verliererbranchen des Klimawandels



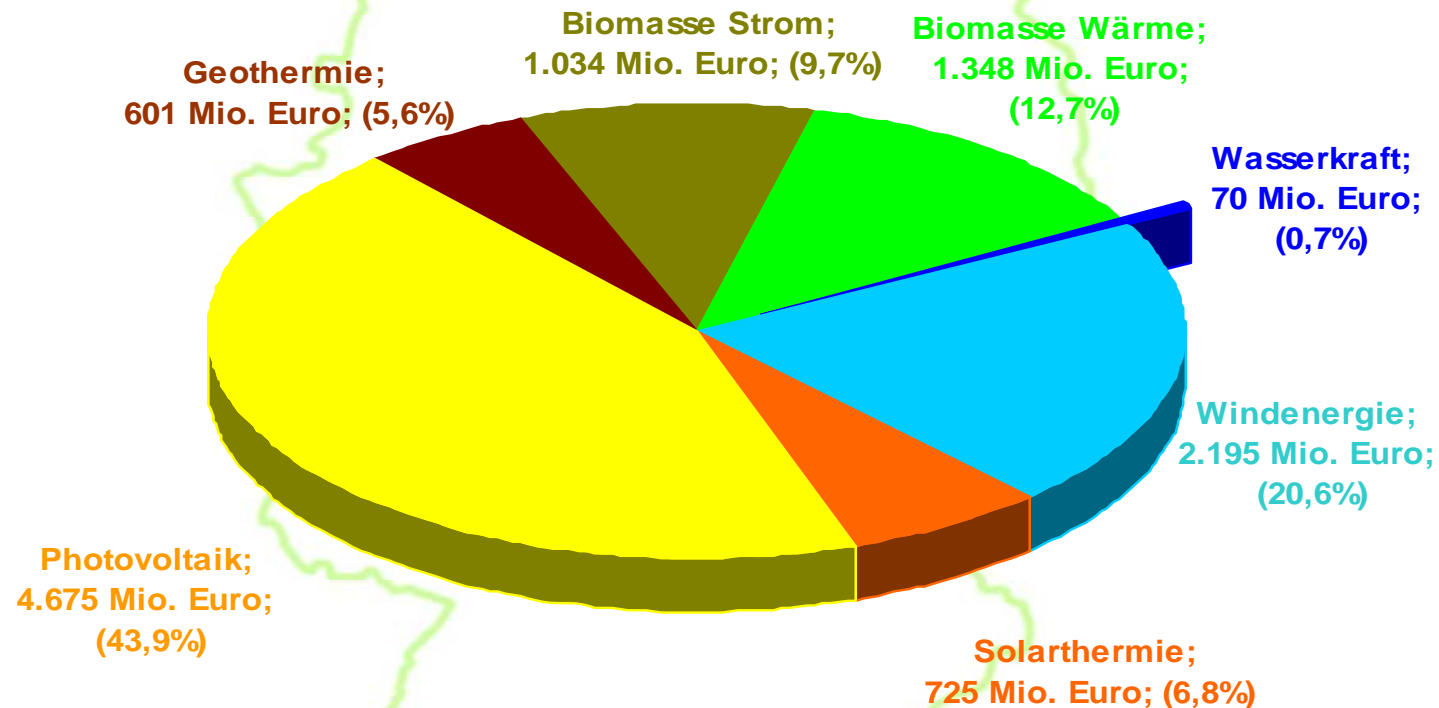
Quelle: Deutsche Bank Research 2007

Leprich, Saarbrücken, 24. September 2008

# Boombranche Erneuerbare Energien

## Investitionen in Neuanlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland 2007

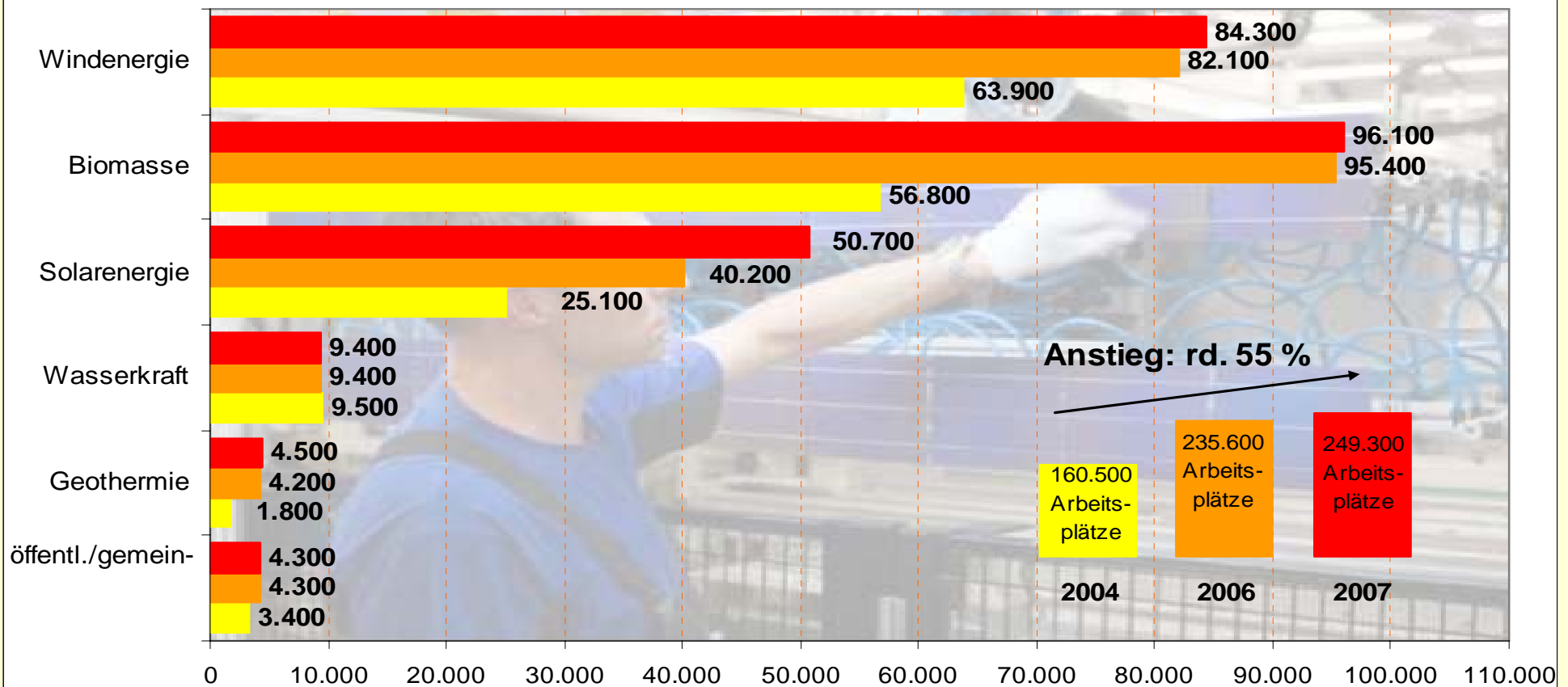
rd. 10,7 Mrd. Euro



Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Stand März 2008  
vorläufige Angaben

# Boombranche Erneuerbare Energien

**Beschäftigte im gesamten Bereich der erneuerbaren Energien  
in Deutschland 2004, 2006 und 2007**



Quelle: BMU Vorhaben: "Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt", Zwischenbericht März 2008

Quelle: [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

- Jawohl, Klimaschutz und damit auch die Markteinführung erneuerbarer Energien kostet Geld.
- Nein, es gibt keine Alternative zu erneuerbaren Energien.
- Ja, es gibt theoretisch effizientere Instrumente als das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)
- Nein, es gibt keine effektiveren Instrumente als das EEG
- Ja, jeder Bundesbürger hat für die Rettung der IKB-Bank im Jahr 2008 etwas zehn Mal so viel gezahlt wie für das EEG

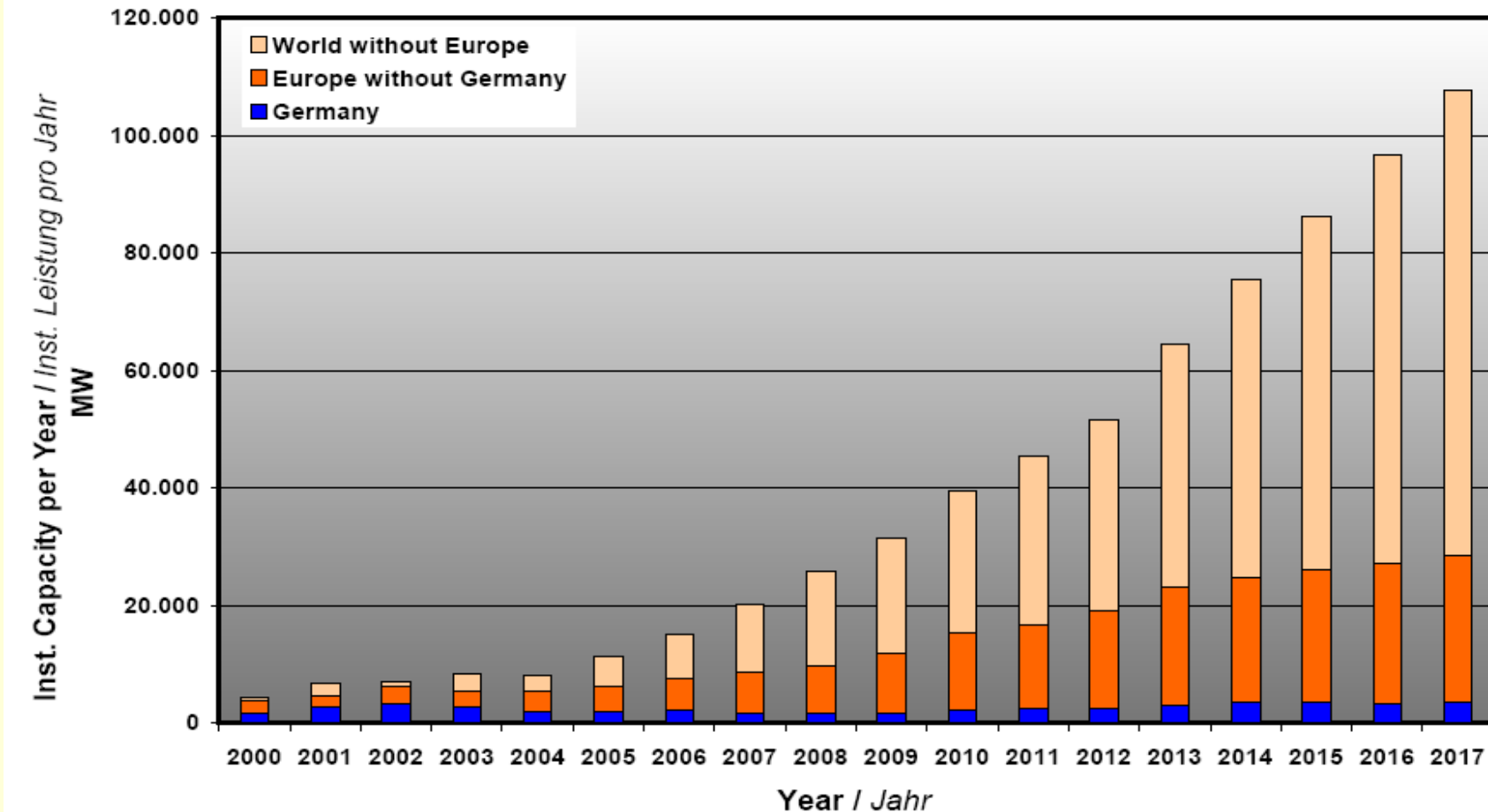


# **Windenergie – eine mittelständische Erfolgsstory, die global erst am Anfang steht**

# Der weltweite Ausbau der Windenergie beginnt erst

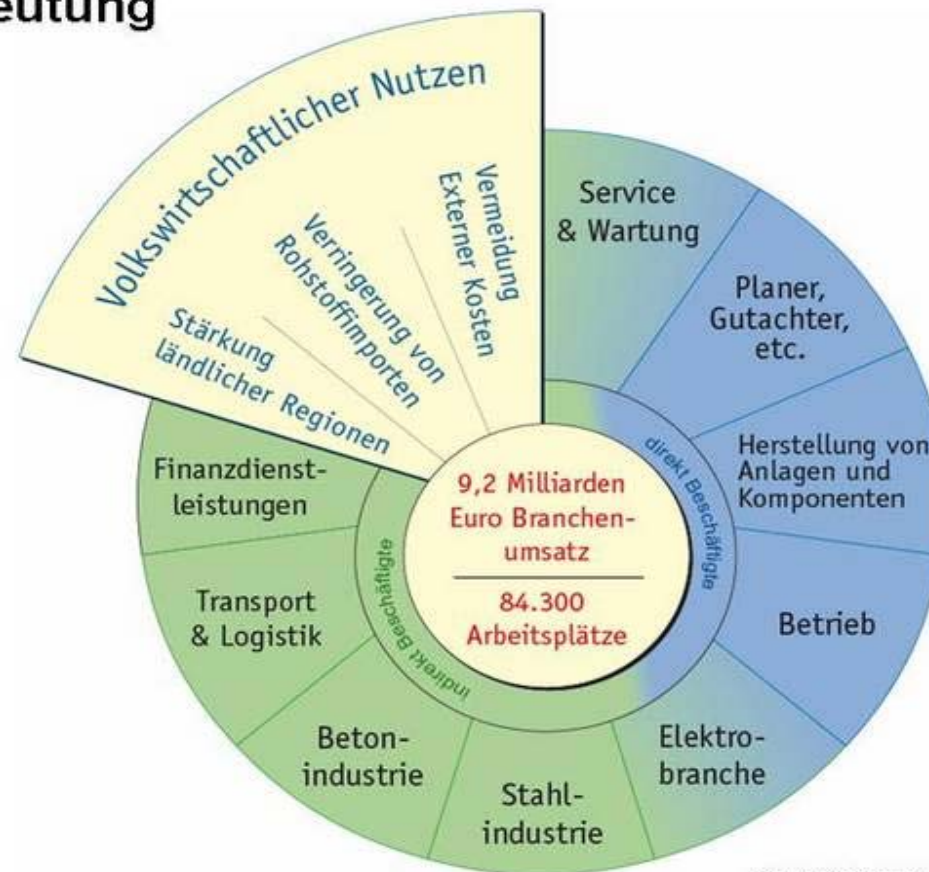
Quelle: dewi 2008

Installed Capacity per Year, MW / *Installierte Leistung pro Jahr*  
 ( World / Welt )



Leprich, Saarbrücken, 24. September 2008

## Wirtschaftliche Bedeutung der Windenergie

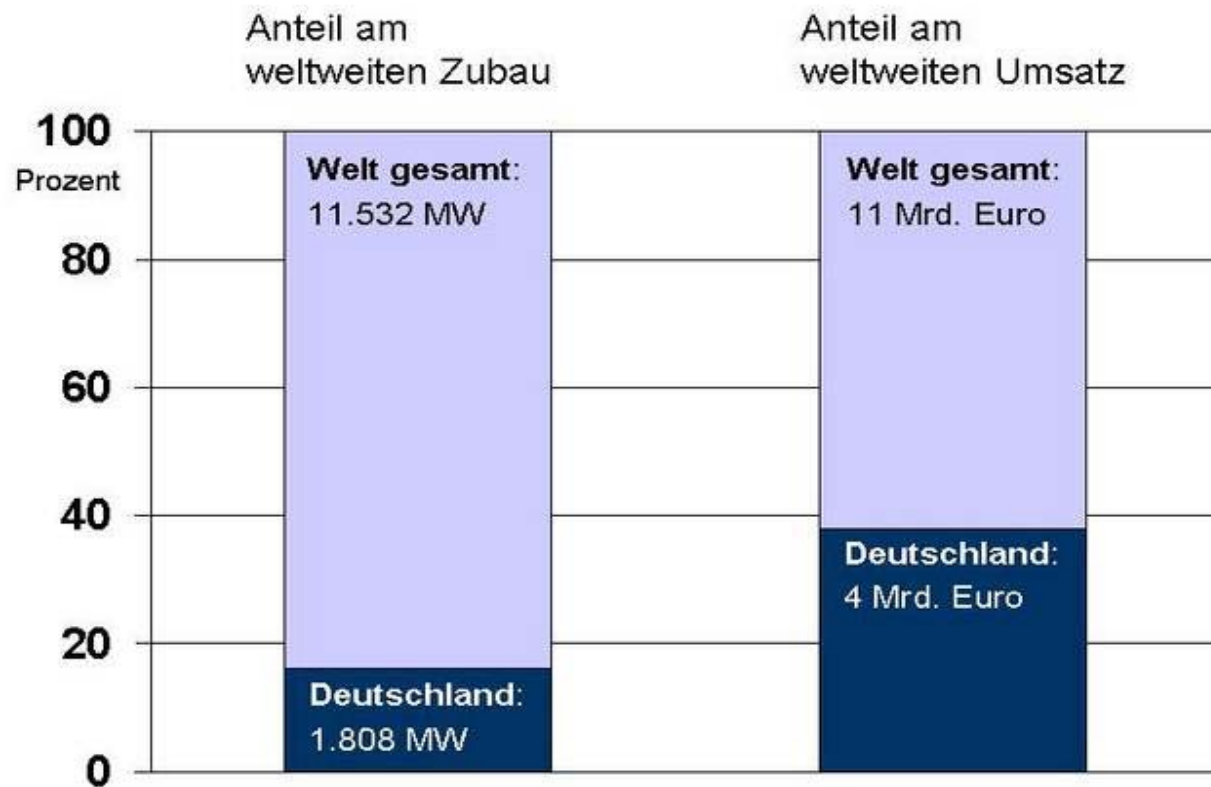


Grafik: Bundesverband WindEnergie

## Windenergie Weltmarkt - 2005



## Anteil deutscher Firmen am Windenergie Weltmarkt - 2005



Stand: 2006  
 Quelle: DEWI

## Fazit

- Klimaschutzpolitik ist Umsetzungspolitik
- Die Weichen dafür stellt die Politik
- Dabei gibt es Gewinner und Verlierer
- Die mittelständische Wirtschaft steht auf der Gewinnerseite
- Sie sollte die sich bietenden Chancen energisch nutzen

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)**

**Altenkesslerstr. 17, Gebäude A1**

**66115 Saarbrücken**

**Tel. 0681 – 9762 840**

**Fax 0681 – 9762 850**

**email: [leprich@izes.de](mailto:leprich@izes.de)**

**Homepage [www.izes.de](http://www.izes.de)**