

# Zukunft statt Braunkohle

**„Die 100%ige Energiewende  
ist möglich“**

Astrid Schneider - EUROSOLAR e.V.

27. Oktober 2007

Cottbus

# 100% Erneuerbare Energien



Die Umstellung auf 100% erneuerbare Energie wird von dem europaweiten gemeinnützigen Verein EUROSOLAR e.V. bereits seit 1988 verfolgt.

Erneuerbare Energien sind in der Lage die heutige Energieversorgung aus fossilen Quellen vollständig abzulösen. Dieses hat auch den Vorteil einer Stärkung des ländlichen Raumes, der Verminderung teurer und politisch kritischer Importe, sowie somit der langfristigen unabhängigen Sicherung unserer Energieversorgung und unserer wirtschaftlichen Grundlagen.

Mehr Informationen: [www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)



*Bild: Astrid Schneider*

# 100% Erneuerbare Energien

Die 100%ige Umstellung auf erneuerbare Energie ist nicht nur aus Gründen des Klimaschutzes dringend notwendig, sondern auch weil die sich verknappenden fossilen Ressourcen nicht in der Lage sind, die heutige Energieversorgung noch längerfristig aufrecht zu erhalten.

Dabei ist Atomkraft auch unter die fossilen Energien zu zählen, da das Uran bergmännisch aus Erz gewonnen und 'verbrannt' wird. Der saubere nukleare Brennstoffkreislauf ist eine reine Illusion - aber eine gefährliche. Stattdessen gibt es eine dreckige Brennstofflinie bei sich erschöpfenden Ressourcen.



Fotos: : Astrid Schneider

# 100% Erneuerbare Energien



Was wir gegenwärtig erleben ist der Zusammenbruch der Prosperität bringenden Wirkung des alten Energiesystems:

Statt sicher wirtschaftlich und verlässliche Grundlage für die Zivilisation zu sein, ist das fossile Energiesystem ins Negative gekippt:

- Unsicher: da die Ressourcen sich erschöpfen
- Gefährlich: da die Emissionen Klimawandel, Stürme, Dürren und Überschwemmungen verursachen
- Unwirtschaftlich: da die Preise wegen der Verknappung steigen
- Umweltzerstörend in steigendem Ausmass, da immer 'dreckigere' geringer konzentrierte Ressourcen wie Braunkohle für Kohlekraftwerke, Teersande zur Ölgewinnung und Phosphate oder andere gering konzentrierte Vorkommen zur Urangewinnung herangezogen werden



Fotos: : Astrid Schneider

# Braunkohlekraftwerk Jänschwalde



3.000 Megawatt

*Bild: Astrid Schneider*

Laut WWF-Studie das  
fünftschlechteste Kraftwerk Europas  
bezüglich

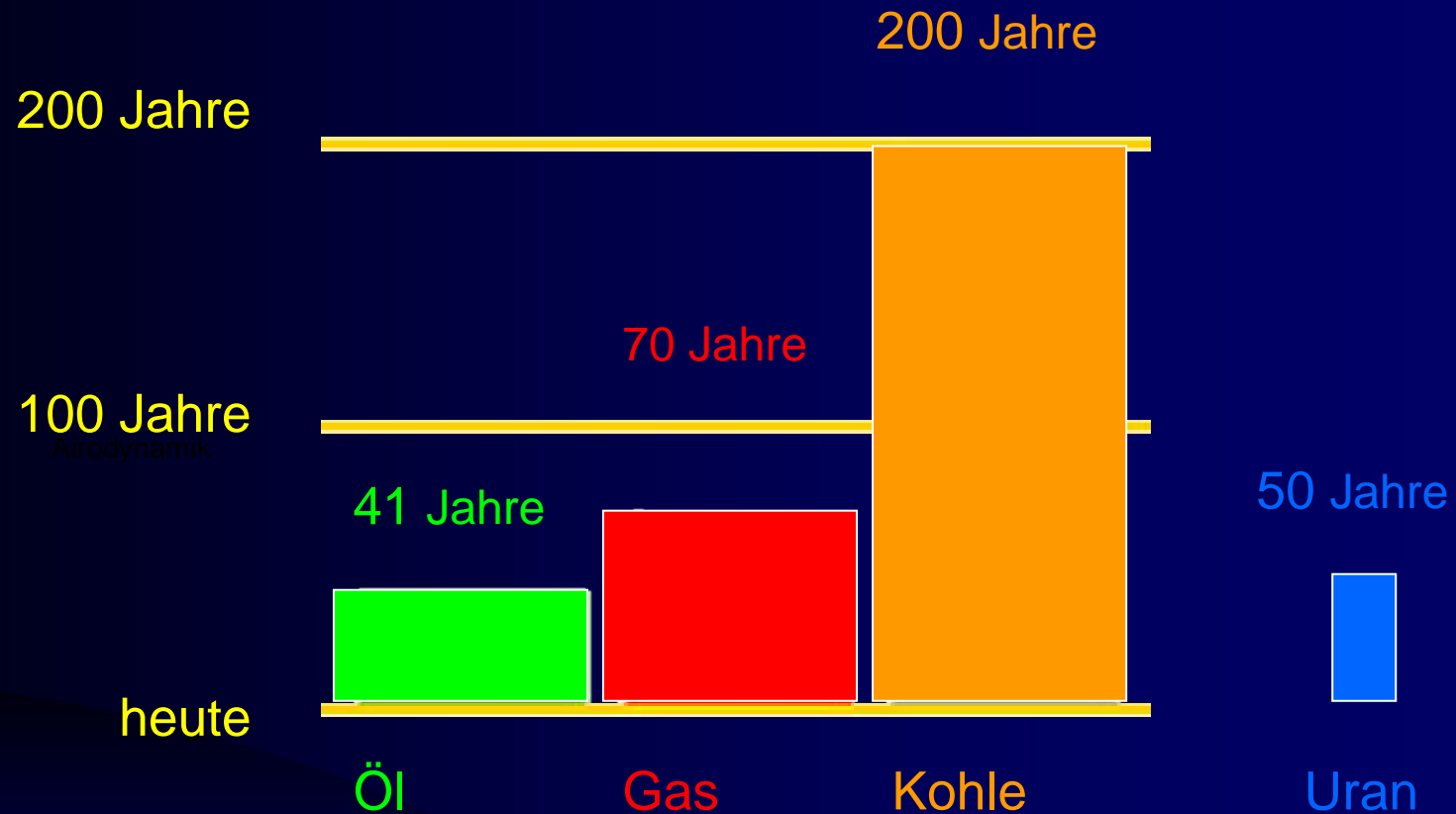
Energieproduktion / CO<sub>2</sub>-Ausstoß

- 3000 MW Leistung
- 80.000 t Braunkohle / Tag
- 1 kg Braunkohle  
= 1 kWh Strom
- **1200 g CO<sub>2</sub>/ kWh**
- 25,20 Mio t CO<sub>2</sub>/Jahr = das  
umweltschädlichste  
Kraftwerk Deutschlands

**Vergleich: = das sind ca. 5 % des  
Emissionshandelsvolumens in  
Deutschland, welches  
480 Mio t CO<sub>2</sub> / Jahr umfasst**

*Quelle: WWF / Wikipedia*

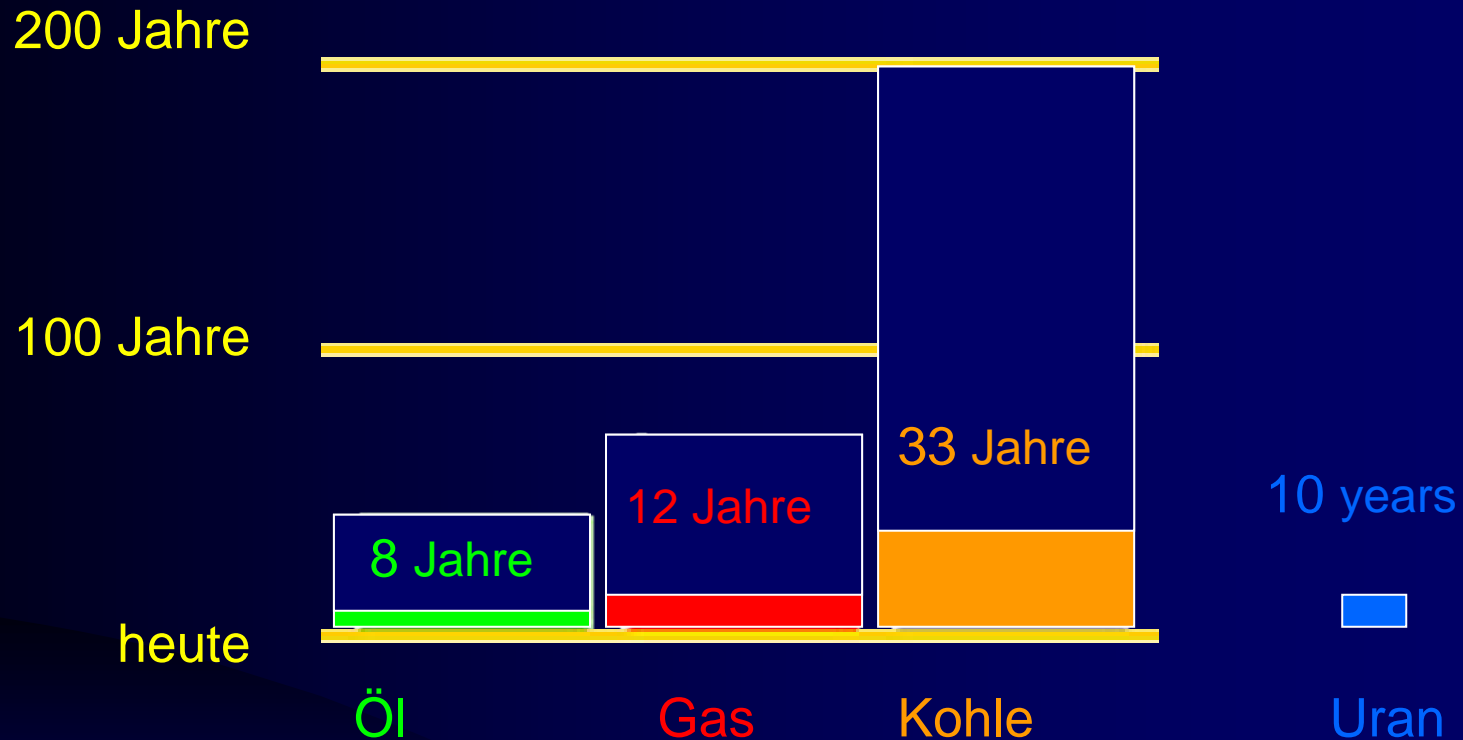
# Welt Energie Reserven



Basis: heutiger Verbrauch (2003)

Source: BP-Statistical Review of World Energy 2004

# Können die Weltenergiesreserven den zukünftigen Verbrauch decken?

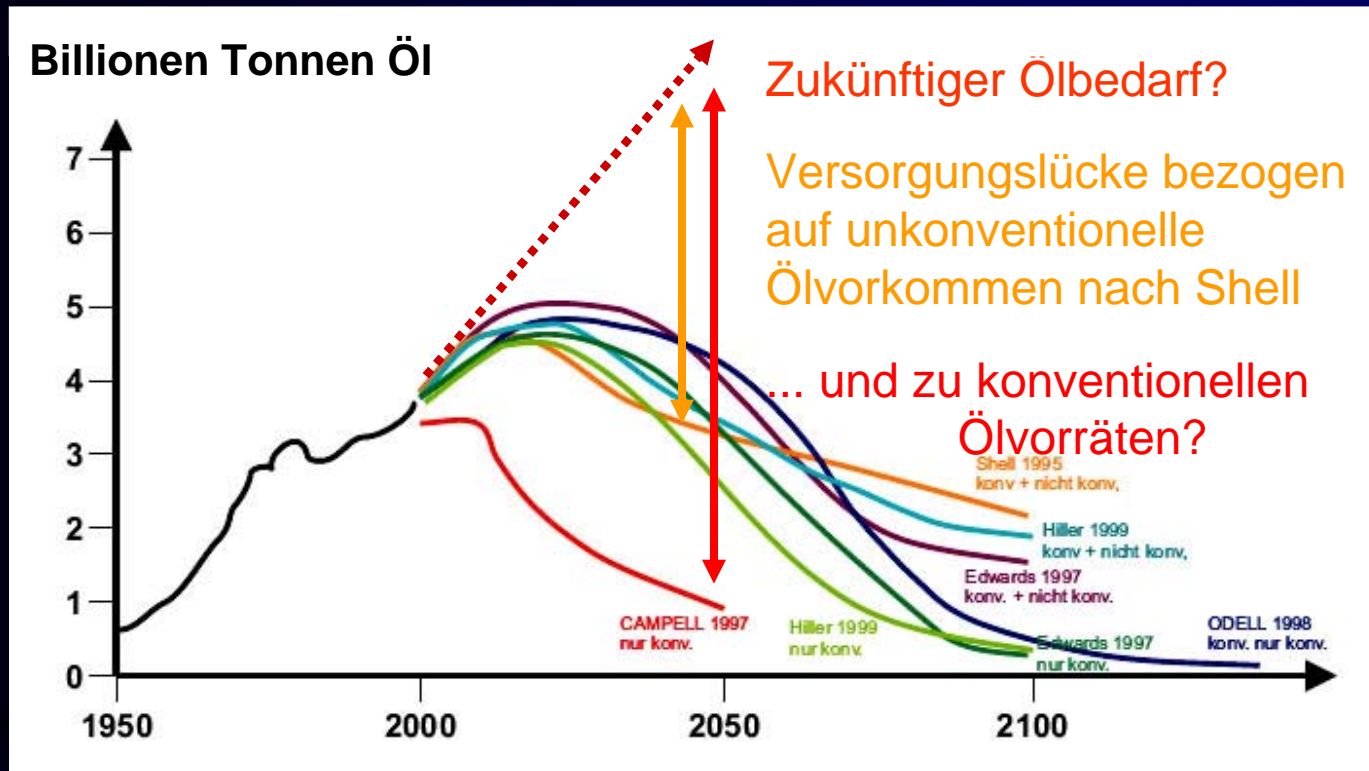


Reichweite der Weltenergie-Vorräte ...

*... wenn jeder Erdenbürger so viel Energie verbrauchen würde,  
wie ein Amerikaner*

Source: Ludwig-Bölkow-System-Technik 2004

# Zukünftige Restriktionen der Ölförderung



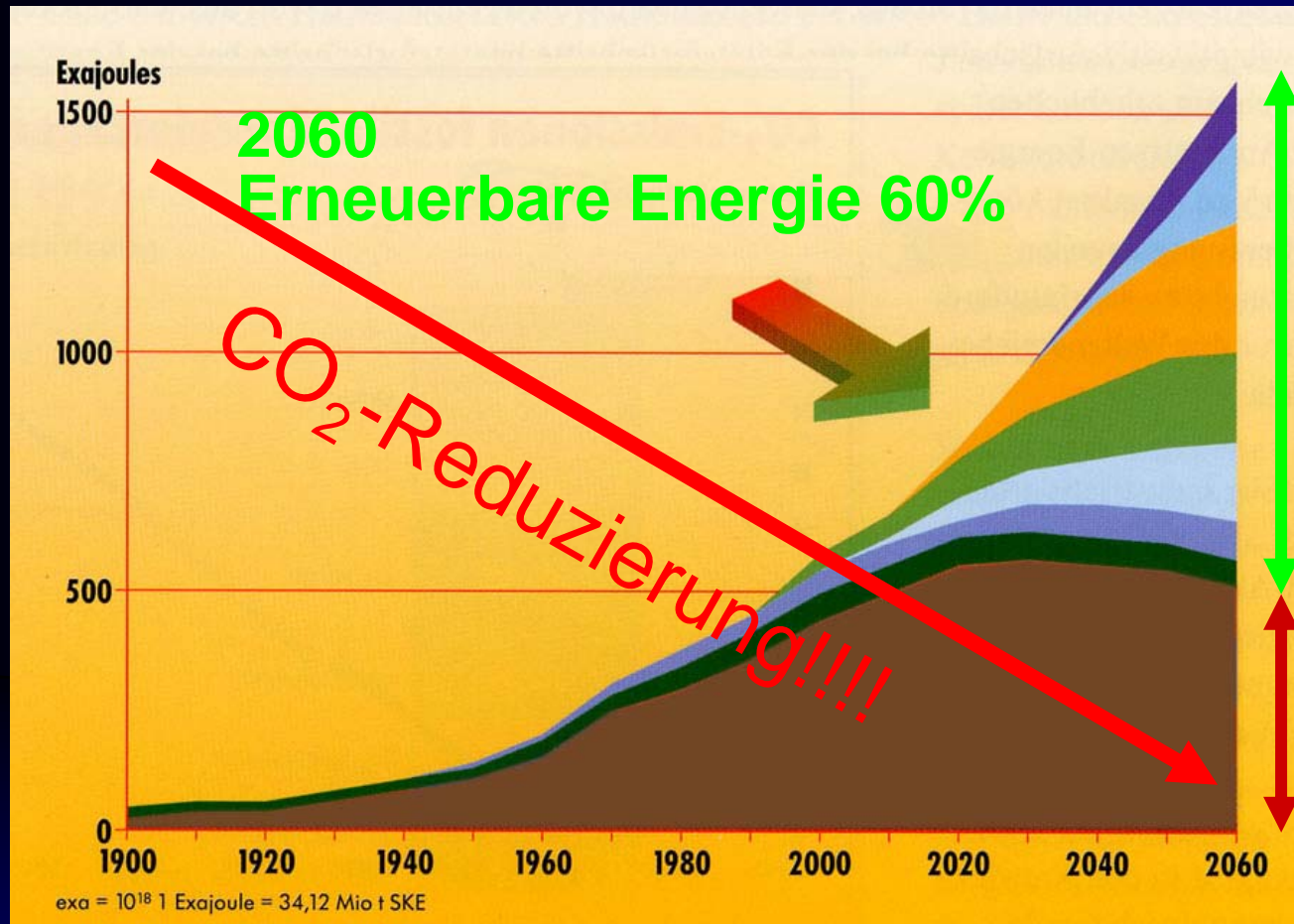
Die Ölvorkommen befinden sich heute am 'Peak-Point':

- Die maximale Fördermenge von 'konventionellem Öl' ist erreicht
- Die Erschließung 'unkonventioneller Ölvorkommen' ist weniger produktiv und wesentlich teurer bei abnehmenden Fördermengen

*Different sources*



# „Shell Szenario“ Welt Energieversorgung 2060



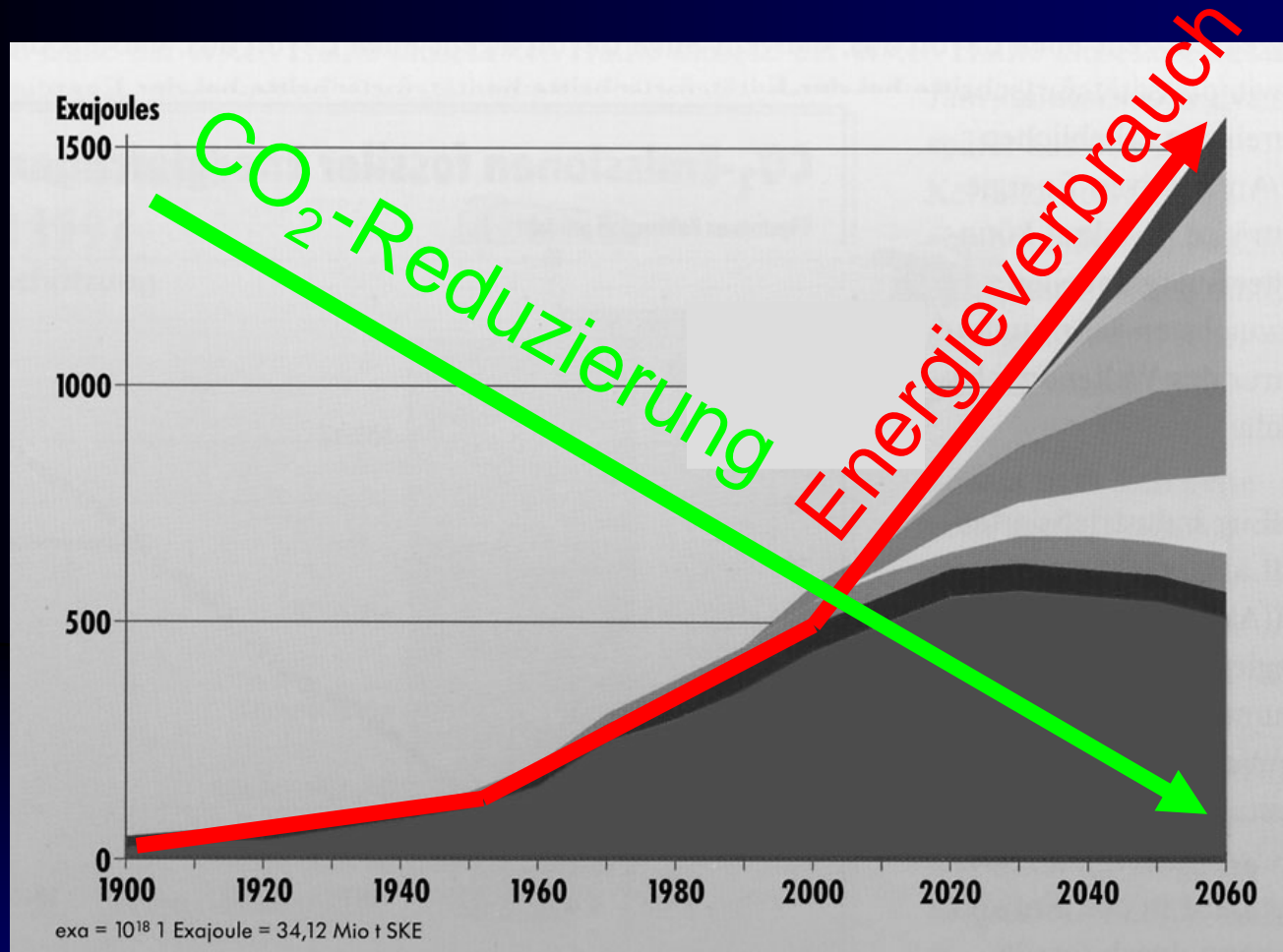
- Offen
- Geotherisch
- Solarenergie
- Neue Biomasse
- Windenergie
- Wasserkraft
- Traditionelle Biomasse
- Fossil / Atomkraft

2060: 60% Erneuerbare liefern Energie für steigenden Weltenergiebedarf

Quelle: Shell AG - 'Global Renewables Market' 1999

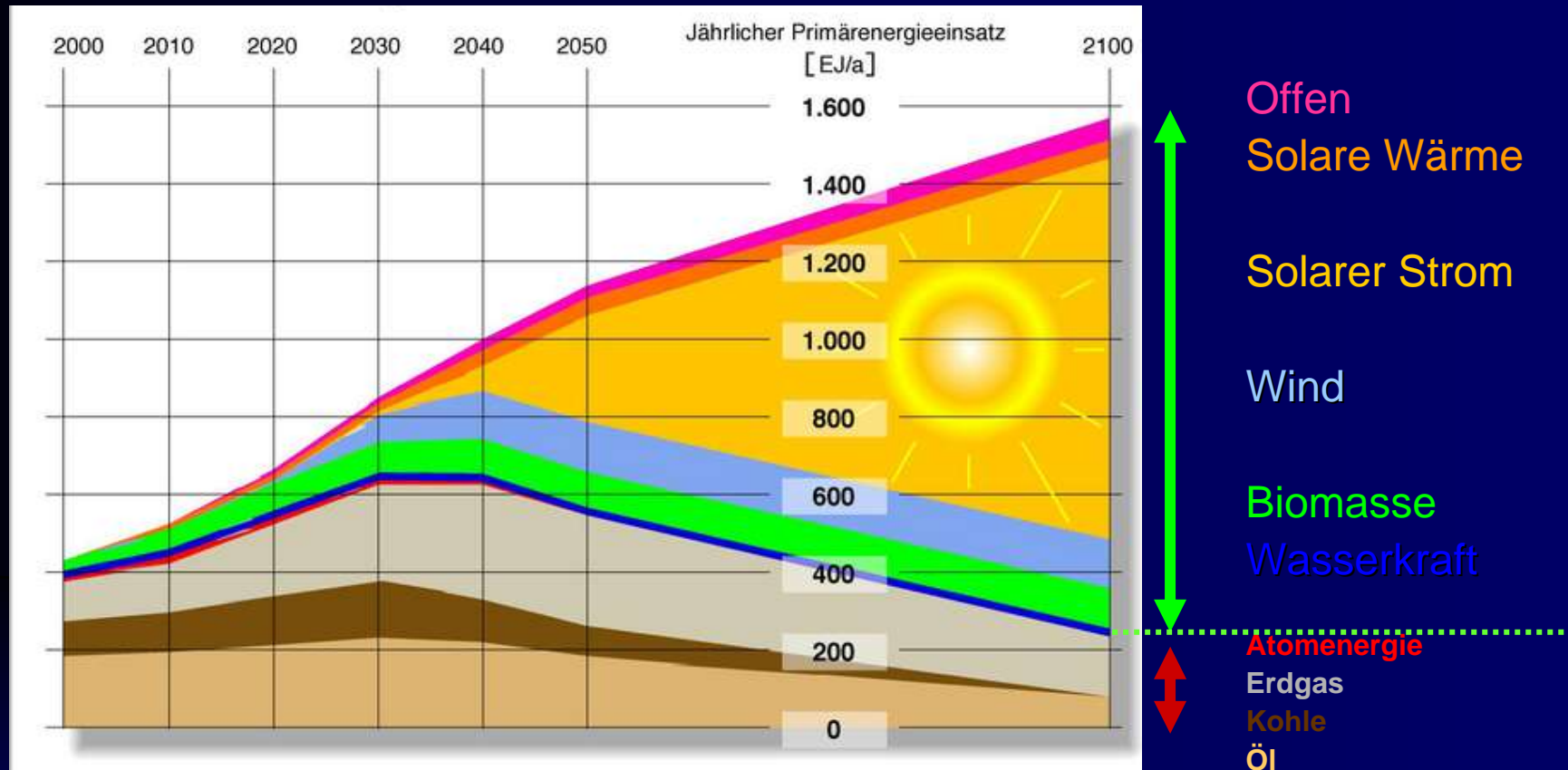
# Die Herausforderung:

## Weniger CO<sub>2</sub> bei steigendem Energiebedarf



Shell AG - 'Global Renewables Market' 1999 / Astrid Schneider

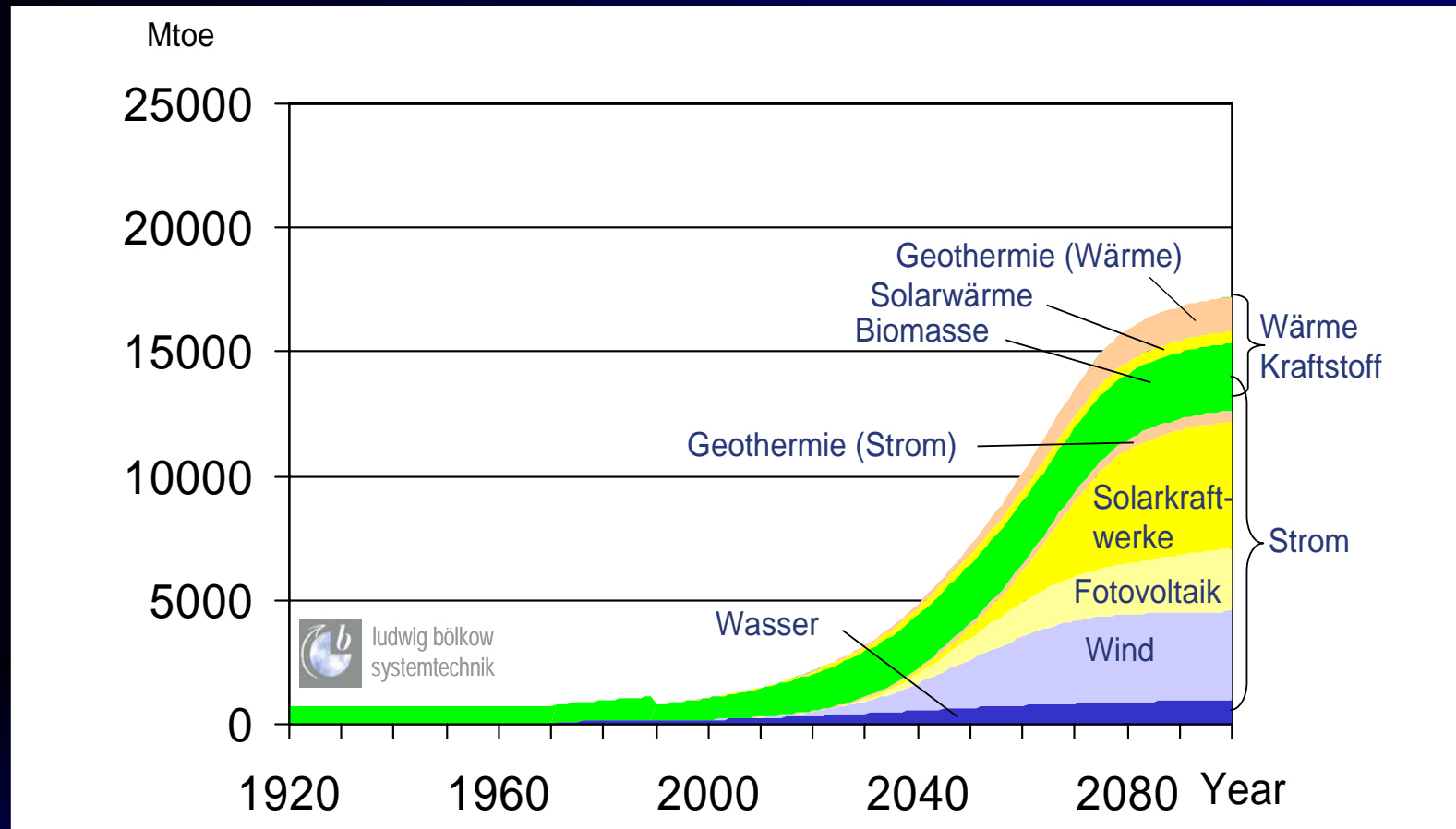
# Wissenschaftlicher Beirat Bundesregierung: Energienmix 2100



2100: Ca. 85 % des Weltenergieverbrauches wird durch Erneuerbare Energie erzeugt

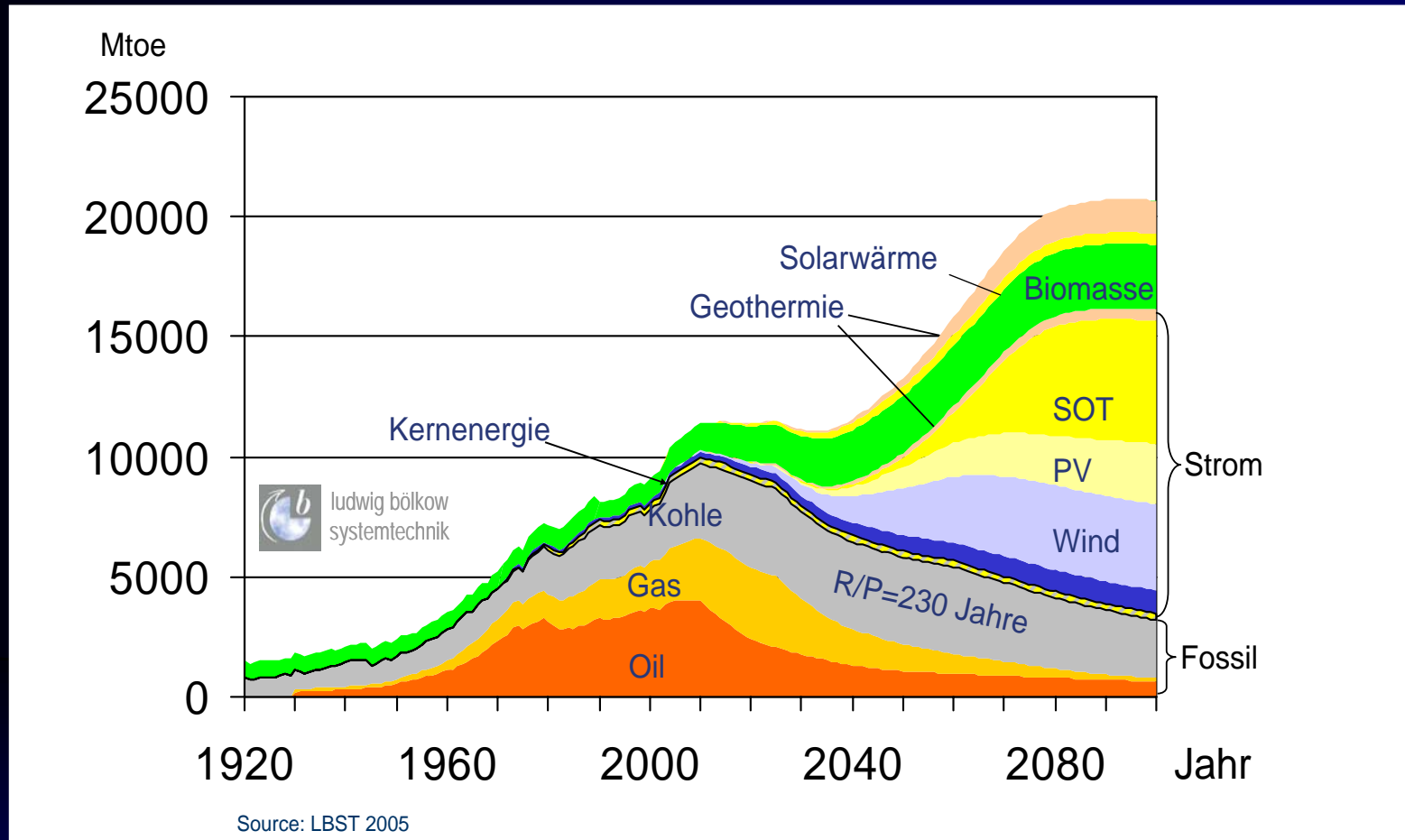
Quelle: Wissenschaftlicher Beirat der Deutschen Bundesregierung - WBGU 2003 (Graphik UVS)

# Wachstumspotential der Erneuerbaren



Erneuerbare Energien sind in der Lage exponentiell zu wachsen, der grösste Teil wird dabei elektrische Energie sein, da Wind und Sonne unmittelbar in Strom gewandelt werden. Das verändert die Einsatzbereiche für EE-Strom: er wird auch in Verkehr und Wärme eingesetzt in der erneuerbaren Energiewirtschaft. Strom fällt ohne Abwärme an.

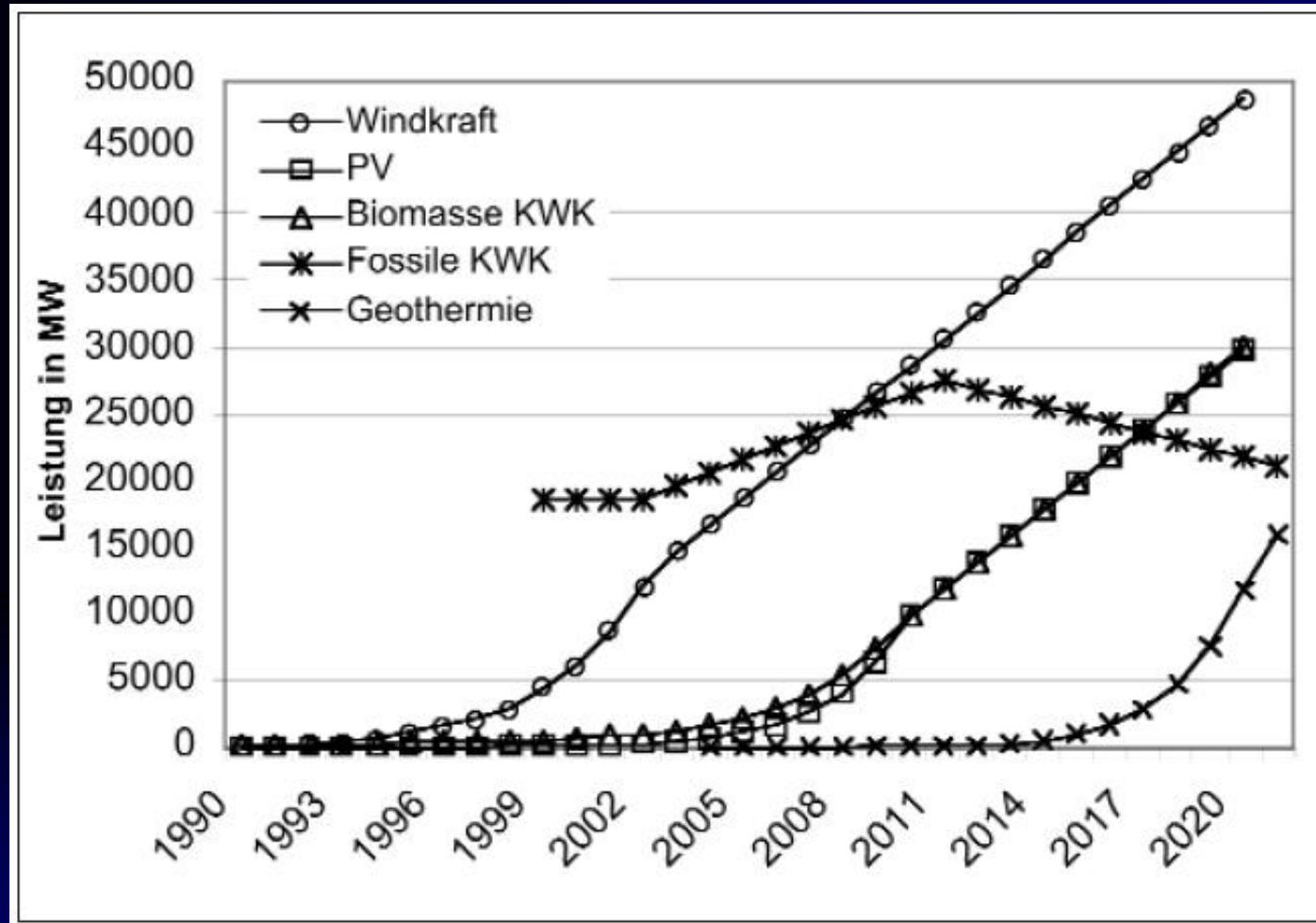
# Fossile Energie über den ‚Peak‘



Die fossilen Energien sind gegenwärtig dabei den ‚Peak‘ das heisst die weltweit maximale Förderung zu überschreiten. Nur Erneuerbare Energien können den Ausgleich schaffen.

Quelle: Ludwig Bölkow Systemtechnik GmbH, Ottobrunn 2006

# Erneuerbare Energien wachsen exponentiell

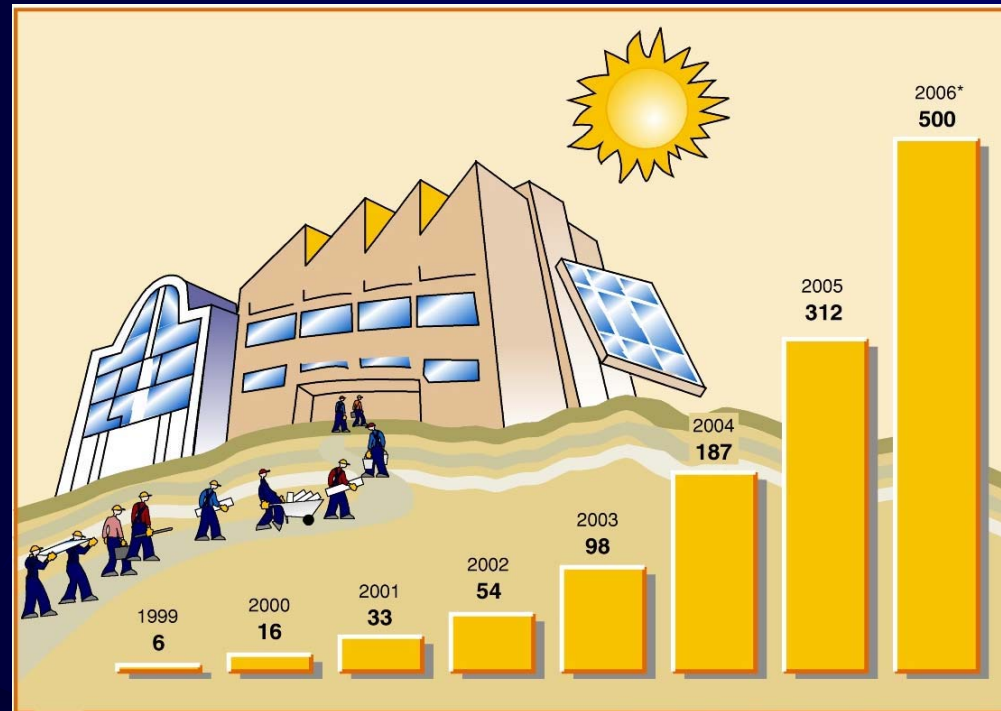
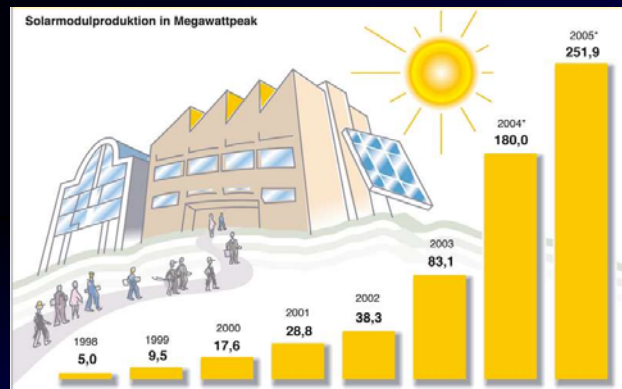


Quelle: [www.EUROSOLAR.org](http://www.EUROSOLAR.org)

# Solarmodulproduktion in Deutschland



in MW jährlich

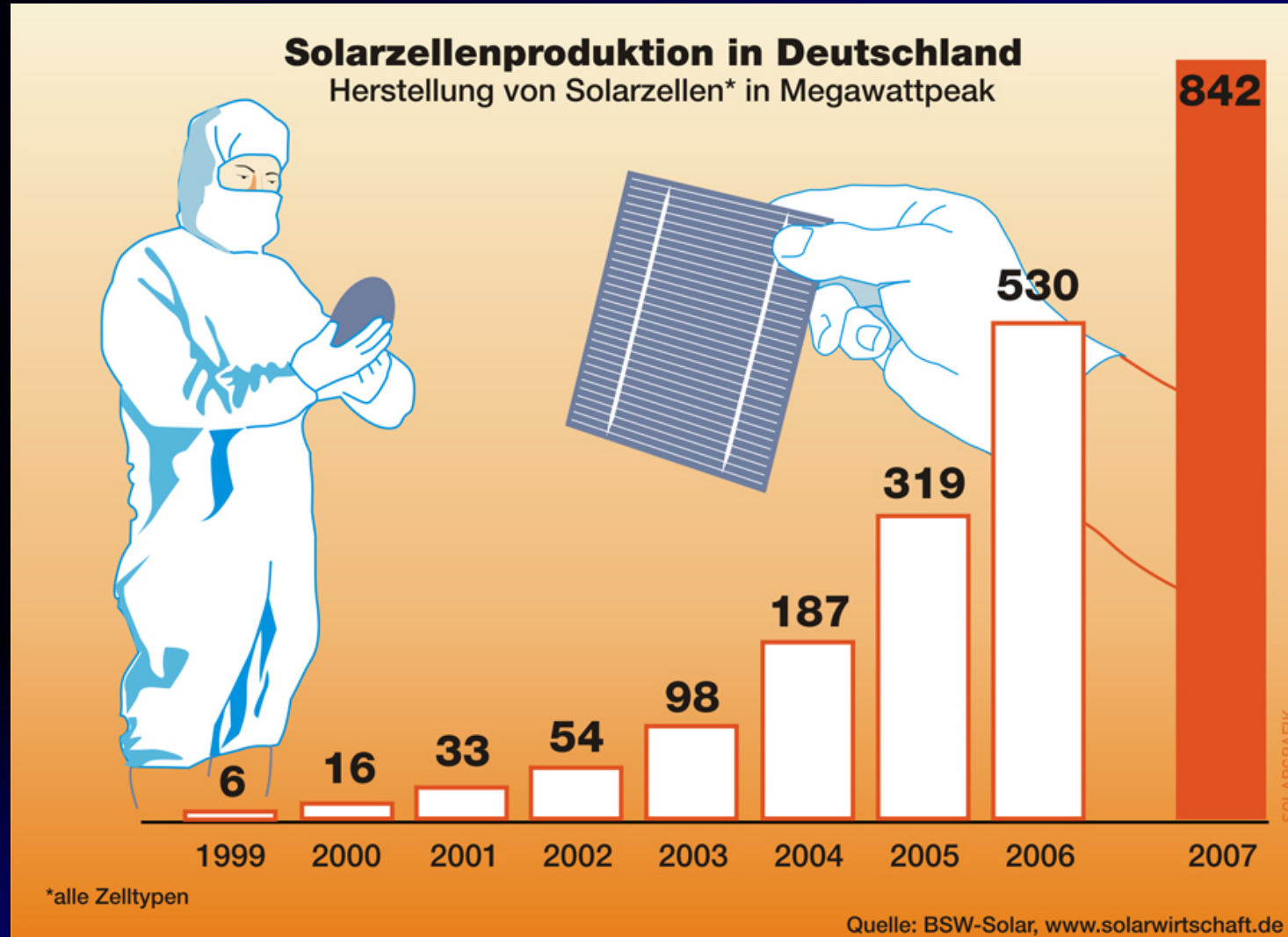


Die Masstäbe verschieben sich: innerhalb von 8 Jahren hat sich die Produktion von Solarzellen in Deutschland mehr als verhundertfacht! Von 5 MW (Megawatt) im Jahr 1998 auf 842 Megawatt im Jahr 2007

**842 MW  
In 2007**

Quelle: BSW - Bundesverband Solarwirtschaft

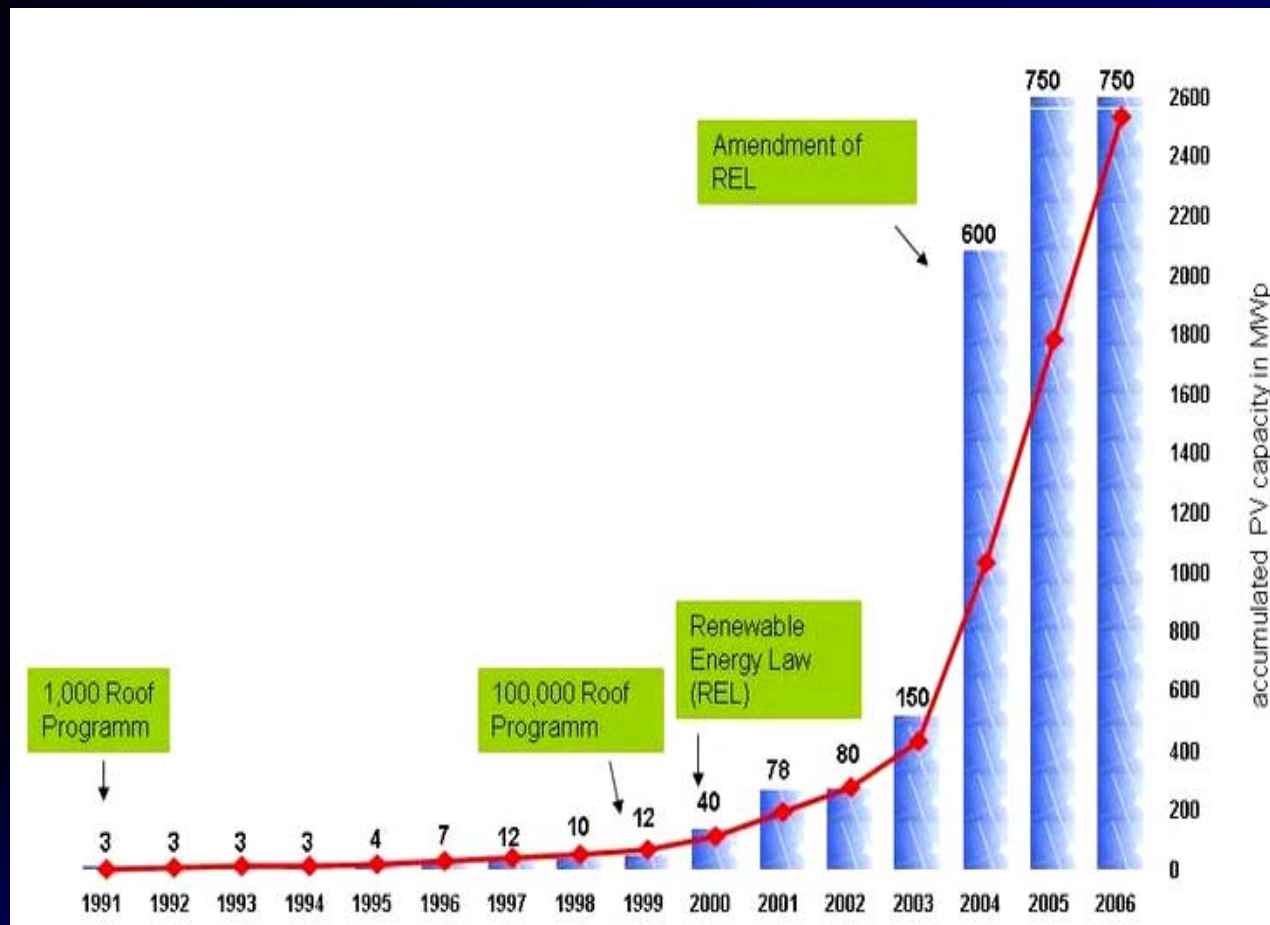
# Solarmodulproduktion in Deutschland



Source: BSW - Bundesverband Solarwirtschaft - 2008



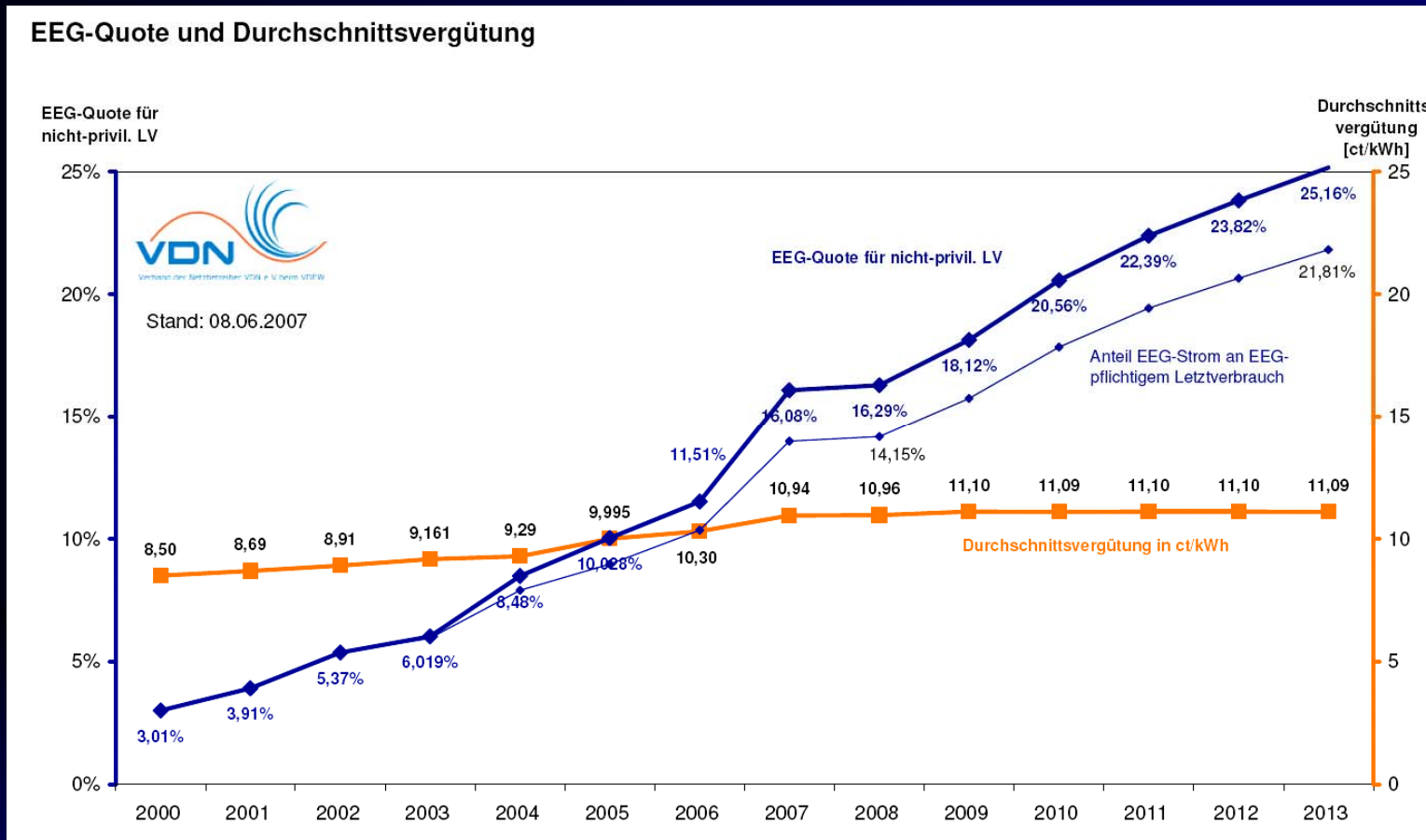
# Menge installierter Solaranlagen



Source: EPIA - Europäische Solarindustrie Vereinigung

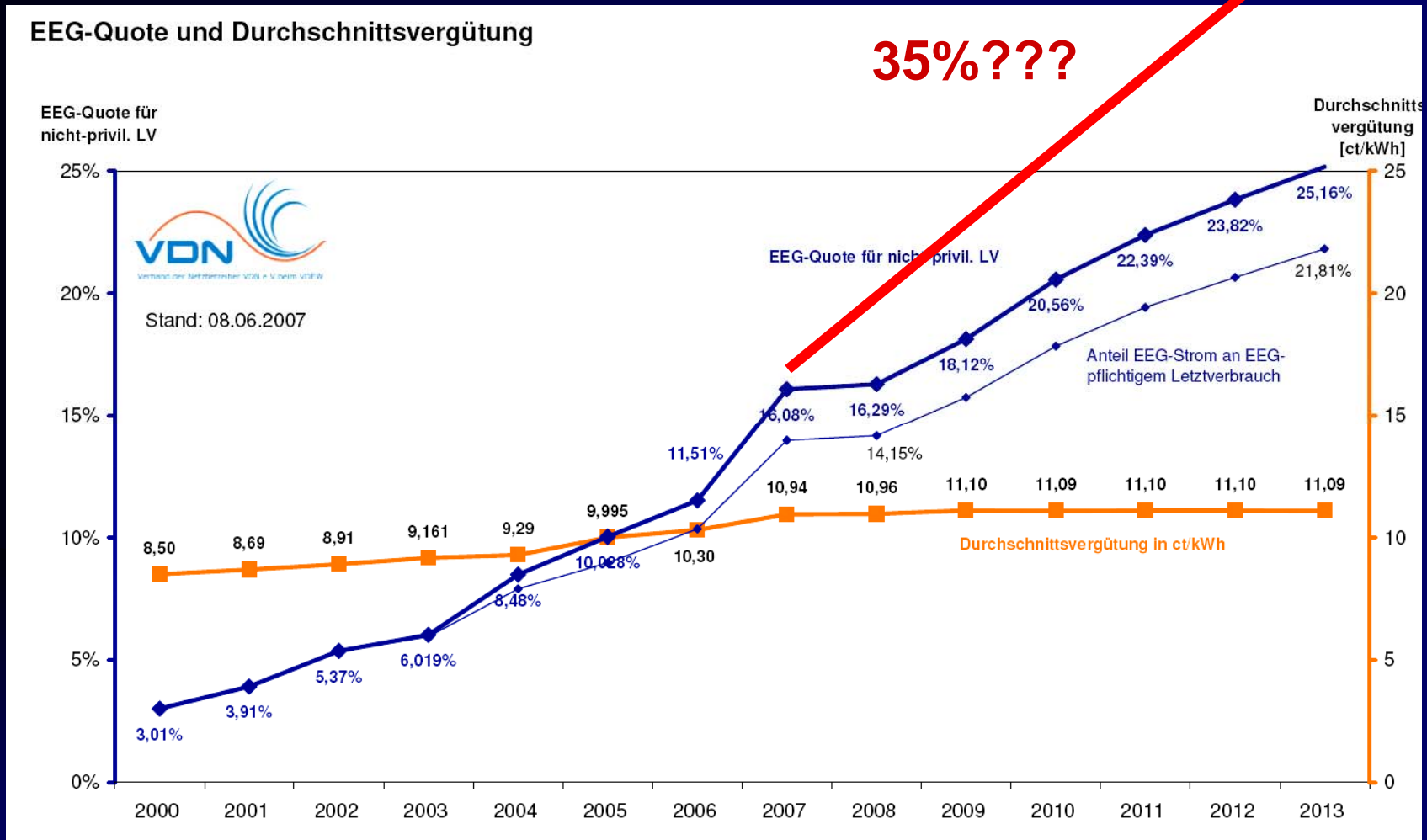
In Deutschland werden in etwa so viele PV-Anlagen jährlich installiert wie produziert - dabei wird ein Teil der hier verbauten Anlagen importiert, ein Teil der hier produzierten exportiert

# 2013 bereits 25% Erneuerbare im Stromnetz



Das erneuerbare Energie-Gesetz aus dem Jahr 2000 hat zu einem Boom geführt, im Jahr 2013 wird der Anteil des EEG-Strom aus Sonne, Wind und Biomasse im öffentlichen Stromnetz bereits bei rund 22% liegen, hinzu kommen 4% Wasserkraft

# Es könnte aber auch mehr sein ...35%?



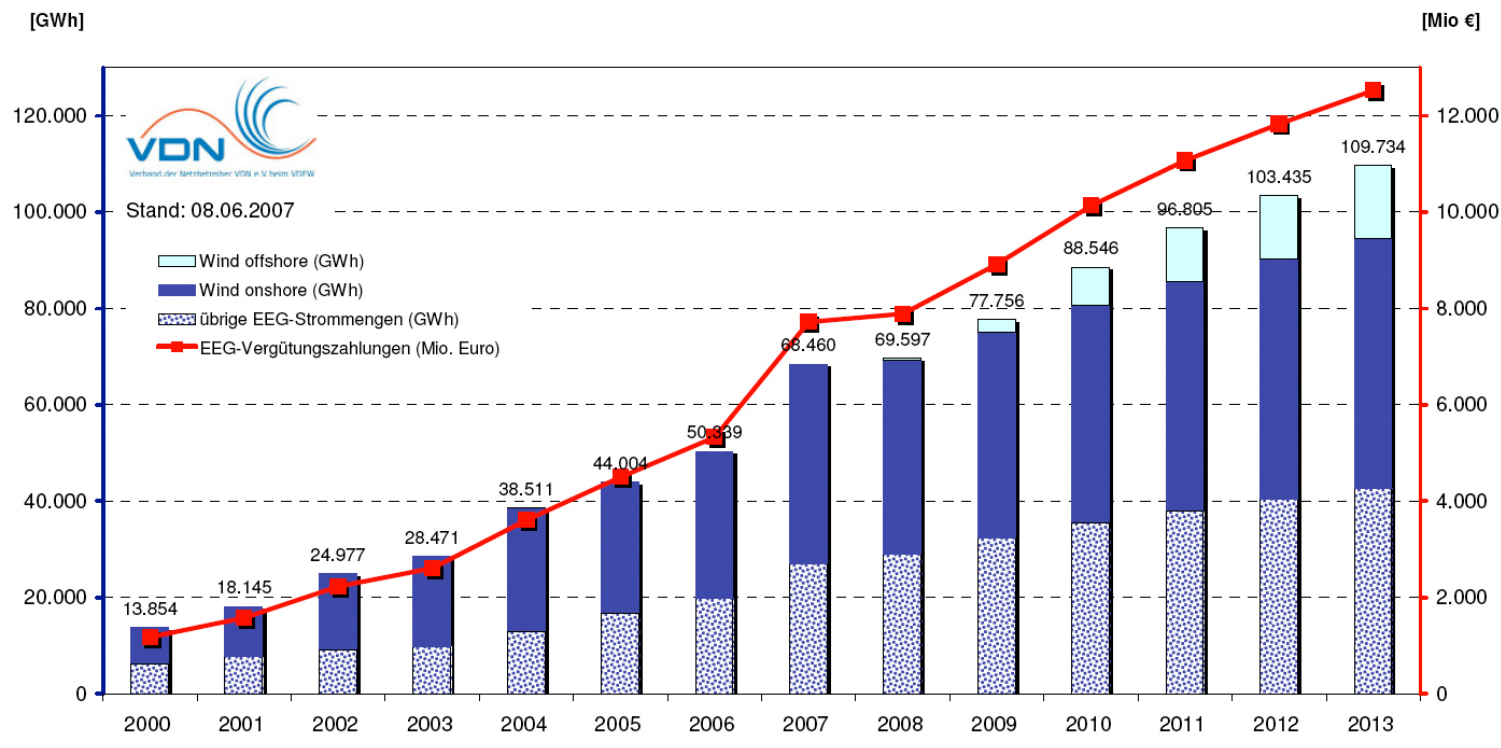
# Solare EEG-Stromerzeugung

## EEG-Mittelfristprognose: Entwicklung 2000 bis 2013

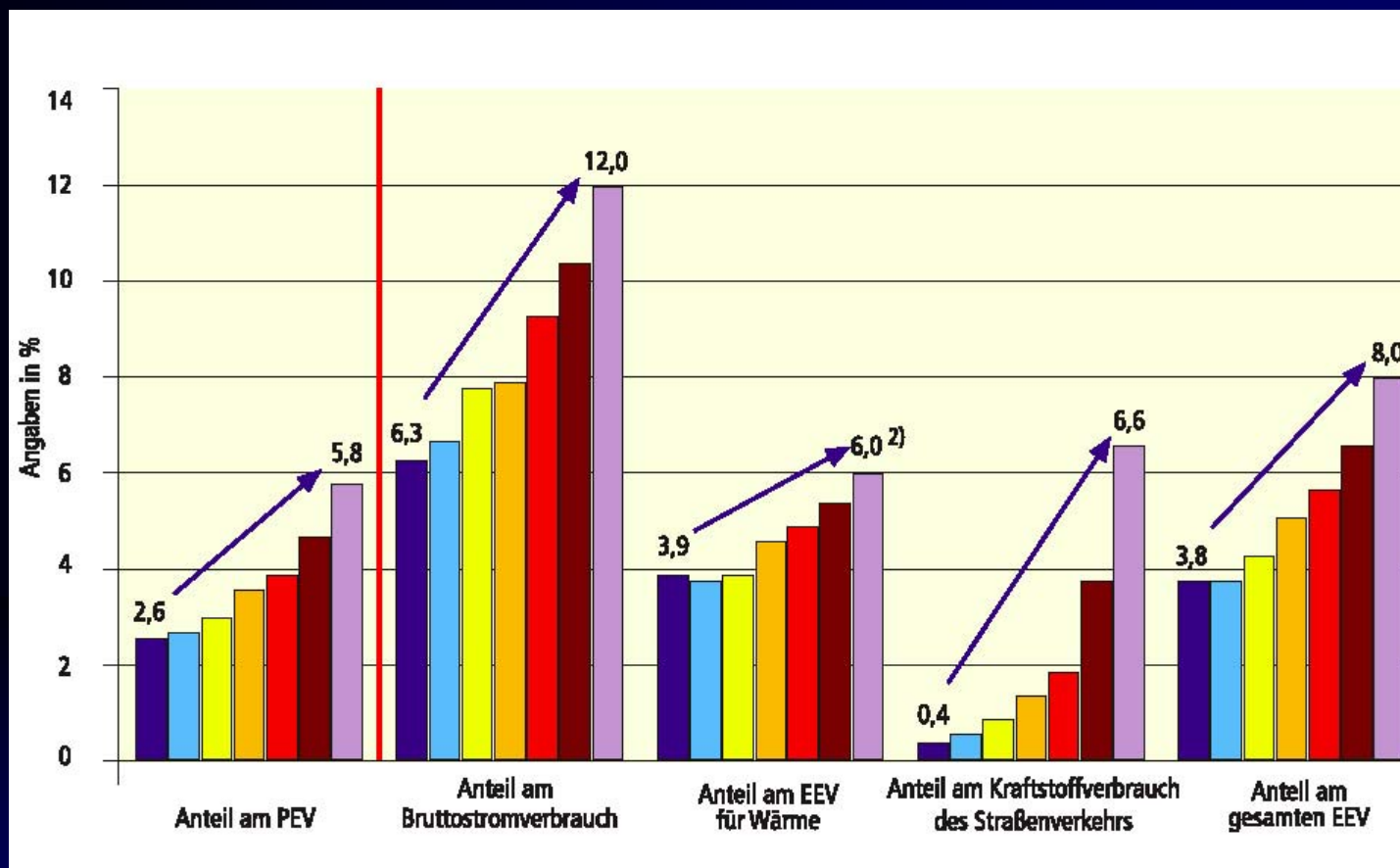
Stand: 08.06.2007



### EEG-Strommengen und Vergütungszahlungen



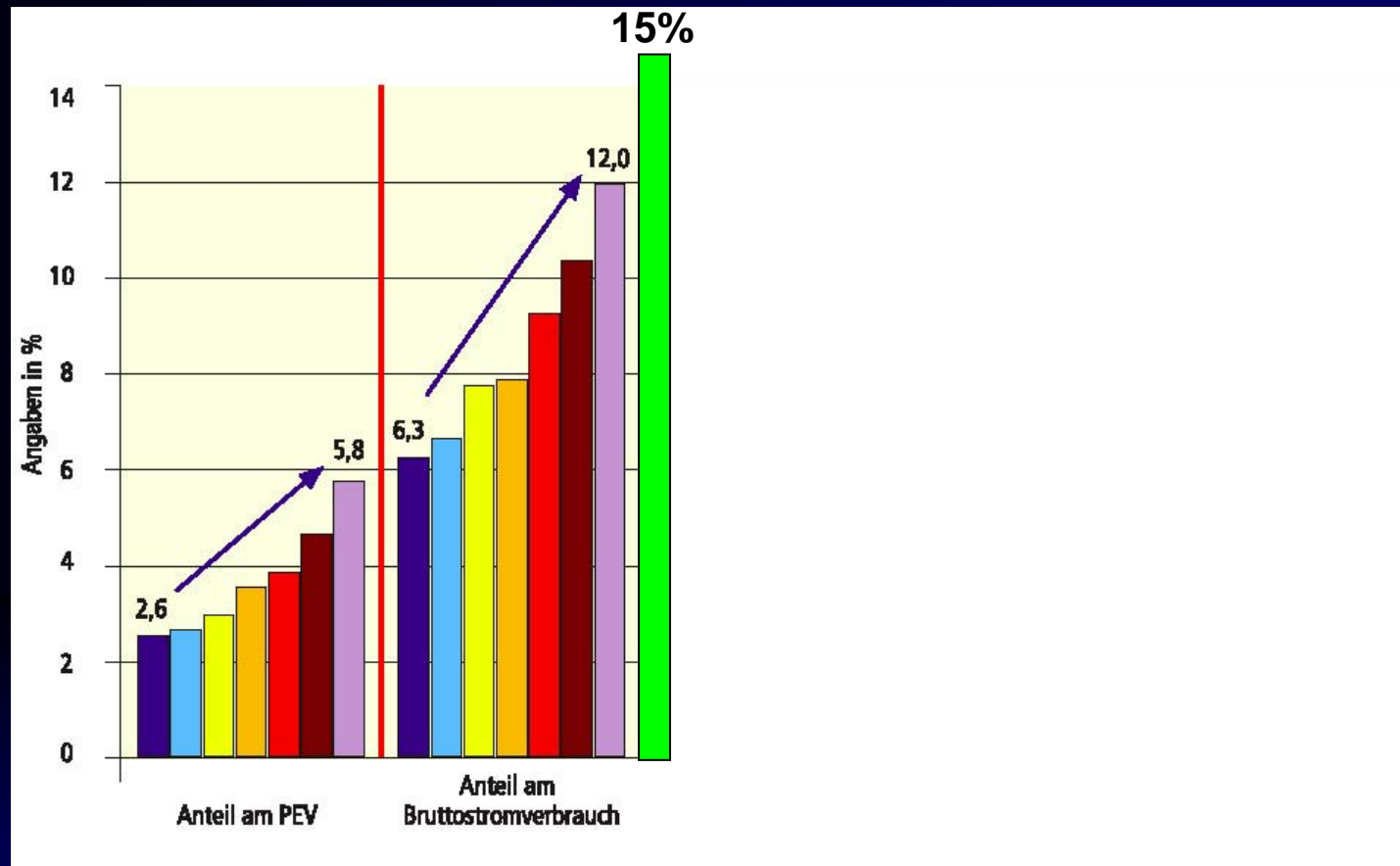
# Erneuerbare Energien in Deutschland Entwicklung 2000 - 2006



2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

Source: BMU Juni 2007

# Erneuerbare Energien in Deutschland Entwicklung 2000 - 2006



2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007

Source: BMU Juni 2007

# Erneuerbare Energien in Deutschland Entwicklung 2000 - 2020

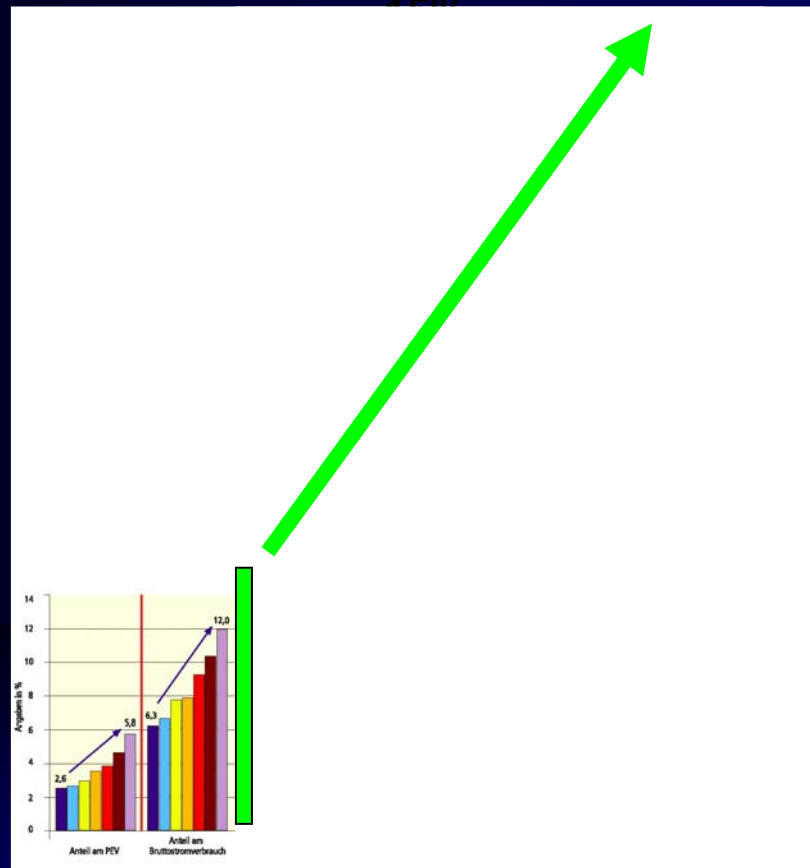
50%

30%

15%

12%

6%



2000 -> 2007 -> 2017 -> 2020

Wachstumstrend  
Erneuerbare Energie  
Bei 3% pro Jahr:

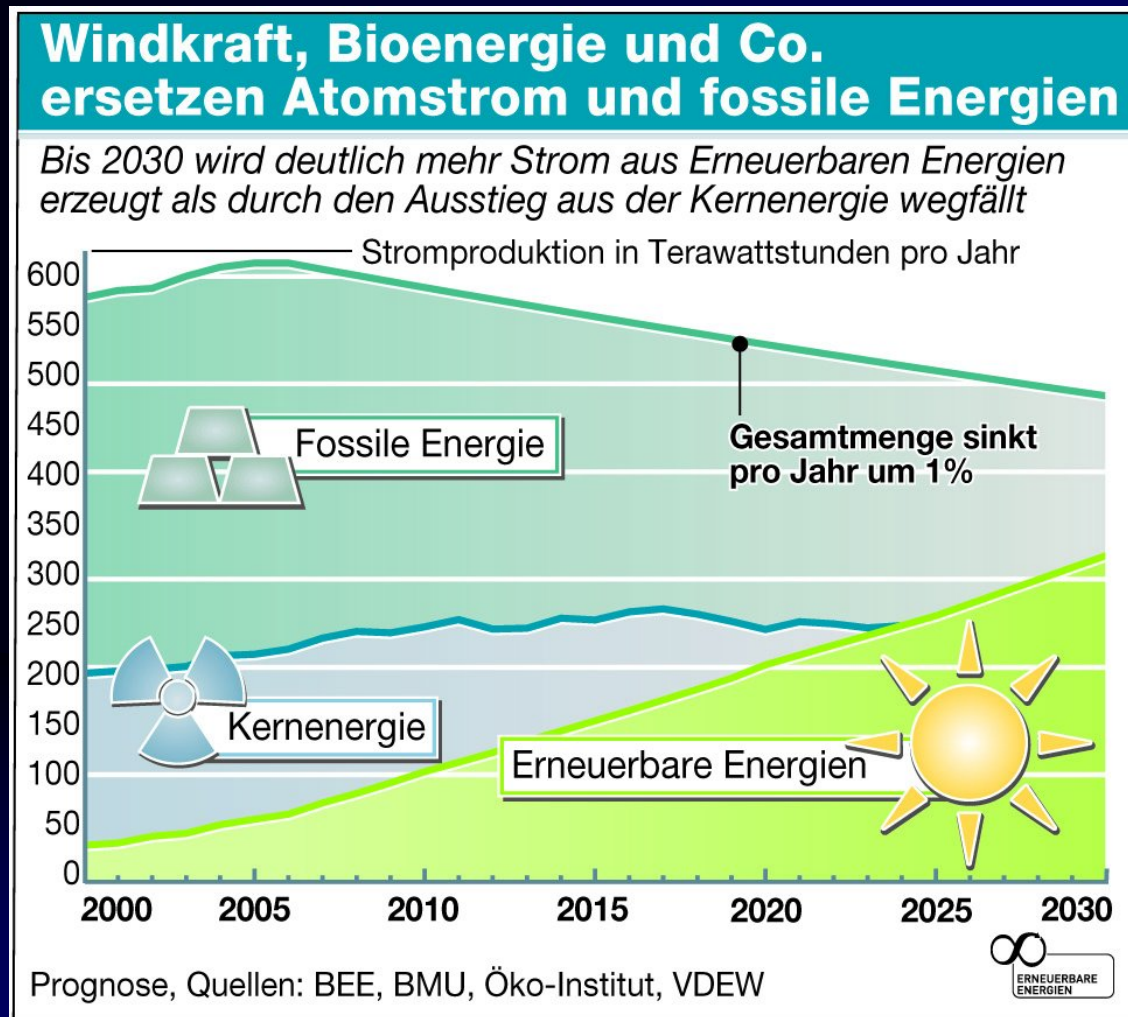
2007 = 15% EE am  
Bruttostromverbrauch

$13 \times 3\% = 39\%$

$15\% + 39\% = 54\%$   
Erneuerbare Energien  
Im Jahr 2020 in  
Deutschland

Source: BMU Juni 2007  
Und Eigene Prognose

# Erneuerbare Energien lösen Kohle und Atomenergie ab

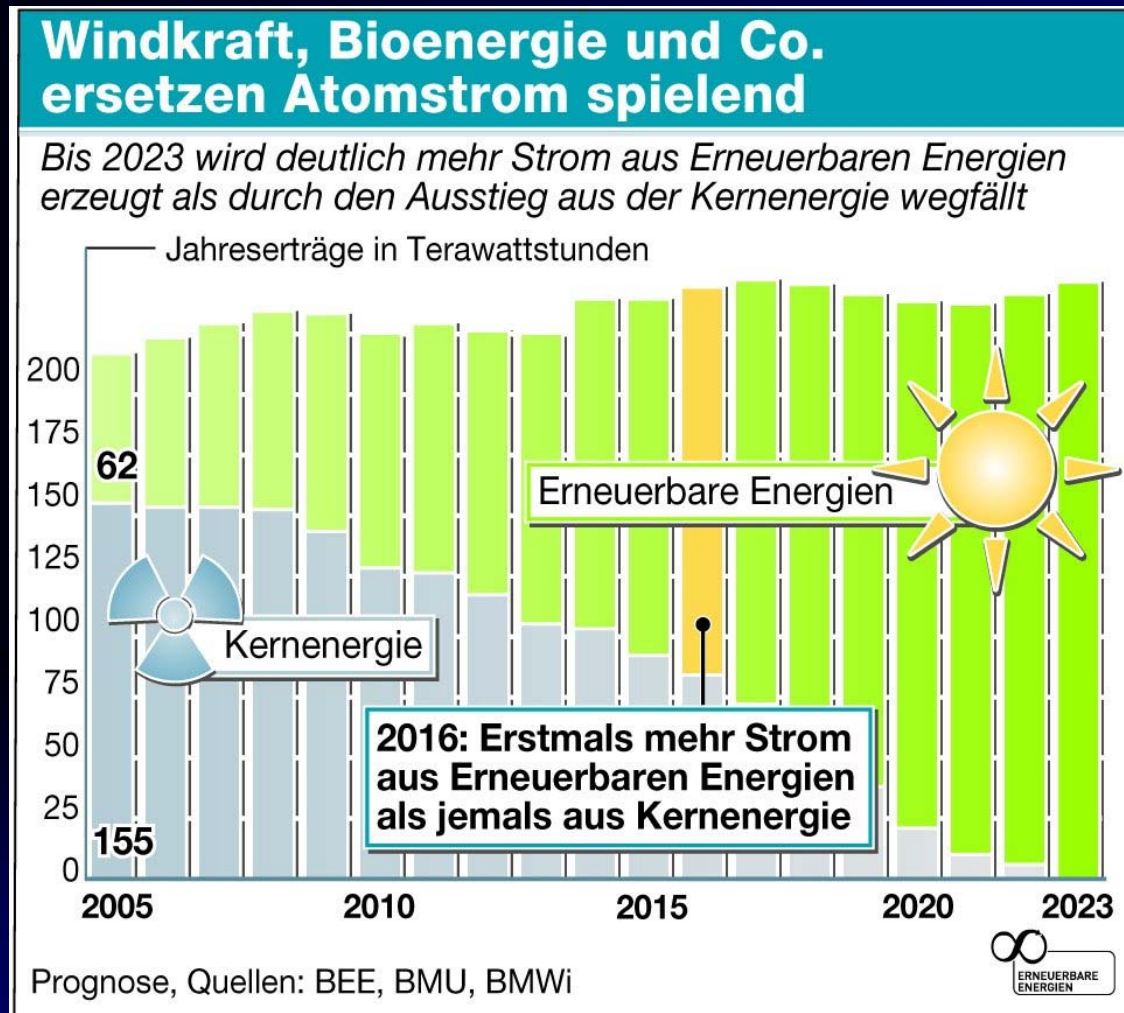


Pro Jahr um 1% sinkender Energiebedarf durch höhere Effizienz und ein stetig wachsender Anteil erneuerbarer Energien ermöglichen den gleichzeitigen Kohle- und Atomausstieg

Quelle: Unendlich viel Energie



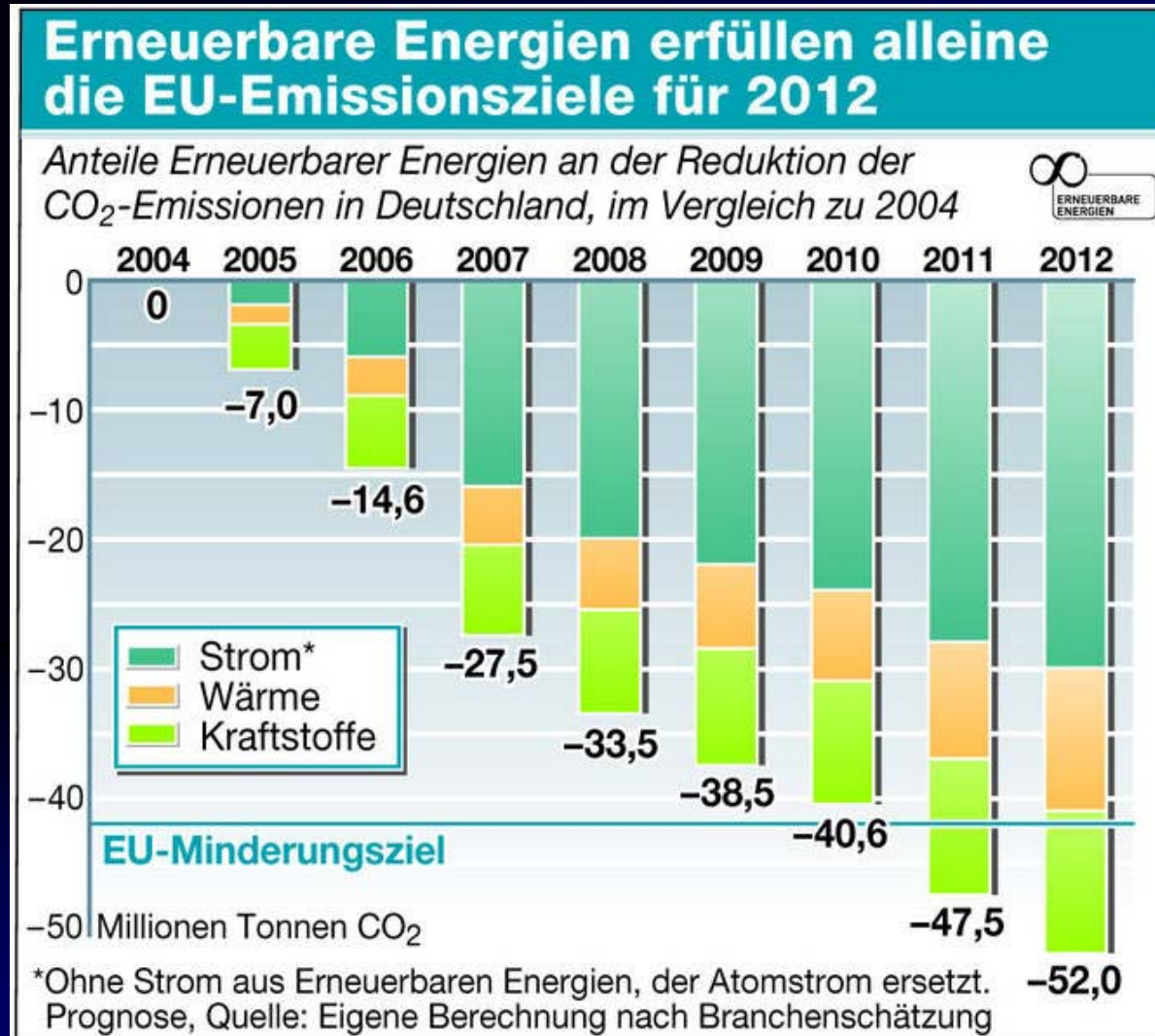
# Erneuerbare Energie spätestens 2016 mehr als Atomstrom



Die erneuerbaren Energien können quantitativ mindestens ebenso schnell zugebaut werden, wie der Atomausstieg die Verringerung des Kernkraftanteils vorsieht

Quelle: Unendlich viel Energie

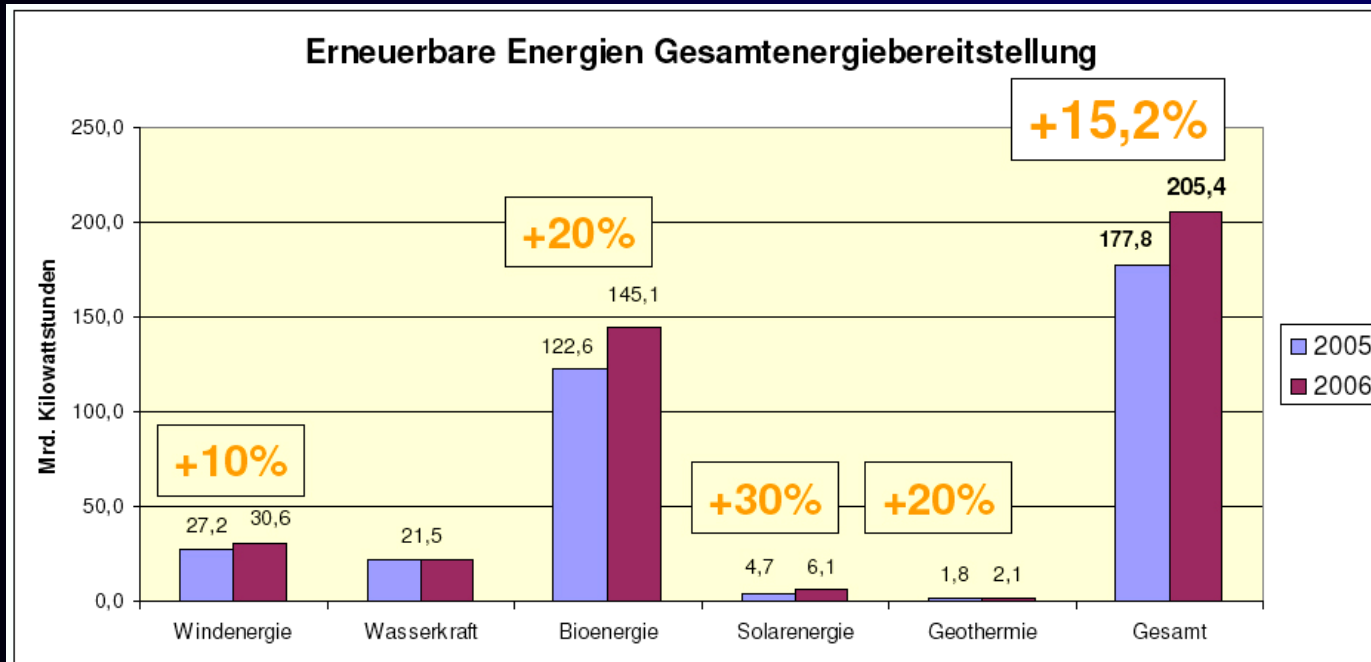
# Rückgang Treibhausgas-Emissionen in Deutschland



Das Potential der erneuerbaren Energien zur Verringerung der Treibhausemissionen ist immens

Quelle: Unendlich viel Energie

# Anteil der Erneuerbaren Energien in D



**EE-Anteil 2006 am deutschen Endenergieverbrauch: 7,7%**

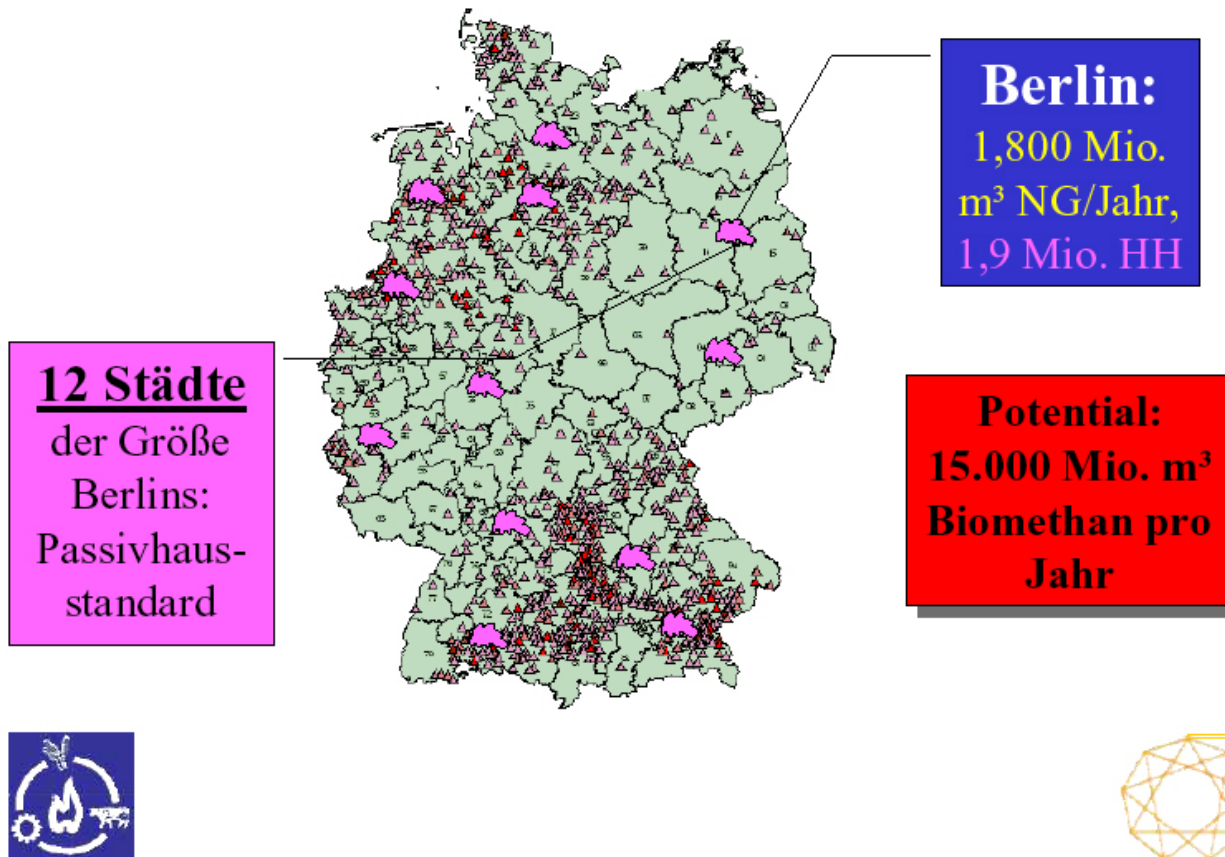
Quelle: BEE auf Basis Branchenverbände, BMU, ISET, VDN, Uni Hamburg, IE; Wachstumsraten gerundet

Die Wachstumsraten des Zubaus von Sonne Wind und Bioenergie betragen zwischen 10 % und 30% jährlich - im Durchschnitt 15% pro Jahr mehr

Quelle: BEE - Bundesverband Erneuerbare Energien

# Biogaspotential in Deutschland

## Potential für Biomethan in 2030



Rund die Hälfte der Republik könnte mit Biogas beheizt werden, wenn die Häuser hoch gedämmt wären (Passivhausstandard)

Quelle: Wolfgang Tentscher Naturgas Handels GmbH

# Braun Kohle und Windenergie



im Ostdeutschen Hochspannungsnetz von Vattenfall Transmission



konventionelle  
Kraftwerke Vattenfall



Wind Energie

2006            7000 MW

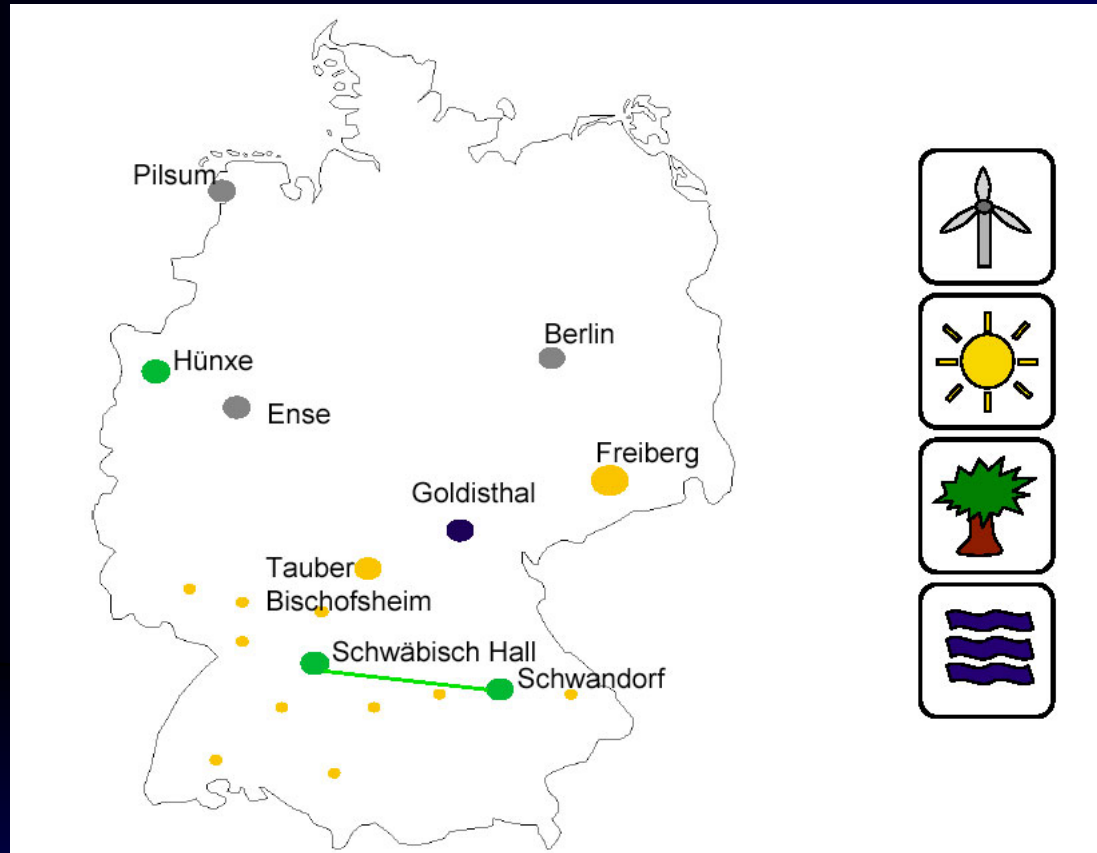
7000 MW

2014            ?

14.000 MW

Quelle: ENERTRAG AG

# Das dezentrale Kombikraftwerk mit EE

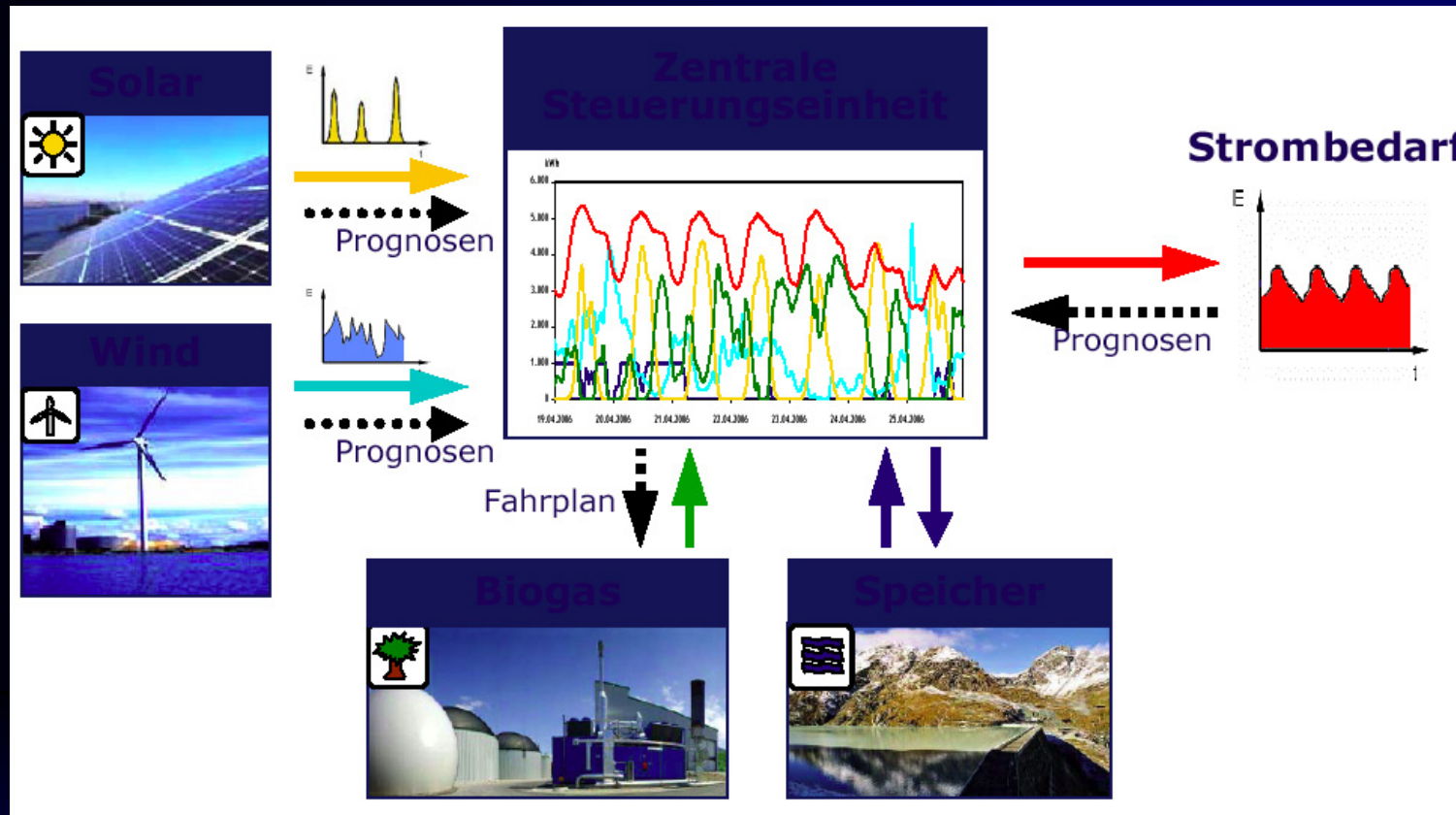


Im Kombikraftwerk werden an verschiedenen Orten vorhandene erneuerbare Stromquellen zusammen-geschaltet:

- Wind
- Solar
- Biomasse
- Wasser

Neue Initiative für Kombikraftwerke: [www.solar-strategy.com](http://www.solar-strategy.com)

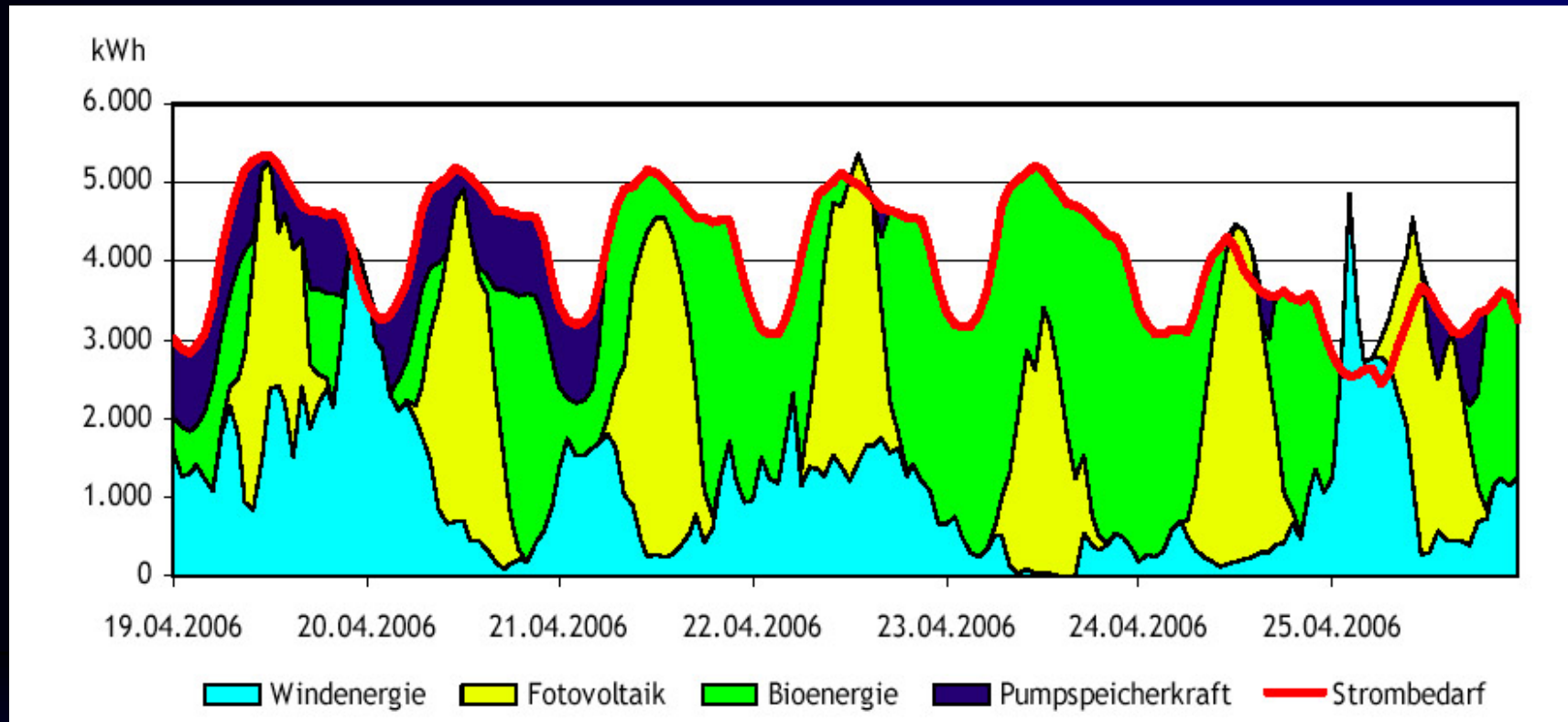
# Kombikraftwerk mit Erneuerbaren Quellen



Computersteuerung kann die im Netzwerk befindlichen fluktuierenden Energiequellen (Sonne, Wind) im Zusammenspiel mit den speicherförmigen Energien (Biomasse, Stausee) dem Lastgang der Verbraucher so anpassen, dass immer genug Energie zur Verfügung steht. Prognosedaten für Wetter ebenso wie für Verbrauchsprofile helfen dabei.

Source: [www.solar-strategy.com](http://www.solar-strategy.com)

# Kombikraftwerk deckt Lastgang ab

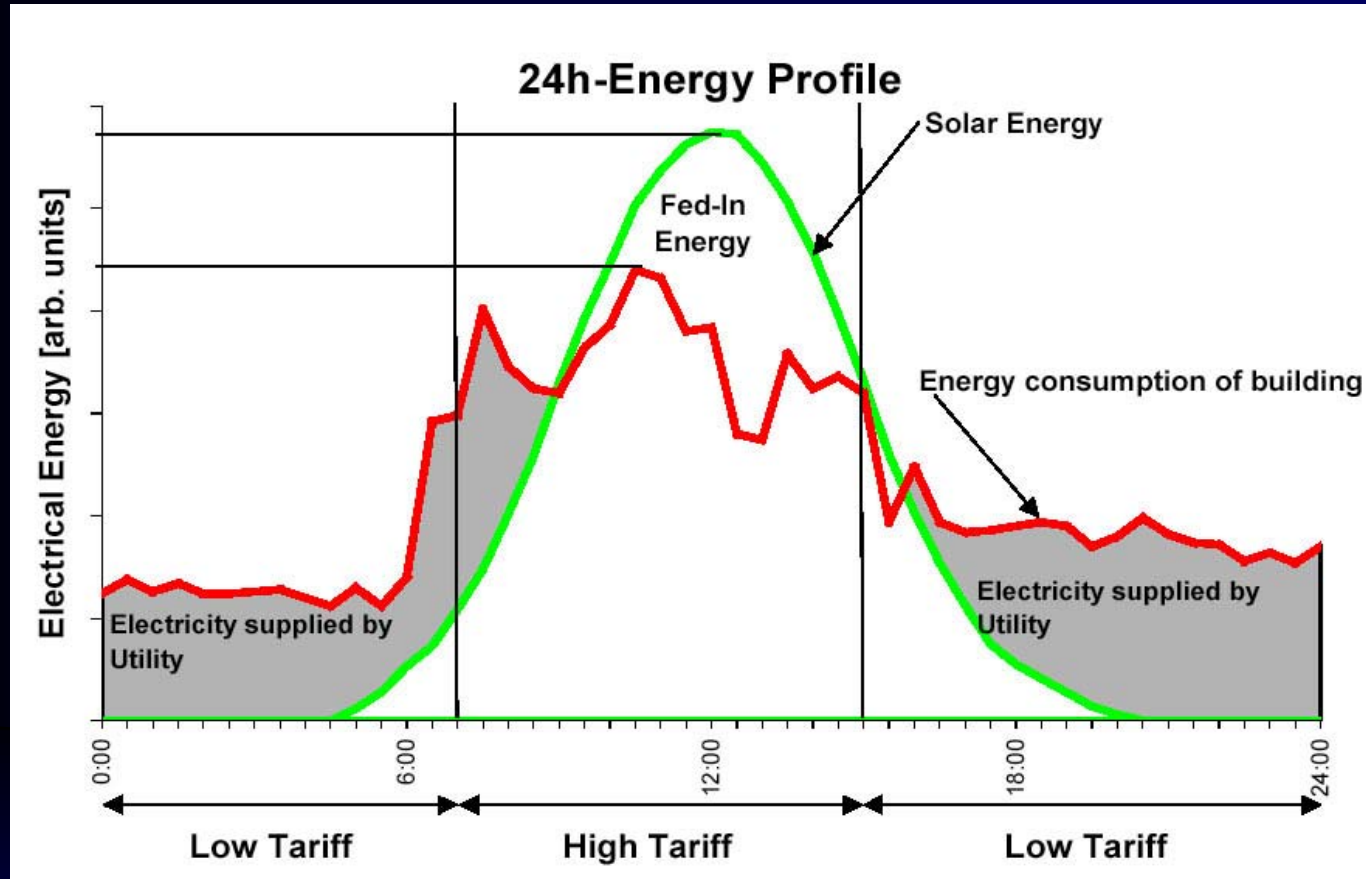


Mit dem Zusammenspiel der verschiedenen Stromerzeugungsarten von Wind, Solarenergie, Biomasse und Speichersee kann eine 100%ige Deckung des Lastganges der Verbraucher erreicht werden. So kann das konventionelle Energiesystem vollständig ersetzt werden.

Source: [www.solar-strategy.com](http://www.solar-strategy.com)



# Profil Solarstrom und Stromverbrauch



Gerade bei Bürogebäuden - vor allem bei solchen mit Kühlbedarf wird Solarenergie genau während der Zeiten des höchsten Verbrauches erzeugt und kann so Lastspitzen kappen und selbst wertvollen Spitzenstrom in Zeiten teurer Stromtarife liefern

Quelle: Winfried Hoffmann, EPIA

# Wie weiter mit der Energieversorgung in Deutschland?



Benötigen wir noch neue Großkraftwerke?

- **Nein!** - sie stören im neuen flexiblen Energiemix, weil sie nicht genügend anpassbar sind an die fluktuierenden erneuerbaren Energien

Können wir in absehbarer Zeit auf die Kohle verzichten?

- **Ja!** Kohle sollte genau wie Kernkraft auslaufen

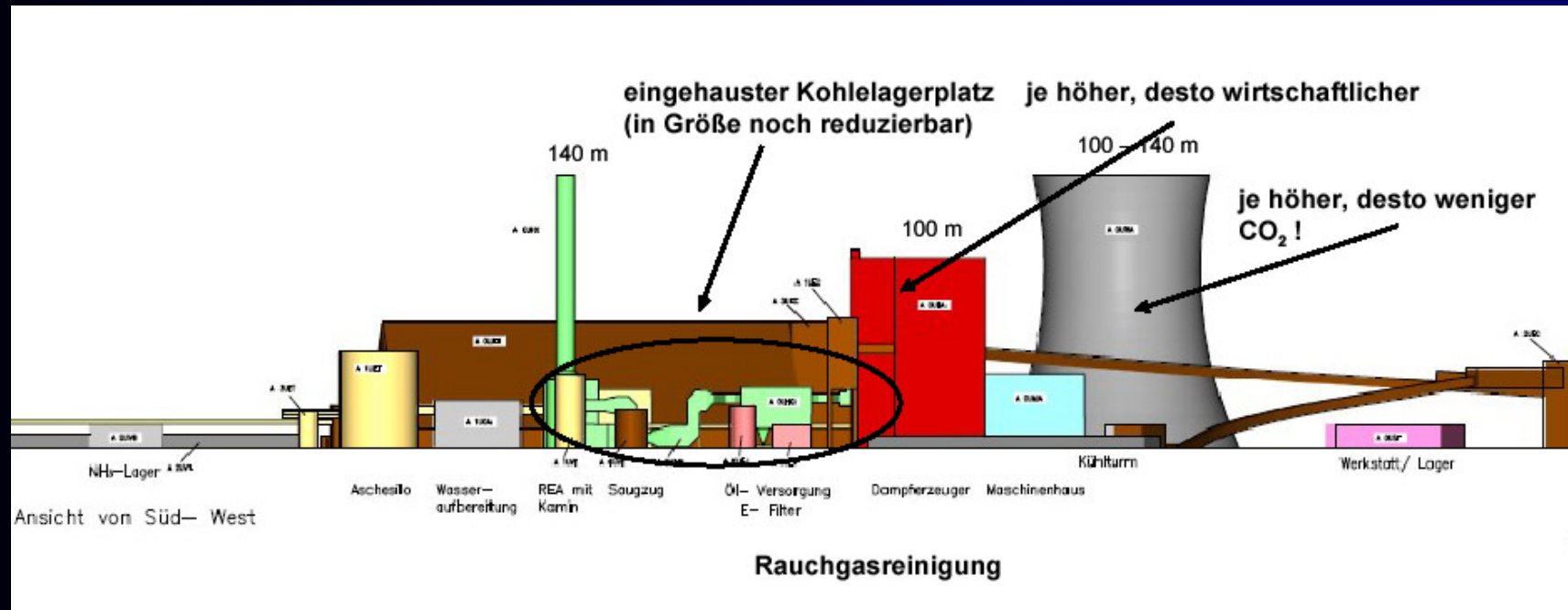
Wie realisieren wir gleichzeitig einen Atom- und Fossilausstieg?

- **Erneuerbare Energien forciert nutzen und sparen**

Ist es eine Methode CO<sub>2</sub> zu sparen, indem man alte ineffiziente Kohlekraftwerke durch neue effizientere ersetzt?

- **Nein, denn man zementiert die alten CO<sub>2</sub>-Produktionsstrukturen und spart maximal 20% CO<sub>2</sub> - man bleibt also auf ca. 80% der Emissionen sitzen!**

# Ein neues Kohlekraftwerk für Berlin????!!



## Kennwerte des neu geplanten Kohlekraftwerkes in Klingenberg:

- 800 MW Strom-Leistung -> 6 TWh Strom
- 650 MW Wärme-Leistung -> 1,6 TWh Wärme
- Ca. 4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> jährlich
- (das ist ca. 1% Deutscher Emissionshandels Volumen)

# Vattenfall Kraftwerksdaten und Wirkungsgrade

## Kraftstoffe Klingenberg heute:

- Braunkohle und Gas (Heizwerk)
- Nur 188 MW elektrische Leistung (Braunkohle)
- Wärmeleistung 650 MW -> größtenteil ungekoppelte Erzeugung (Heizwerk)

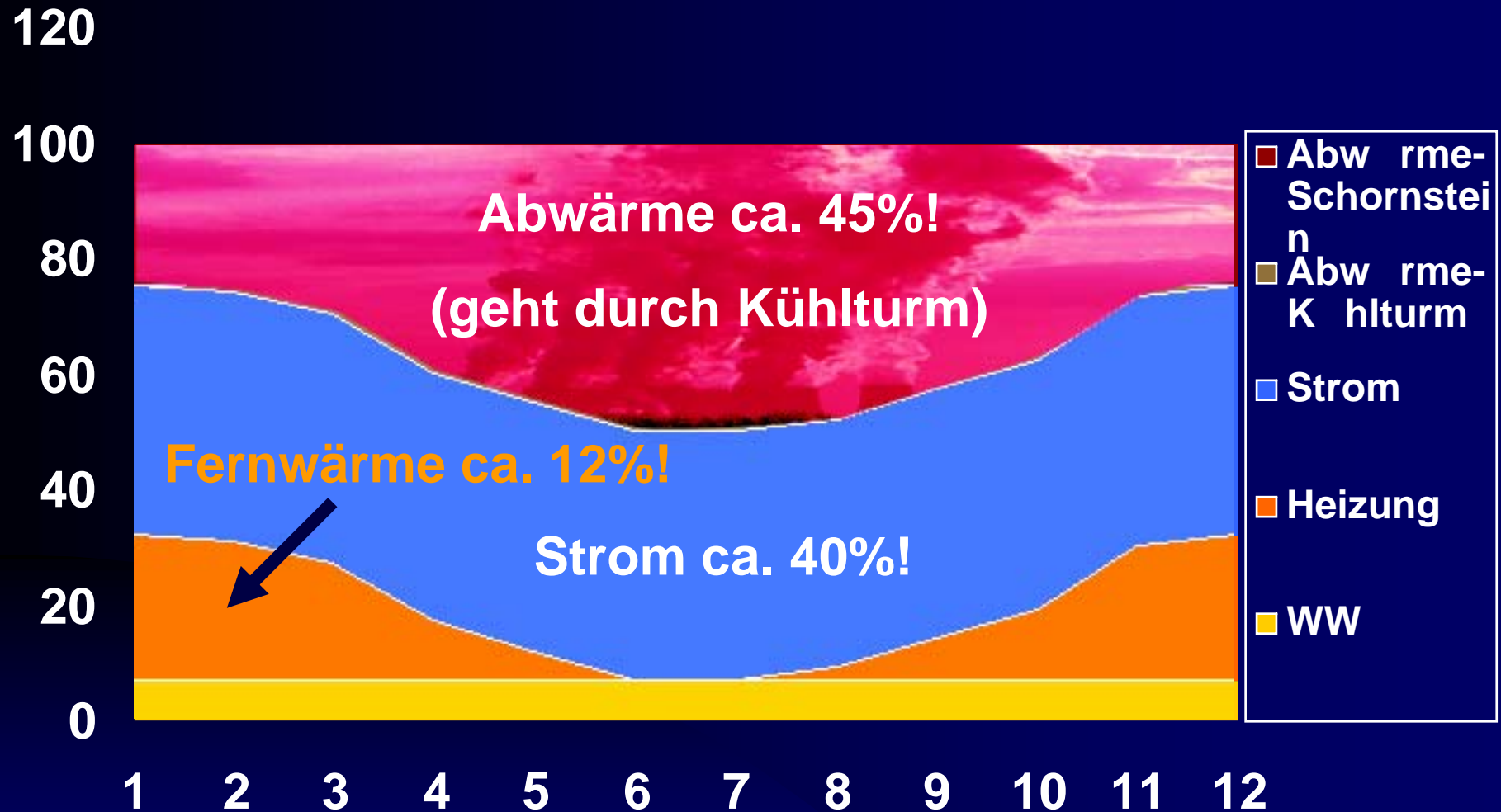
## HKW Klingenberg neu:

- Brennstoff Steinkohle
- 650 MW Wärmeleistung -> 1,6 TWh Wärmeproduktion
- 800 MW elektrische Leistung -> 6 TWh Stromproduktion
- Brennstoffausnutzung nur ca. 58%

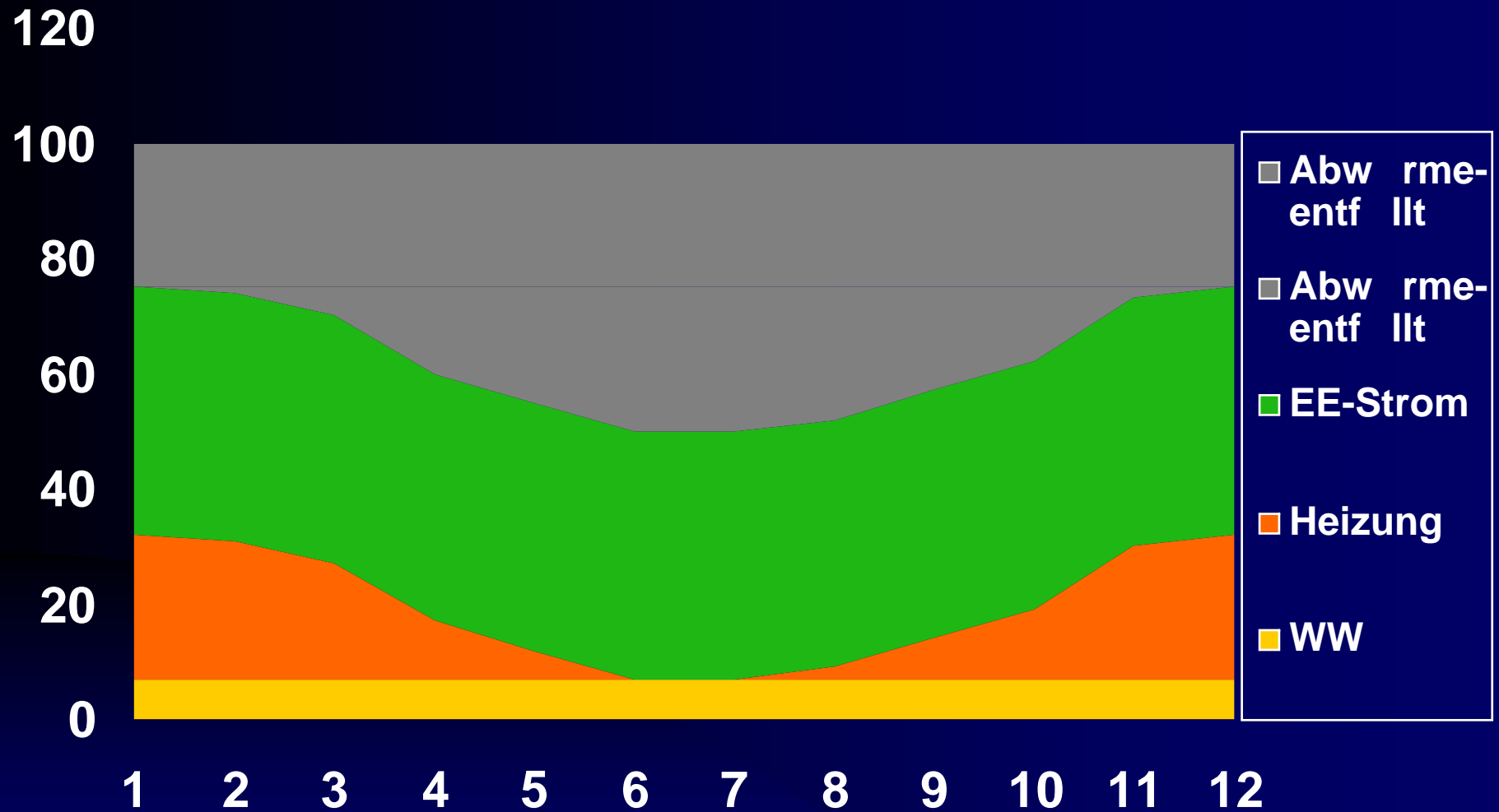
**D.h. nur geringer KWK-Anteil!!!!!!  
Stromgeführtes Kraftwerk**

Quelle: Vattenfall

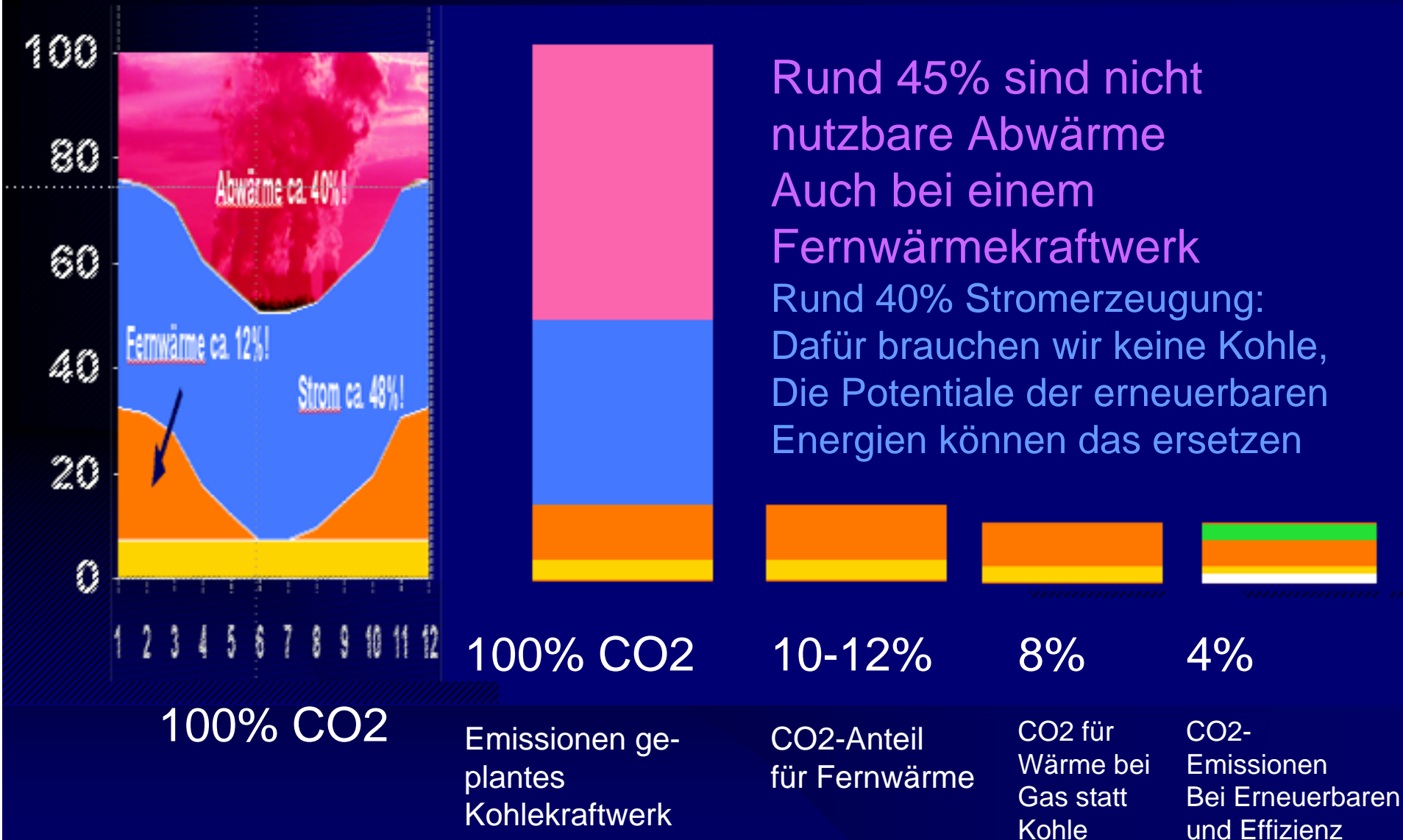
# Brennstoffnutzung Klingenberg neu



# Nur 12% der Kohle gehen in Fernwärme



# Nur 4-8% CO<sub>2</sub>-Ausstoß notwendig!



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

Geplantes Kraftwerk Ausstoß 4 Millionen t CO<sub>2</sub> / Jahr

Brennstoffeinsatz = 100% Steinkohle = 100% Emissionen = 100% CO<sub>2</sub>

100% Brennstoffeinsatz, davon nur 60% Brennstoffausnutzung

60% davon nur 20% Fernwärmeärmebereitstellung (80% Strom)

12% Brennstoff Kohle wird gewandelt in Fernwärme (20% von 60%)

8% bei Gas als Brennstoff statt Kohle -> Einsparung 1/3 - CO<sub>2</sub>

- Nur 8% der geplanten CO<sub>2</sub>-Emissionen des neu geplanten Kraftwerkes sind erforderlich, um die volle Fernwärmeleistung über Gas bereit zu stellen (z.B. Gas-Brennwertthermen).
- - 20% Energieeffizienz Gebäude
- - 20% Einsatz Biogas statt fossilem Gas
- - 10% Solarthermie / Sanierung Fernwärmeleitung
- -> - 50% CO<sub>2</sub>!!!!

**4% CO<sub>2</sub> Produktion am Standort Klingenberg**



# Was können wir sparen?

## Keine neue Kondensationsstromerzeugung in Berlin

- > der Kühlturm wird gespart
- > Spree gerettet! Spreewasserverbrauch zur Kühlung erforderlich
- > Wohnen ‚an der Spree‘ statt ‚unter der Wolke‘

## Kein neues Kohlekraftwerk

- > die Kohlelagerung entfällt
- > CO<sub>2</sub>-Emissionen werden dramatisch reduziert

## Einsatz von Biogas und Solarthermie

- > der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird noch weiter reduziert

## Fernwärmeleitung und Verteilung energetisch sanieren

- > statt Berlin als Wärmesenke zu benutzen zur ‚Yellow-Stromerzeugung‘

## Weitere Gebäude sanieren

- > Energieeinsparung, Energiesicherheit und Geld sparen durch geringeren Verbrauch, Arbeitsplätze schaffen

# Vattenfall Kraftwerksdaten und Wirkungsgrade



## Wichtigste Kritikpunkte:

- Geringer geplanter KWK-Anteil des stromgeführten neuen Steinkohlekraftwerkes
- Weitgehender Betrieb als Kondensationskraftwerk zur Stromerzeugung
- Hoher Anteil Abwärme -> Spree wird durch den Kühlturm verdunstet
- Unnötige CO<sub>2</sub>-Produktion
- Überflüssige Stromproduktion aus Kohle
- Berlin ist in Brandenburg und Norddeutschland mit seinen Windpotentialen ein ‚Stromüberflußgebiet‘, in welchem zukünftig in vielen Zeiten mehr Strom erzeugt als verbraucht wird
- Ein großes Steinkohle-Kraftwerk trägt nicht zum Ausgleich der erneuerbaren Energien bei, da unflexibel im Abfahren von Lastgängen und Stromangeboten aus Windkraft, welche Vorrang hat
- Hoher Wasserverbrauch aus der Spree!

Quelle: EUROSOLAR e.V.

# Alternativen:



## **Stromimport nach Berlin aus erneuerbaren Energiequellen**

- Windkraft
- Strom aus Biogas
- Wasserkraft
- Solarenergie
- Geothermie
- Wellenkraft

## **Wärmeerzeugung:**

- Weitere Einsparungen durch weitere Gebäudesanierung
- Dezentral mit geringerem Leitungsverlust
- Alternativ energetische Sanierung / Optimierung Fernwärmeleitung
- Aus Gas, Biogas und Biomasse
- Mit Sonnenkollektoren
- Mit bodennaher Geothermie mit Windkraft etc. / Wärmepumpe

*Quelle: Astrid Schneider*

# GASAG: Mini-KWK mit 92% Wirkungsgrad



Quelle: GASAG

## Strom und Wärme aus dem eigenen Kraftwerk: Gasag testet in Berlin klimaschonende Technik

Die Anlage von der Größe eines Geschirrspülers hat dank Kraft-Wärme-Kopplung einen Wirkungsgrad von mindestens 92 Prozent.

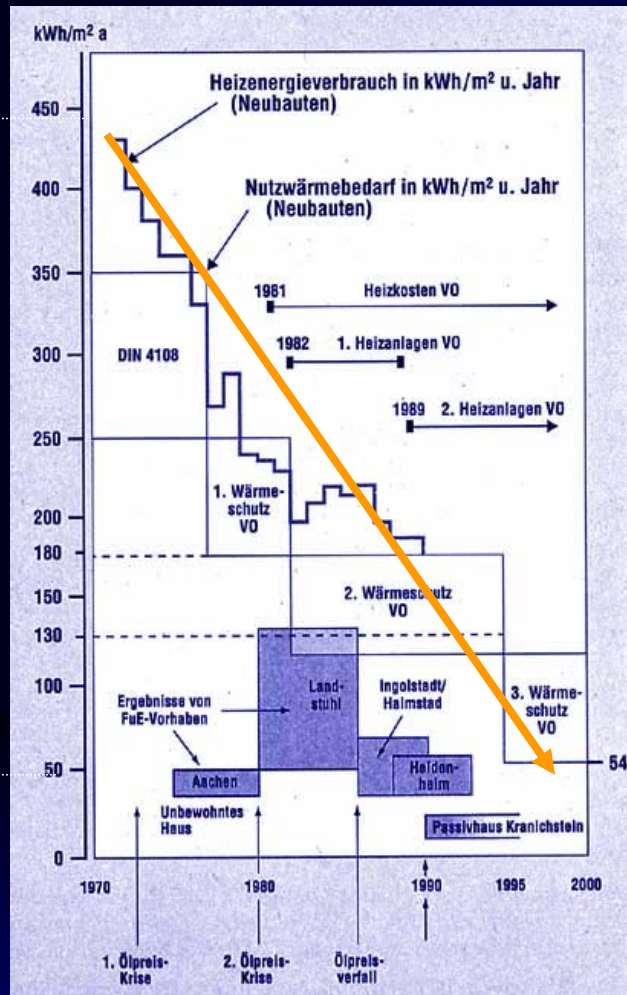
Erdgas wird hier mit einem Sterling-Motor dezentral in der Privatwohnung in Strom und Wärme umgewandelt. Auch auf dem Land gewonnenes Biogas kann so in der Stadt genutzt werden - Wärmeverluste in der Leitung werden so vermieden, Strom wird bei Wärmebedarf erzeugt

# Solar gewinnen - fossile Energie sparen



450  
kWh/m<sup>2</sup>a

50  
kWh/m<sup>2</sup>a



## Wärmebedarf von Neubauten in Deutschland:

(gemäß geltenden Baustandards)

- 1970 - 450 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr
- 2000 - ca. 100 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr
- Passivhaus: - ca. 15 kWh pro m<sup>2</sup> und Jahr
- Solarhaus mit PV: - + XX Gewinn produziert zusätzlich Strom selbst!
- ‚Importiert‘ ggf. Biomasse

1970 ..... 2000

Quelle: Enquete Kommissison Klimaschutz Bundestag

# Wie viel, 'Öl' liefert die Sonne pro m<sup>2</sup>



Die Kraft der Sonne in Deutschland:

1 m<sup>2</sup>

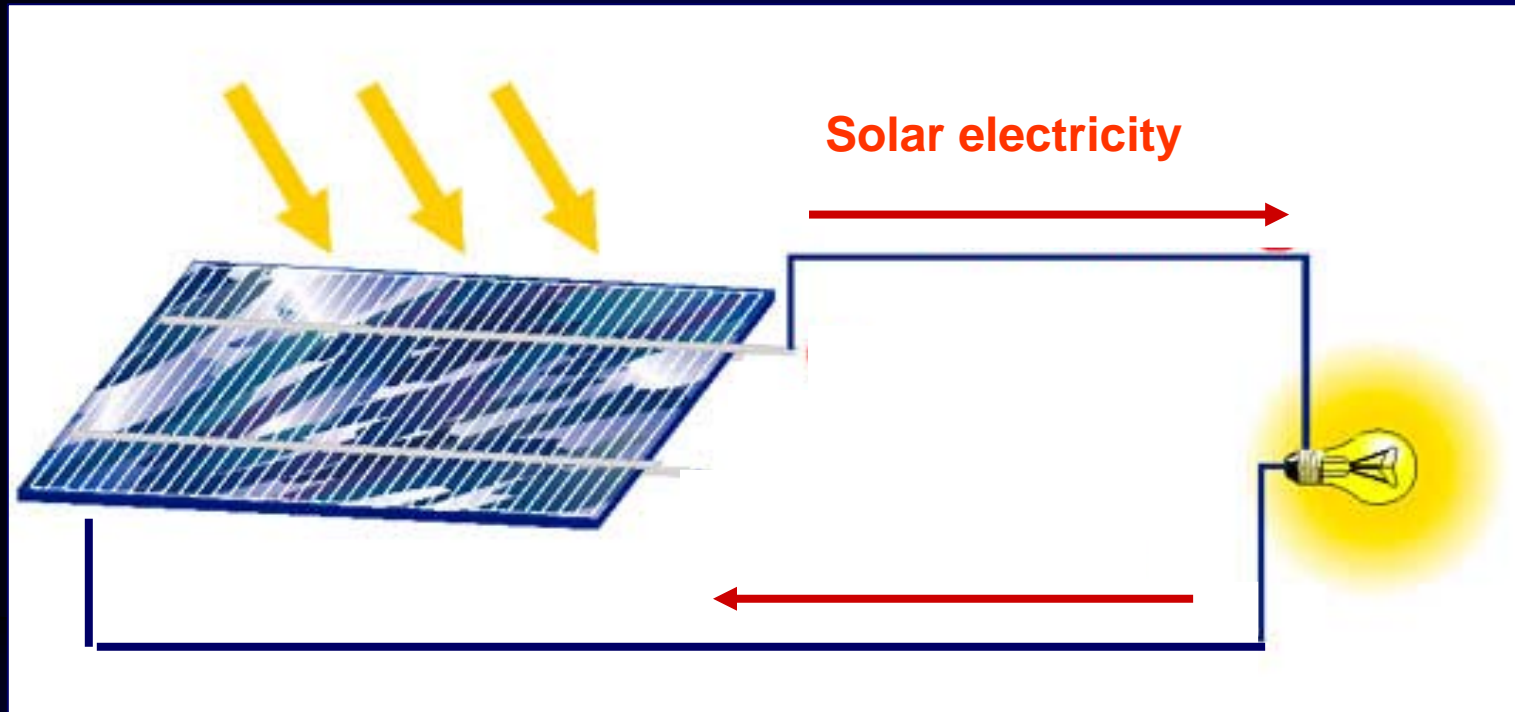
=> 1000 kWh solare Strahlung pro Jahr

=> 100 Liter Öl pro Jahr

=> 150 kWh Strom pro Jahr

Graphik: Solarpraxis AG, Berlin

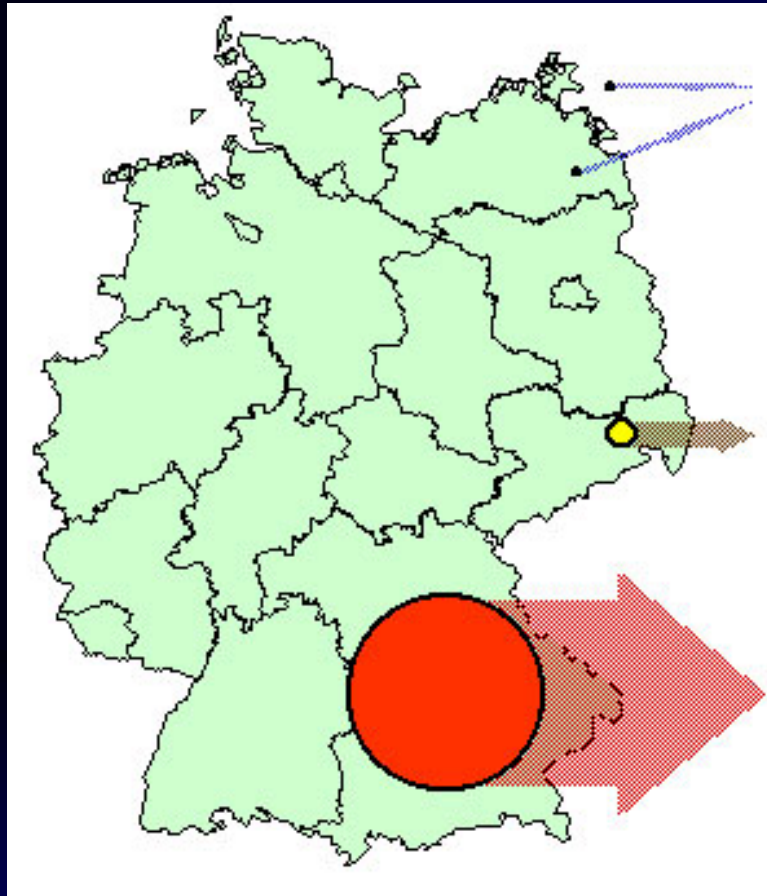
# Solarzellen erzeugen Strom



Heute haben die besten Solarzellen einen Wirkungsgrad von 21% - das heisst, sie produzieren ca. 200 kWh Strom pro Quadratmeter und Jahr in Ländern mit der Einstrahlung Deutschlands, welche ca. 1000 kWh pro m<sup>2</sup> beträgt

*Graphik: Solarpraxis AG, Berlin*

# Solar Potential in Deutschland - Flächen



## Solarmodule

- 30% heutiger Strombedarf
- 1357 Millionen m<sup>2</sup> Solar Module
- 0,4 % der Fläche

## Versiegelte Fläche

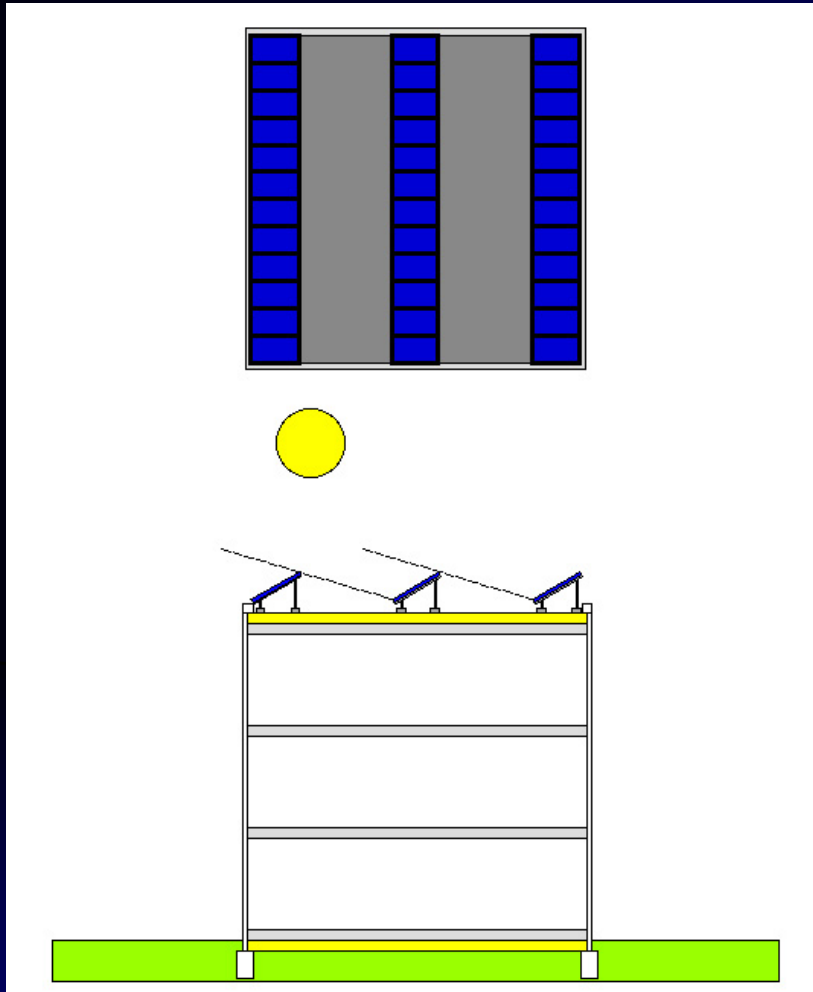
- 41.072 Millionen m<sup>2</sup>
- 11,5 % der Landfläche in D
- (357.148 Mill. m<sup>2</sup> insgesamt)

Mit Solarmodulen auf nur 3% der versiegelten Fläche kann man 30% des Strombedarfes decken

Source: Prof. Dr. Volker Quaschnig, FHTW Berlin



# Solar Potential in Deutschland - Beispiel



## Solarmodule

- 36 Solarmodule 1,6 x 0,8 m
- Pro Modul 165 Watt Leistung
- 5.940 Watt Anlagenleistung
- Pro Jahr ca. 5049 kWh Solarstrom

## Gebäude - Energieverbrauch:

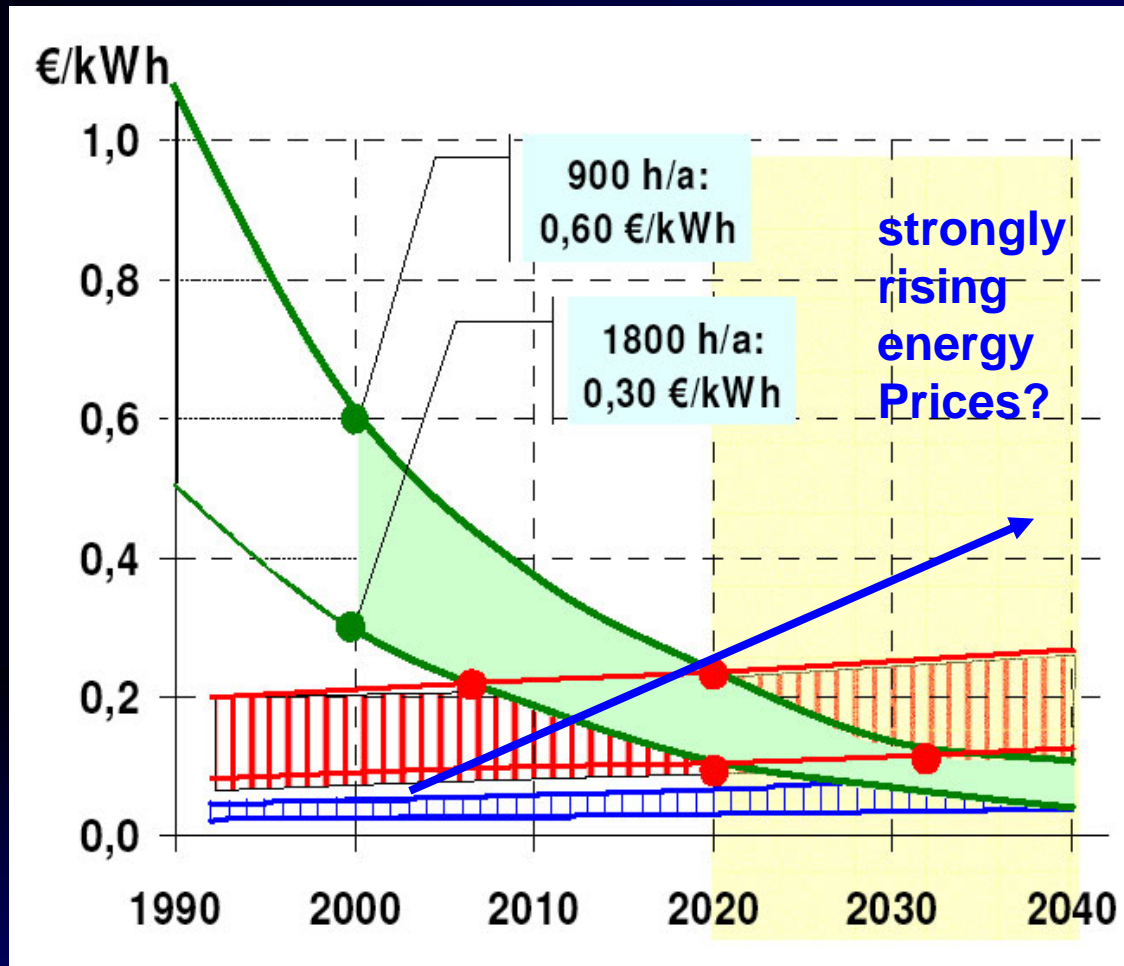
- 10 x 10 m = 100 m<sup>2</sup>
- 3 Stockwerke 300 m<sup>2</sup>
- 300 m<sup>2</sup> x 30 kWh/Jahr
- 9000 kWh Stromverbrauch

## Ergebnis:

- Ca. 56% des Stromverbrauches des Hauses werden solar erzeugt
- Bei nur 3 Modulreihen!

Quelle: Astrid Schneider Solar Architecture Berlin

# Preisentwicklung Solarstrom (Photovoltaik)



Solarstrom wird  
spätestens im Jahr  
2020  
wettbewerbsfähig sein

- Sofern die Energiepreise weiterhin stark steigen wird dieses weitaus eher der Fall sein

PV-Solarstrom

Spitzenlast

Grundlast

Source: EPIA - Dr. Hoffmann RWE-Schott

# Das eigene Dach als Kraftwerk



Immer mehr Menschen werden ihren Strom wirtschaftlich auf dem Dach selber erzeugen können

*Bild: Astrid Schneider*

# Altbau mit integrierter Solarenergie



Solarzellen sind bei diesem denkmalgeschützten Altbau in Dach und Fassade integriert

*Bild: Brigitte Schmidt SIMV e.V.*

# Solarer Fensterladen



Solarzellen lassen sich auch in historische Bausubstanz integrieren, ein Beispiel sind die patentierten Solaren Fensterläden

*Quelle: Astrid Schneider, Solar Architecture, Berlin (D)*

# Dacheindeckung produziert Solarstrom



Metall-Dacheindeckung mit amorphen Dünnschichtsolarzellen

*Foto: Astrid Schneider, Solar Architecture, Berlin (D)*

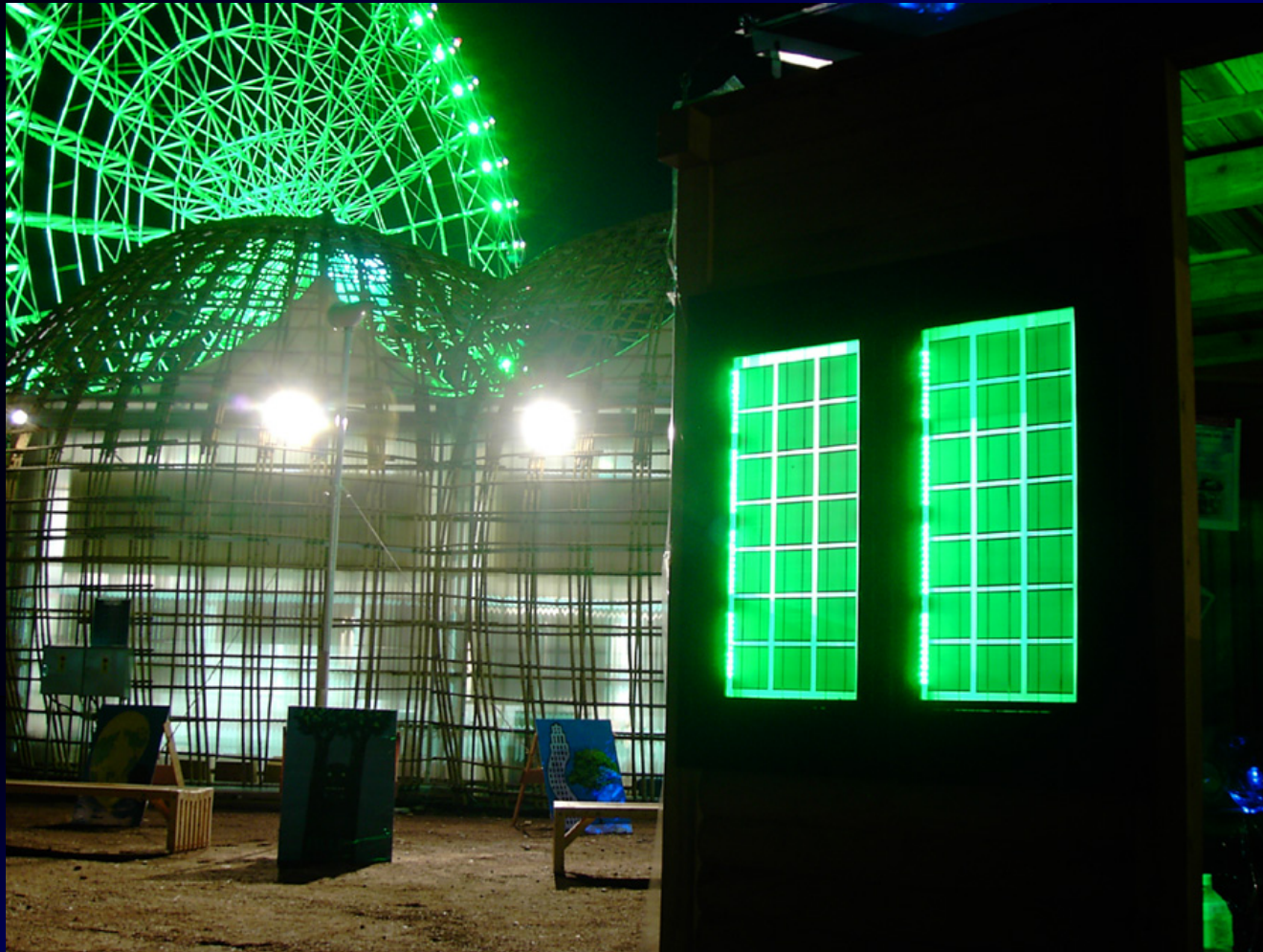
# Solarzellen als 'Dachziegel'



Mit monokristallinen Solarzellen: 15,6 kWp

*Foto: Astrid Schneider, Solar Architecture, Berlin (D)*

# Expo 2005 in Japan: Farbe, Licht + PV

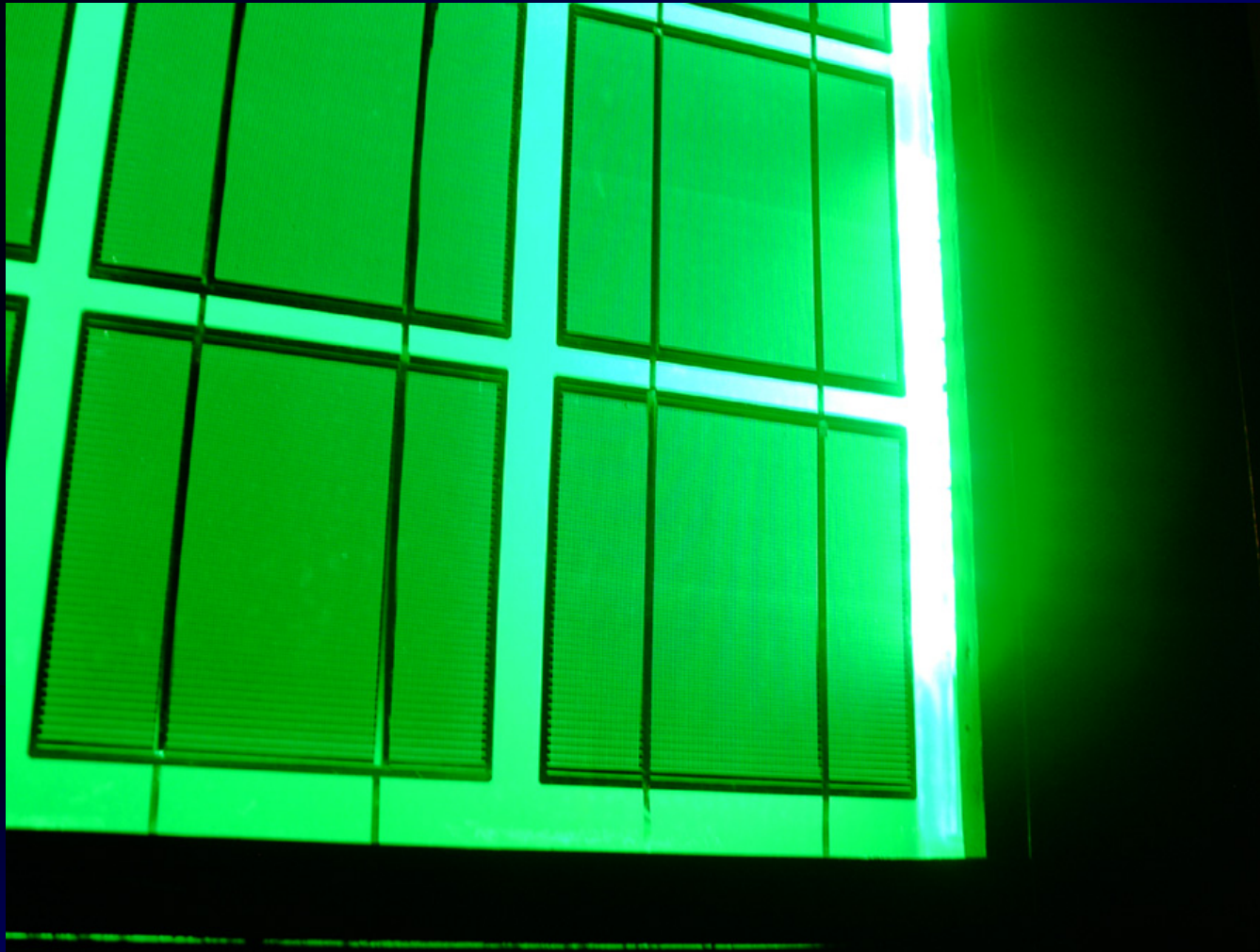


Solarzellen in Verbindung mit farbigen Leuchtdioden können Kunst, Architektur und solare Stromerzeugung verbinden

*Foto: Astrid Schneider, Solar Architecture, Berlin (D)*



# Solare Stromerzeugung und Licht



Solarzelle, Solarmodul und der Leuchtkörper werden eins - so verschmelzen verschiedene Funktionen in multifunktionalen Bauteilen

# Zusammenfassung



## Die Bedeutung der regenerativen Energiequellen:

- > die fossilen Energiequellen gehen zur Neige
- > die Nutzung erneuerbarer Energie ist eine dreifache Sicherheitstrategie:
  - für das eigene Vermögen
  - für individuelle und kollektive Versorgungssicherheit
  - zur Kriegsprävention

**... denn der dritte Weltkrieg könnte unser letzter sein und ein Iran-Krieg (um's Öl - oder um's Atom?) könnte dieser dritte sein**

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Astrid Schneider

Sprecherin  
Regionalgruppe Berlin-Brandenburg  
von

EUROSOLAR e.V.

[www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Astrid Schneider

Pestalozzistr. 12, 10625 Berlin

astrid.s@debitel.net

+49-30-8225875

Eurosolar e.V

[www.eurosolar.org](http://www.eurosolar.org)

[www.eurosolar-berlin-brandenburg.de](http://www.eurosolar-berlin-brandenburg.de)